

# Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1866 und 1867.

(Zweite Hälfte.)

Von

**Dr. Rud. Leuckart,**

Professor der Zoologie und vergl. Anatomie in Leipzig.

---

## Echinodermata.

Dönitz beschreibt ein monströses Exemplar von *Echinus sphaera*, bei dem das linke vordere Interambulacralfeld bis auf ein unbedeutendes Segment fehlt und die anliegenden Ambulacralfelder fast in ganzer Ausdehnung zusammenhängen, und knüpft daran Erörterungen „über den typischen Bau der Echinodermen,“ die ihn zu dem Schlussresultate führen, „dass dieselben nach dem radiären Typus gebaut sind, und die häufig an ihnen wahrnehmbare bilaterale Symmetrie nur eine scheinbare ist, wie sie in jeden selbst regelmässig sternförmigen Körper hineingelegt werden kann.“ *Archiv für Anatomie u. Physiol.* 1866. S. 406—413. Mit Abbild.

Diesen Ausführungen gegenüber sucht Semper (*Zeitschrift für wissenschaftl. Zool.* Bd. XVII. S. 415 ff.) die Ansicht von dem zweiseitigen Baue der Echinodermen durch eine nähere Analyse der einzelnen Hauptformen zu begründen. (Wenn es wirklich das Grundgesetz des radiären Baues ist, dass die durch die Radien des Körpers gebildeten Sektoren unter sich congruent sind, so dass sie sich gegenseitig decken, dann sind die Echinodermen allerdings keine

Radiärthiere, aber andererseits sind dieselben durch die Vielzahl ihrer Radien von den typischen Bilateralthieren ebenfalls so verschieden, dass sie unmöglich damit ohne Weiteres vereinigt werden können. Man wird sich allmählich an die Thatsache gewöhnen müssen, dass der bilaterale Bau durch eine Reihe von Uebergängen aus dem radiären hervorgeht, dass er überhaupt nichts anderes ist, als ein Radiärbau mit Störungen der Symmetrie in der Sagittalebene — und wird den Echinodermenbau dann vielleicht mit besserem Rechte als eine derartige Uebergangsform betrachten.)

Obwohl Häckel (generelle Morphologie Bd. II. S. LXII ff.) die Echinodermen als eine eigene, genealogisch eng verbundene Hauptabtheilung des Thierreiches betrachtet, so hält er doch die Huxley'sche Annahme einer nahen Verwandtschaft mit den Würmern für so begründet, dass er sie zum Ausgangspunkte einer Hypothese macht, die nicht bloss über den Ursprung, sondern auch die Morphologie der Echinodermen neues Licht zu verbreiten geeignet sei. Nach der Ansicht des Verf.'s sind die Echinodermen nämlich „durch innere Knospung oder vielmehr durch fortschreitende Keimknospenbildung im Innern echter Würmer entstanden.“ Verf. denkt sich diesen Vorgang in ähnlicher Weise, wie die innere Keimbildung in *Ascaris nigrovenosa* oder in den viviparen Larven der *Cecidomyien*. Er denkt sich, dass eine Anzahl gegliederter Würmer im Innern ihres Mutterleibes mit ihrem einen Ende durch eine Art Conjugationprocess verwachsen seien und an den Verwachsungsstellen in ähnlicher Weise, wie die Botryllen eine gemeinschaftliche Egestionsöffnung, so eine gemeinschaftliche Ingestionsöffnung gebildet hätten. (Sollte es wirklich nicht einfacher sein, die Strahlenform der Asteriden, die dem Verf. hier zunächst vorschwebte, durch die Annahme einer Weiterentwicklung der Radien an die Pentacta-artigen Holothurien anzuknüpfen und durch diese weiter auf die Gephyren oder gephyreenartige individuell begrenzte Geschöpfe zurückführen?) Natürlich, dass unser Verf. die Echinodermen unter solchen Umständen denn auch

nicht als Individuen (Personen), sondern als mehr oder minder centralisirte Individuenstöcke betrachtet, wie das schon früher von Reichert geschehen ist, und für die Coelenteraten auch von Jäger versucht wurde. Wie Verf. sonst die Verwandtschaftsverhältnisse resp. die Genealogie der Echinodermen sich denkt, ergiebt sich aus nachfolgender Uebersicht.

## I. Classe der Seesterne, **Asterida**.

1. Ordnung. Tocastra, Stammsterne. »Zwischenformen zwischen den gewöhnlichen See- und Schlangensternen, die heute nur noch fossil (meist in den untern Silurschichten) existiren und wahrscheinlich die unmittelbaren und wenig veränderten Nachkommen jener archolithischen Seesterne sind, welche wir als die gemeinschaftlichen Stammväter des gesammten Echinodermenstammes anzusehen haben.« Hierher u. a. Palaeodiscus, Archasterias, Palaeocoma u. s. w.

2. Ordnung. Colastra, Gliedersterne. Umfasst die gewöhnlichen Seesterne, Formen, die zum Theil, wie besonders Asteracanthion, bis in die silurischen Schichten hineinreichen, sich im Ganzen also nur wenig geändert haben.

3. Ordnung. Brisingastra, Brisingasterne, mit nur einer einzigen bekannten Art.

4. Ordnung. Ophiastra, Schlangensterne. Treten erst in der Trias auf.

5. Ordnung. Phytastra, Baumsterne (= Euryalae), denen von fossilen Formen wahrscheinlich das Gen. Saccosoma, das nur fälschlich den Crinoiden zugerechnet wird, gehört.

6. Ordnung. Crinastra, Liliensterne, fossile Seesterne, die von den Tocastern zu den Crinoiden führen (Arten des Gen. Protaster = Eucrinaster H.).

## II. Classe der Seelilien, **Crinoiden** (= Pelmatozoa).

Subclassen Brachiata, Armlilien.

1. Ordnung. Phatnocrina, Tafellilien (= Tessellata). Sämmtlich fossil bis zur Secundärzeit.

2. Ordnung. Colocrina, Gliederlilien (= Articulata). Ragen aus der Secundärzeit durch Pentacrinus und Comatula bis in die Jetztzeit.

Subcl. Blastoidea, Knospelilien. Fossilien, die sich aus den Tafellilien entwickelt haben sollen. (Aber wie verhält sich diese Ableitung der armlosen Crinoiden von den armtragenden zu dem Satze, dass die Stufenleiter des natürlichen Systemes und der paläontologischen Entwicklung mit der Stufenleiter der individuellen Entwicklung parallel gehe? Vergl. Bericht über die Entwicklung von Comatula.)

1. Ordnung. Elaeacrina (Gen. Pentremites u. s. w.)

2. Ordnung. Eleutherocrina.

Subcl. *Cystidea*, Blasenlilien. Nach unserem Verf. wahrscheinlich die Stammform der Echiniden. Sämmtlich fossil.

1. Ordnung. Agelacrina. Zwischenformen zwischen den Asteroïden und Crinoiden.

2. Ordnung. Echinencrina.

### III. Classe der Seeigel, **Echinida**.

Subcl. *Palechinida*, mit mehr als zwei Plattenreihen zwischen je zwei Ambulacralfeldern. Paläolithische Formen, die sich aus den Echinencrinen hervorgebildet haben und zu den Autechiniden überführen.

1. Ordnung. Melonitida. Mit acht Plattenreihen in jedem Ambulacralfelde.

2. Ordnung. Eocidarida. Mit zwei Plattenreihen in den Ambulacralfeldern.

Subcl. *Autechinida*, Formen mit 20 Plattenreihen, die erst in der Secundärzeit auftreten und noch heute reichlich vertreten sind.

1. Ordnung. *Dermostichae*, mit Ambulacren, die als einfache, nicht petaloide Bänder vom oralen zum aboralen Pole hinlaufen. Hieher die Familien der *Goniocidariden* und *Echinocidariden*, aus denen dann später die der *Echinometriden*, *Saleniden* (†), *Galeritiden* (†), *Echiconiden* und *Dysastriden* (†) hervorgegangen sind.

2. Ordnung. *Petalosticha* mit blattförmigen Ambulacren. Hieher die Familien der *Cassiduliden* (†), *Spatangiden* und *Clypeastriden*.

### IV. Classe der Seewalzen, **Holothuriae**.

Verrill handelt (Proc. Bost. soc. nat. hist. 1866. Vol. X. p. 333—357) über die Echinodermen und Polypen von Neu-England, die nach ihrer geographischen Verbreitung dreien von einander verschiedenen Faunen zugeordnet werden, der Virginischen (vom Cap Hatteras bis Cap Cod), der Acadischen oder Neuschottischen (bis zur Mündung des Lorenzstromes) und einer mehr arktischen (*Syrtensischen*) an der Ostküste von Labrador und Neufundland. So weit diese Arbeit auf Polypen Bezug hat, wird sie später noch besonders angezogen werden. Von Echinodermen zählt sie auf a) in der virginischen Fauna: 1 *Antedon*, 1 *Ophiura*, 3 *Asterias* (Arten des Müller'schen Gen. *Asteracanthion*, für das Verf. die Linné'sche Bezeichnung *Asterias* beibehalten wissen will), 3 Echiniden, 2 *Holothurien*; b) in der acadischen: 1 *Ante-*

don, 5 Ophiuriden, 11 Asteriden, 3 Echiniden, 10 Holothurien; c) in der Syrtensischen: 1 Ophiuride, 6 Asteriden, 5 Holothurien.

Die Notes on the Radiata in the Museum of Yale College desselben Verfassers (Transact. Connecticut Acad. Sc. and Arts Vol. I. P. 2. 1867) enthalten Beschreibungen neuer Seesterne aus Neu-Seeland und Mittheilungen über die Echinodermenfauna von Panama und der Amerikanischen Westküste. Die von unserem Verf. neu beschriebenen 26 Arten gehören sämmtlich zu den Seesternen und Seeigeln und sollen weiter unten namhaft gemacht werden.

Ueber den Charakter der Echinodermenfauna der Viti-Inseln vergl. Gräffe, Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. in Wien Bd. XVI. S. 586.

In den Dredging reports der nat. hist. transact. Northumberland and Durham Vol. I. p. 42 werden im Ganzen 38 Echinodermenarten von den Küsten Northumberlands und Durhams aufgeführt: 9 Holothurien, 10 Seeigel, 8 Asteriden, 10 Ophiuriden, 1 Crinoide. Unter ihnen drei neue Arten, 2 Echiniden, 1 Holothurie.

v. Martens setzt seine Studien „über ostasiatische Echinodermen“ fort. Er lässt den japanischen und chilesischen Seesternen (J. B. 1865. S. 71) zunächst die Seesterne des indischen Archipels folgen (Archiv für Naturgesch. 1866. I. S. 57—87), schliesst dann einige Bemerkungen über Ophiuren an (ebendas. S. 87, 88) und wendet sich schliesslich (ebendas. S. 133—190) zu den Echiniden. Ein Nachtrag (ebendas. 1867. I. S. 106—119) ist den Asteriden und Echiniden gewidmet.

Bianconi veröffentlicht Specimina zoologica Mosambicana und behandelt in dem 15. Fascikel derselben eine Anzahl Echinodermen (*Echinocardium cordatum*, *Psammechinus subangulatus*, *Scutella bifissa*, *Cucumaria pentactes* und *Thyone polytele* n. sp.

Gray, species of starfishes in the british Museum 1866. London (mit 16 Tafeln Abbildungen) ist mir bis jetzt noch nicht zugekommen.

## I. Scytodermata.

Die bisher von Seiten der Zoologen über Gebühr vernachlässigte Gruppe der Holothurien hat in Selenka und Semper ein Paar treffliche Monographen gefunden. Von der Ueberzeugung durchdrungen, dass eine bloss äusserliche Beschreibung zur Bestimmung und Wiedererkennung dieser Thiere nicht ausreiche, haben beide den anatomischen Verhältnissen und besonders dem Baue der nach Form und Grösse so vielfach wechselnden Kalkkörperchen eine besondere Beachtung geschenkt und auf Grund umfassender — theilweise sogar (Semper) an lebenden Exemplaren angestellter — Untersuchungen eine Reihe von Darstellungen geliefert, die für unsere Artenkenntniss um so wichtiger sind, als sie voraussichtlicher Weise den Ausgangspunkt für zahlreiche spätere Forschungen abgeben werden. Bei der geringen Beachtung, welche den Holothurien früher geworden, und der Unzulänglichkeit der älteren Angaben, die es vielfach unmöglich macht, die aufgestellten Species ohne Vergleichung der Originalexemplare wiederzuerkennen, ist es begreiflich, dass die Arbeiten der genannten Forscher uns mit einer beträchtlichen Menge neuer Formen bekannt machen. Mögen auch manche derselben mit früher beschriebenen Arten zusammenfallen, das Verdienst, eine rationelle Bearbeitung einer zoologisch gewiss höchst interessanten Thiergruppe ermöglicht zu haben, wird dadurch in keinerlei Weise geschmälert. Uebrigens haben sich die Verff. nicht bloss mit der Darstellung ihrer eigenen Untersuchungen begnügt, sondern überall auch die früher aufgestellten Arten angezogen und auf diese Weise eine Zusammenstellung des gesammten Materiales über die Systematik der Holothurien geliefert.

Die Arbeit Selenka's ist unter dem Titel: „Beiträge zur Anatomie und Systematik der Holothurien“ in dem siebenzehnten Bande der an ausgezeichneten Abhandlungen so reichen Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie S. 291—374 erschienen und von vier Tafeln (Tab. XVII—XX) begleitet, die zur Erläuterung der

wichtigeren Organisationsverhältnisse bestimmt sind. (Der folgende Band derselben Zeitschrift enthält einen Nachtrag zu dieser Abhandlung, der — bis auf einige schon jetzt berücksichtigte Verbesserungen — erst im nächsten Jahresberichte von uns angezogen werden kann.) Sie wird von einer Schilderung des anatomischen Baues eingeleitet, die mancherlei neue, für systematische Zwecke auch nicht unwichtige Einzelheiten bringt, unsere Kenntnisse im Ganzen aber doch nur wenig fördert. Spiritus-exemplare, wie sie dem Verf. allein zu Gebote standen, dürften nach dem heutigen Stande unserer Wissenschaft dazu nicht ausreichen. Am wichtigsten möchte wohl der Nachweis sein, dass die Bildung der Kalkkörperchen (Arragonitkörperchen Verf.) für die einzelnen Arten eine ganz spezifische Bedeutung hat und in der Mehrzahl der Fälle schon für sich allein zur Wiedererkennung der Species ausreicht. Bei den vom Verf. untersuchten Arten fehlten dieselben nirgends, auch nicht bei *Cucumaria frondosa*, für die man wohl das Gegenheil behauptet hat. Freilich erscheinen die Kalkkörperchen hier nur als einfache Arragonitkrystalle, aber solche Krystalle gehen gelegentlich durch Anhäufung und Verschmelzung auch in die Bildung der complicirten Kalkkörperchen (z. B. der Anker und Ankerplatten der Synaptiden) ein. Auch *Molpadia oolithica* und *Embolus pauper* sind durch einfache Kalkbildungen (concentrisch geschichtete Körner) ausgezeichnet, während Subcuticula und Bindegewebsschicht unserer Thiere fast überall Ablagerungen von einer mehr zusammengesetzten Form in sich einschliessen. Das Blutgefässsystem ist nach den Untersuchungen unseres Verf's auf Darm und Lunge beschränkt und ohne Zusammenhang mit Ringkanal und Wassergefäße. Eine directe Communication der Leibeshöhle mit dem umgebenden Wasser wird in Abrede gestellt. Die Mündung der Geschlechtsorgane liegt bei den *Dendrochiroten* innerhalb des Tentakelkranzes, bei den übrigen nach Aussen davon, am weitesten nach abwärts bei den (bekanntlich nur mit einer linken Geschlechtsdrüse ausgestatteten) *Aspidochiroten*, bei denen dieselbe bisweilen um ein Viertel der Körperlänge von

der Mundöffnung entfernt ist. Nach den systematischen Ansichten des Verf.'s zerfällt man die Holothurien mit Brandt nach der Anwesenheit oder dem Mangel der Wasserlungen am besten in zwei Hauptgruppen (Ordnungen Verf.): Pneumonophora und Apneumona, von denen die letztere nur eine einzige Familie (Synaptidae) enthält, während die erste deren drei in sich einschliesst: die Aspidochirotae mit schildförmigen Tentakeln, die Dendrochirotae mit baumartig verästelten Tentakeln und die Liosomatidae, die durch den Mangel der Saugfüsse den Uebergang zu den Synaptiden machen.

Die von unserem Verf. neu aufgestellten und beschriebenen Arten ergeben sich am leichtesten aus der nachfolgenden Uebersicht:

#### Fam. **Aspidochirotidae.**

Gen. n. *Labidodemas* Sel. Füsse in fünf zweizeiligen Längsreihen. 1 Sp. n. *L. Semperianum* Sel. Sandwichs-Inseln.

Gen. Aspidochir Brdt. Füsschen in fünf Reihen, nach vorn fehlend. 1 Art (*A. Mertensii* Brdt.)

Gen. Mülleria Jäg. After mit fünf Kalkzähnen bewaffnet. 14 Arten, darunter als neu: *M. varians* aus der Südsee (= *M. mauritana* Quoy et Gaim.), *M. Agassizii* Florida, *M. plebeja* (= *M. miliaris* Quoy et Gaim.), *M. obesa* Sandwichs-Inseln, *M. nobilis* Zanzibar und Sandwichs-Ins., *M. hadra* Gesellschafts-Ins., *M. formosa* Makassar, *M. parvula* Florida.

Gen. Stichopus Brdt. Füsschen am Bauche in drei Längsreihen. 17 Arten mit *St. badiotus* aus Florida, *St. horrens* von den Gesellschafts-Ins., *St. rigidus* aus Zanzibar, *St. japonicus* aus Japan, *St. Kefersteinii* aus Acapulco, *St. gyrifer* aus Australien (= *St. monacaria* Less.), die als neu aufgeführt werden.

Gen. Bohadschia Jäg. After fünfstrahlig, unbewaffnet. 5 Arten, sämmtlich bereits bekannt.

Gen. Holothuria L. Füsschen am Bauche zerstreut. After rund, unbewaffnet. Das umfangreichste Genus mit 61 Arten, die je nach der mehr oder weniger dichten Stellung der Bauchfüsse in zwei Gruppen getheilt werden. a) Heteropodes. Hierher als neu: *H. paradoxa* von den Sandwichs-Ins., *H. pulla* aus Amboina, *H. pervicax* von Zanzibar und Sandwichs-Ins., *H. grisea* von Hayti, *H. glaberrima* ebendah., *H. lubrica* von Acapulco, *H. pulchella* von den Sandwichs-Ins., *H. unicolor* aus Barbadoes, *H. farcimen* von den Azoren, *H. armata* aus Japan. b) Homoiopodes mit folgenden neuen Arten: *H. princeps* aus Florida, *H. inhabilis* von den Sandwichs-Ins., *H. vagabunda* aus der Südsee und von Zanzibar, *H. strigosa*

aus Zanzibar, *H. languens* von Panama, *H. botellus* von den Gesellschaftsinseln, Panama, Florida (= *H. fulva* Quoy et Gaim.), *H. pardalis* von den Sandwichs-Ins., *H. pyxis* aus Japan, *H. subditiva* von Panama, *H. verrucosa* von den Sandwichs-Ins., *H. humilis* ebendaher.

### Fam. **Dendrochirotae.**

Gen. *Psolus* Ok. Füßchen nur am Bauche, in drei Längsreihen. 4 Arten, sämmtlich bekannt.

Gen. *Cuvieria* Pér. Füßchen nur am Bauche, in einem Kreise, 3 Arten, sämmtlich bekannt.

Gen. *Colochirus* Troschel, mit dem von Selenka neu aufgestellten Gen. *Cercodemus* unter folgender Diagnose zu vereinigen: Einfache Bauchfüßchen, zerstreut oder in drei Reihen. Warzenfüßchen des Rückens in zwei Längsreihen. After von Kalkschuppen umgeben. Als einzige Art: *C. quadrangularis* Tr. (= *Cercodemus anceps* Sel.)

Gen. *Hemicrepis* J. Müll. Zwölf Tentakel. 1 bek. Art.

Gen. *Stereoderma* Ayres. Rückenfüßchen einfach, zerstreut; Bauchfüßchen zum Theil in Längsreihen. 1 bek. Art.

Gen. dub. *Oncinolabes* Brdt. Tentakel linear. 2 Arten.

Gen. *Thyonidium* Dub. et Kor. 10—20 Tentakel; fünf Längsreihen von Füßchen, dazwischen zerstreut vereinzelte Füßchen. 7 Arten, sämmtlich bekannt.

Gen. *Pentamera* Ayres. Ebenso. After mit Kalkzähnen. 1 bek. Art.

Gen. *Echinocucumis* Sars. Körper mit stachlichen Kalkschuppen bedeckt. 1 bek. Art.

Gen. *Cucumaria* Blainv. Füßchen in fünf Längsreihen, zehn gleichlange Tentakel. 22 Arten, mit *C. quinquesemita* n. sp. von Mendocino.

Gen. n. *Urodemas* Sel. Füßchen zerstreut. Tentakel 20. Hierher *U. perspicillum* aus Sydney.

Gen. *Orcula* Trosch. Füßchen zerstreut. Fünfzehn Tentakel. 2 Arten, unter denen neu: *O. punctata* Charleston.

Gen. *Phylloporus* Grube. Füßchen zerstreut. 16 Tentakel. 2 bek. Arten.

Gen. *Thyone* Oken. Füßchen zerstreut. 10 Tentakel, wovon 2 kleiner sind. After bewaffnet. 6 Arten (da *Th. cigaro* Tr. dem folgenden Gen. zugehört) mit *Th. tenella* Sel. (= *Th. carolina* und der damit identischen *Th. peruana* Tr.)

Gen. n. *Stolus* Sel. Ebenso. After unbewaffnet. Drei neue Arten: *St. sacellus* Zanzibar, *St. gibber* Panama, *St. ovulum* Acapulco. Der gleichfalls als neu beschriebene *St. firmus* = *Colochirus spinosus* Quoy et Gaim.

Fam. **Liosomatidae.**

Gen. *Molpadia* Cuv. Körperende verdünnt. Tentakeln fiederpaltig. 4 Arten mit *Chirodota oolithica* Pourtales = *M. borealis* Sars.

Gen. *Liosoma* Brdt. Zwölf schildförmige Tentakel. 2 Arten, beide bekannt.

Gen. *Haplodactyla* Grube. Sechszehn fadenförmige Tentakel. 1 bek. Art.

Gen. *Caudina* Stimps. Zwölf stummelförmige Tentakel. Hintere Körperhälfte sehr dünn. 1 bek. Art. (Mit Unrecht früher zu den Synaptiden gerechnet.)

Gen. n. *Embolus* Sel. Ohne Kalkring; mit *E. pauper* n. sp. von Cap Palmas.

Fam. **Synaptidae.**

Gen. *Synapta* Eschsch. Kalkkörper ankerförmig. 29 Arten, unter denen neu: *S. Kefersteinii* von den Sandwichs-Ins., *S. Agassizii* von den Gesellschaftsinseln, *S. gracilis* aus Massachusetts-Bai, *S. albicans* aus Californien.

Gen. *Synaptula* Oerst. Lebendig gebärend. 1 Art.

Gen. *Chirodota* Eschsch. Kalkkörper radförmig. 10 Arten mit *Ch. typica* n. sp. aus der Massachusetts-Bai.

Gen. *Myriotrochus* Steenstr. Ebenso, die Rädchen an Fäden zusammenhängend. 1 Art.

Gen. *Eupyrgus* Lütken. Fünfzehn fingerförmige Tentakel. Haut mit durchlöcherten Kalkplatten. 2 bek. Arten.

Gen. dub. *Rhabdomolgus* Keferst. Kalkkörper fehlen. 1 Art.

In Bezug auf die geographische Verbreitung ist die Thatsache hervorzuheben, dass es nicht bloss Arten giebt, die den nordeuropäischen Meeren und der Ostküste Nordamerikas gemein sind (*Psolus phantapus*, *Cucumaria frondosa*, *Molpadia oolithica*), oder die zugleich in Polynesien und Zanzibar gefunden werden (*Holothuria tigris*, *H. pardalis*, *H. vagabunda*, *Stichopus chloronotus*), sondern auch solche, die in Polynesien, Japan, Zanzibar und Florida vorkommen, also cosmopolitisch leben (*Holothuria botellus* und *H. floridana*). Im Uebrigen ist es nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse kaum möglich, die faunistischen Verhältnisse der Holothurien mit nur einiger Sicherheit zu übersehen. Als die Parias der zoologischen Museen haben dieselben auch bei den Sammlern bisher keine Beachtung gefunden, und das um so weniger, als sie zum grossen Theil in beträchtlicher Tiefe leben. Wel-

che Fülle interessanter Formen hier noch verborgen sind, ersehen wir mit Ueberraschung aus dem oben erwähnten Werke von S e m p e r, der seine Beobachtungen über Holothurien in dem (bis jetzt noch nicht vollständig erschienenen) ersten Bande der wissenschaftlichen Resultate seiner „Reisen im Archipel der Philippinen“ (Leipzig 1867. Heft 1 — 3, 100 Seiten in gross Quart mit 25 Tafeln, von denen 16 in schönem Farbendruck nach lebenden Originalen, meist von der kunstfertigen Hand der Gemalin des Verf.'s gezeichnet, ausgeführt sind) niedergelegt hat. Es sind nicht weniger, als 49 neue Arten, die der Verf. — ohne Einrechnung von etwa 6 Varietäten — während seines Aufenthaltes auf den Philippinen zusammenbrachte, und doch gehört bekanntlich der Archipel der Philippinen gerade zu den von Sammlern und Zoologen am häufigsten besuchten Tropengegenden. Rechnet man zu diesen neuen Arten dann noch 14 früher schon bekannte Species, die Verf. eben daselbst beobachtete, so steigt die Zahl der Philippinischen Holothurien auf 60—70, obwohl früher von dort kaum ein Dutzend in unseren Sammlungen vertreten war. Die Gattungen Synapta und Chirodota sind durch die Untersuchungen des Verf. um 57 u. resp. 54% bereichert worden und die Aspidochiroten, die man bisher — wie die Gattung Chirodota — unrichtiger Weise für vorzugsweise boreal hielt, erscheinen schon jetzt, wo in Bezug auf sie erst ein sehr kleiner Theil der Tropengegenden erschlossen ist, in den Meeren der heissen Zone um die Hälfte artenreicher, als in denen der gemässigten (noch nach S e l e n k a war das Verhältniss der mehr borealen Formen zu denen der Tropen wie 1 : 5). Ausser den Philippinischen Arten hat übrigens unser Verf. in den beigegebenen systematisch-kritischen Excursen noch manche andere neue Form beschrieben. Und alle diese Beschreibungen beruhen auf einer sorgfältigen Untersuchung und Vergleichung des äusseren, wie inneren Baues, so dass wir das Werk unseres Verf.'s mit seinen lebensfrischen Abbildungen und seiner splendiden Ausstattung geradezu mustergültig nennen dürfen. Leider müssen wir es uns versagen, alle

die interessanten Beobachtungen des Verf.'s hier anzu-  
ziehen, aber Einiges dürfen wir doch, als besonders wichtig  
für die Kenntniss unserer Thiere, aus der vorausge-  
schickten anatomischen Skizze und den angehängten Excur-  
sen unseren Lesern nicht vorenthalten. Schon die ersten  
Worte unseres Verf.'s heben eine bis jetzt nur wenig  
beachtete wichtige Thatsache hervor, den Umstand näm-  
lich, dass bei den Holothurien — wenn auch äusserlich  
nicht immer sichtbar — das sog. Trivium zur Bauch-  
fläche, das Bivium aber zum Rücken sich gestaltet. Das  
Blutgefässsystem, welches mit seinen Verzweigungen auch  
auf die Follikel des Lungenbaumes übergeht, ist nach  
unserem Verf. ohne Zusammenhang mit dem ambulacra-  
len „Wassergefässsystem“, dem auch die Leibeshöhle und  
ein damit mehrfach communicirender Sinus zwischen  
Schlund und Kalkring zugerechnet wird. Die pantoffel-  
förmigen Wimpertrichter, die dem Mesenterium der lun-  
genlosen Arten isolirt oder zu Bäumchen zusammengrup-  
pirt anhängen (S. 32), sind ohne alle Beziehung zu dem Ge-  
fässapparate, und somit denn auch in keinerlei Weise den  
Wasserlungen zu parallelisiren. Die als Excretionsorgane  
gedeuteten sog. Cuvier'schen Schläuche, die sich bald  
direct an die Kloake, bald an den Stamm der Lungen  
ansetzen, sind nicht hohl, sondern massiv und fungiren  
als Waffen, welche das lebendige Thier unter gleichzei-  
tiger Ruptur der Cloakenwand nach Belieben ausstösst.  
Der Nervenring liegt nach Innen von dem Kalkringe  
dicht hinter der Mundscheibe und entsendet fünf röhren-  
förmige Längsstämme, die durch Löcher oder Spalten  
der (immer in Fünzfahl vorhandenen) Radialstücke des  
Kalkringes hindurchtreten und unterhalb der Wasser-  
gefässe auf der Aussenfläche der Längsmuskeln hinlau-  
fen. Bei den Synaptiden (S. 27) liessen sich auch die  
von den Längsstämmen abgehenden Aeste nachweisen,  
die theils an die Muskulatur, theils auch an die Haut  
treten und hier mit einer ganglionären Anschwellung  
endigen, die sich in den zahlreich vorhandenen Haut-  
papillen an eine eigenthümlich umgebildete Gruppe von  
Epidermiszellen anlegen. Andere ganz ähnliche Haut-

papillen enthalten statt dieser Nervenapparate die bekannten Anker, die, weit davon entfernt, als active Klammerorgane oder als Füsse zu dienen, vielleicht gleichfalls als Sinnesorgane (? Ref.) zu betrachten sind. Anker und Platte, die keineswegs in einander eingefügt sind, liegen in einer bindegewebigen Scheide und bilden mit dieser einen scharf conturirten Blaskörper, der die Ankerpapille ausfüllt. Der Innenraum der Scheide, der den Anker in sich einschliesst, wird von einem deutlichen Epithel bekleidet, das die Substanz des Ankers, wie eine Cuticularsubstanz, abscheidet und ursprünglich vielleicht durch Wucherung aus der Epidermidallage der Körperhüllen hervorgegangen ist. Wie sich die Rädchen der Chirodoten, die doch offenbar den Ankern der Synaptiden gleichwerthig sind, oder gar die „Stühlchen“ der Lungenholothurien in genetischer Beziehung verhalten, ist unserem Verf. unbekannt geblieben; obwohl er sonst den Kalkgebilden der Holothurien mit ihren verschiedenen Formen („Schnallen“, „Hirseplättchen“ u. s. w.) eine grosse Aufmerksamkeit geschenkt hat. Die Geschlechtsorgane, die nicht bloss bei den Synaptiden, sondern auch den Molpadiden (*Caudina*, *Haplodactyla*) zwitterig sind, inseriren sich bald jederseits, bald auch nur einseitig mit verdickter Basis am dorsalen Mesenterium und besitzen einen Ausführungsgang, der in grösserer oder geringerer Nähe der Tentakel genau auf der Mittellinie des Rückens ausmündet. Bei den hermaphroditischen Arten scheint die männliche Brunst der weiblichen voranzugehen. Ueber die Entwicklung scheint Verf. keine Beobachtungen angestellt zu haben, dagegen aber erfahren wir (S. 96) mit Interesse, dass es demselben gelungen ist, bei einer echten Holothurie (*H. edulis*) eine zweite Form jenes sonderbaren Schnecken-schlauches (*Entoconcha Mülleri* Semp.) aufzufinden, dessen Entwicklung unseren unvergesslichen Johannes Müller einst in so grosse Verlegenheit gebracht hat. Leider hatte Verf. nur zwei Mal Gelegenheit diesen sonderbaren Parasiten zu sehen, so dass er nicht einmal mit Sicherheit constatiren konnte, ob derselbe wirklich, wie

es den Anschein hatte, der Kloake seines Trägers anhing. Uebrigens sind auch sonst die Holothurien vielfach von Parasiten geplagt, nicht bloss von Fischen (Fierasfer und Enchelyopsis) und Krebsen (zwei Arten Pinnotheres, die immer in dem rechten, nicht mit den Darmgefässen verbundenen Lungenast gefunden werden, und einigen kleinen Copepoden), sondern auch von noch anderen Schnecken (Eulima, Stichopus), die theils den Darm ihrer Wirthe bewohnen und dann einen breiten und flachen Fuss besitzen, theils mit Fuss und Kopf in die Leibeswand eingesenkt sind, und sich durch Mageninhalt und Abwesenheit jeder Mundbewaffnung dann als echte Schmarotzer zu erkennen geben. Auch eine kleine Muschel mit innerer Schale sieht man bisweilen (*Synapta similis*) auf der Haut lebhaft hin- und herkriechen.

Zur Vergleichung mit Selenka dürfte es am zweckmässigsten sein, den voranstehenden Mittheilungen eine Uebersicht über das von unserem Verf. acceptirte Holothuriensystem folgen zu lassen und die von ihm neu aufgestellten Arten demselben einzureihen.

I. Ordn. Apneusta. Holothurien ohne Lungen und eigentliche Cloake. Cuvier'sche Organe fehlen. Tentakel linear, gefiedert oder fingerförmig.

1. Fam. **Synaptidae**. Tentakel gefiedert oder fingerförmig. Keine Radiargefässe in der Haut. An den Mesenterien eigenthümliche Wimperorgane in Trichterform. In der Haut Kalkkörper, die in Gestalt von Aukern oder Rädchen sehr von denen der übrigen Holothurien abweichen.

*Synapta* Eschsch. Wurmförmig mit Kalkankern in der Haut und 10—25 gefiederten oder gefingerten Tentakeln. a) Mit fingerförmigen Tentakeln: *Synapta molesta*, *S. pseudo-digitata*, *S. dubia*, *S. similis*. b) Mit gefiederten Tentakeln: *S. grisea* (= *S. maculata* Cham.?), *S. glabra*, *S. nigra*, *S. reticulata*, *S. indivisa*, *S. recta*.

*Anapta* n. gen. Körper wurmförmig schlank. Tentakel klein, fein gefiedert. Dicht besetzt mit kleinen Papillen, ganz ohne Räder oder Anker, nur mit bisquitförmigen Platten, wie sie auch bei den Synapten gefunden werden. *A. gracilis*.

*Chirodota* Eschsch. Wurmförmig. Tentakel schildförmig, gefingert. Rädchenpapillen in der Haut. *Ch. rigida*, *Ch. panaensis*, *Ch. vitiensis*, *Ch. variabilis*, *Ch. dubia* (?), *Ch. incongrua* (?). Die beiden letzten Arten nur nach einem einzigen Exemplare aufgestellt.

*Synaptula* Oerst. Lebendig gebährend, sonst wie bei *Synapta*. (Scheint dem Verf. dubiös.)

*Myriotrochus* Steenstr. In der glatten Haut grosse gestielte einfache Kalkrädchen, die nicht, wie bei *Chirodota*, gruppenweise in eine Blase eingeschlossen sind.

*Rhabdomolgus* Keferst. Zehn gelappte Tentakel. Ganz ohne Kalkkörperchen in der Haut. Pelagisch (dubiös).

2. Fam. **Eupyrgidae**. Fusslose, dicht mit Kalkschüppchen bedeckte Holothurien. Fünfzehn einfache fingerförmige Tentakel.

*Eupyrgus* Lütke. Scheint dem Verf. mit der ganzen Familie zweifelhaft, da die eine der drei beschriebenen Arten ein *Echinocucumis* und die zweite (*Eup. hispidus*), die der dritten (*Eup. scaber*) ausserordentlich ähnlich ist, nach den Untersuchungen Semper's Lungenrudimente trägt und der Familie der *Molpadiden* zugehört.

3. Fam. **Oncinolabidae**, die sich nach Brandt durch die Anwesenheit von Füsschen von *Synapta* unterscheiden soll, ist gleichfalls zweifelhaft, da wahrscheinlicher Weise die Papillen für Füsschen genommen sind.

II. Ordnung *Pneumonophora*. In die Kloake münden baumförmig verästelte Respirationsorgane.

4. Fam. **Molpadidae**. Fusslose Lungenholothurien mit oder ohne Wassergefässe in der Haut. Tentakel cylindrisch, gefingert oder schildförmig. Hartgebilde sehr wechselnd.

*Haplodactyla* Gr. 15 oder 16 einfache cylindrische Tentakel. Haut glatt. *H. molpadioides* mit zwei Var. (*M. pellucida* und *M. sinensis*, von denen die erstere nur in den Kalkringen feste Ablagerungen zeigt, während die zweite sich durch abweichende Bildung der Kalkkörper in Haut und Kloakenwand unterscheidet.)

Gen. *Molpadia* Cuv. 12—15 am Ende gefingerte Tentakel.

Gen. *Liosoma* Brdt. Körper cylindrisch, kurz, zwölf schildförmige Tentakel.

*Caudina* Stimps. Zwölf an der Spitze fingerförmig getheilte Tentakel. Körper hinten stark verjüngt. Haut sehr rauh, durch zahlreiche Kalkkörper. (Verf. bestätigt die Anwesenheit von Lungen nach eigenen Untersuchungen.)

*Echinosome* n. gen. Fünfzehn stummelförmige Tentakel. Körper ascidienartig. Haut mit grossen Kalkschuppen bedeckt, die einen centralen Stachel tragen. Radiärkanäle fehlen. Auf *Eupyrgus hispidus* begründet.

*Embolus* Sel. Fünfzehn stummelförmige Tentakel. Kalkring fehlt vollkommen.

5. Fam. **Dendrochirotae**. Füssige Lungenholothurien mit vollständig entwickeltem Ambulacralgefässsystem und baumförmig

verästelten Tentakeln. Fünf Muskeln, die vom Kalkring entspringen, durchsetzen die Leibeshöhle.

a) Stichopoda. Die Füsschen der Ambulacren stehen in deutlichen Reihen; die Interradien sind immer ohne alle Füsschen.

Cucumaria Bl. In allen fünf Ambulacren stehen mehrfache Reihen gleichartig gebildeter Füsschen; bei einzelnen Arten finden sich auch solche auf den Interambulacren. Körperform meist stumpf fünfkantig. Tentakel zehn, häufig zwei kleinere, die dem mittleren Radius des Trivium entsprechen. *C. maculata*, *C. canescens*, *C. versicolor*, *C. citrea*, *C. longipeda*, *C. conjungens*. Ausserdem von nicht philippinischen neuen Arten: *C. leonina* aus Singapore, *C. africana* aus Querimba, *C. Godefroyi* (= *Holoth. crocea* Less.?) Westküste von Süd-Afrika, *C. cylindrica* von Isle de France, *C. acicula* von den Viti-Inseln.

Ocnus Forb. In den Ambulacren steht, wenigstens auf dem Rücken, immer nur eine einzige Reihe weit abstehender Füsschen. Zehn verästelte Tentakel, die zwei mittleren centralen sind kleiner, als die übrigen. In der Haut grosse Kalkschuppen. *O. imbricatus*, *O. pygmaeus*, beide von den Philippinen, während *O. molpadioides* n. einem unbekanntem Fundort entstammt.

Colochirus Tr. Die Füsschen der Bauchseite stehen in drei deutlich von einander getrennten Reihen. Auf dem Rücken nur Ambulacralpapillen. Die zwei mittleren Tentakel der Bauchseite sind kleiner, als die übrigen acht. After mit Kalkzähnen (*Cercodemas* Sel.) oder ohne solche. a) Mit Kalkzähnen am After: *C. cylindricus*, *C. cucumis*, b) ohne Kalkzähne am After: *C. viridis*, *C. coeruleus*. Ausserdem als neu noch *C. Jagorii* aus Singapore.

Echinocucumis Sars. Füsschen in fünf Reihen. Zehn verästelte Tentakel, die ungleich sind. Die Haut dicht mit langgestachelten Kalkschuppen bedeckt. *E. adversaria*.

b) Gastropoda. Die Füsschen stehen in deutlichen Reihen auf einer scharf begrenzten Bauchscheibe. In der Haut des Rückens fehlen die Füsschen. Die Kalkkörper in Form grosser Kalkschuppen.

Psolus Ok. (incl. *Cuvieria* Pér.) Einzige Gattung dieser Unterfamilie. *Ps. complanatus*, *Ps. boholensis* mit var. *pandanensis*.

c) Sporadipoda. Die Füsschen der Ambulacren umgeben den ganzen Körper gleichmässig und lassen selten oder nie eine Anordnung in Reihen erkennen.

Thyone. Zehn Tentakel, von denen zwei der Bauchseite kleiner sind. Füsschen mehr oder weniger dicht auf dem ganzen Körper stehend; nur selten ist eine Andeutung von Reihenordnung derselben zu bemerken. After mit Kalkzähnen (*Thyone* Ok. = *Pentamera* Ayres) oder ohne solche (*Stolus* Sel.). a) Am After stehen fünf Zähne: *Th. villosa*, von nicht philippinischen Arten: *Th. suri-*

*namensis*. b) After ohne Zähne: *Th. rigida* und von nicht philippinischen Arten *Th. pedata* aus der Chinesischen See.

Thyonidium Dub. et Kor. Zwanzig Tentakel, fünf Paar grosse und fünf Paar kleine, die abwechselnd stehen. Füsschen bald ganz dicht stehend, bald weniger dicht und dann in den Radien gereiht. *Th. cebuense*.

Orcula Tr. (incl. Urodemas Sel.) Zehn bis zwanzig Tentakel, von denen drei einzelne abwechselnd kleiner. After zahnlos. Füsschen gleichmässig über den ganzen Körper zerstreut.

Phylloporus Gr. Mit 10—16 Tentakeln, innerhalb deren ein Kreis von 5—6 viel kleineren steht.

Stereoderma Ayr. Körper mit einfachen Füsschen bedeckt, die in der rechten oder linken Flanke des Bauches in einer Doppelreihe stehen. After zahnlos. Zehn Tentakel, die zwei mittleren des Bauches sind kleiner.

Hemicrepis Müll. Rücken, vorderer und hinterer Theil der Bauchfläche mit Würzchen, in denen Füsschen stehen. Bauchfläche dicht mit Füsschen besetzt. Zwölf Tentakel.

6. Fam. **Aspidochirotidae**. Füssige Lungenholothurien mit schildförmigen Tentakeln. Schlund ohne Retractoren. Gewöhnlich nur ein einziger Büschel Geschlechtsfollikel links vom Mesenterium. Linke Lunge immer mit den Gefässen verbunden.

Stichopus Brdt. Achtzehn bis zwanzig Tentakel. Körper vierkantig. Ambulacralpapillen auf Warzen stehend, die häufig in Längsreihen geordnet sind. Bauch flach, meist mit drei deutlichen Längsreihen von Füsschen. Zwei Büschel Geschlechtsfollikel am Mesenterium. *St. naso*, eine als »Trepang« sehr geschätzte Art mit ausserordentlich dicker Haut, die sich bei den auf starken Reiz erfolgenden lebhaften Bewegungen vollständig abstreift, und *St. variegatus* mit var. *Hermanni* von den Philippinen, *St. haytensis* von Haiti, *St. Godefroyi* mit var. *pygmaeus* von Samoa.

Mülleria Jäger. Zwanzig oder fünfundzwanzig Tentakel. Rücken mit mehr oder weniger dicht stehenden Ambulacralpapillen, convex; Bauch flach, mit sehr zahlreichen, mitunter in Reihen geordneten Füsschen. After mit fünf Kalkzähnen.

Labidodemas Sel. Füsschen in zwei fünfzeiligen Längsreihen geordnet, zwanzig Tentakel. *L. Selenkianum* von den Viti-Inseln.

Aspidochir Brdt. Füsschen in fünf Reihen, nach vorn fehlend. Lunge fünftheilig. Zwölf Tentakel.

Holothuria L. (incl. Bohadschia Jäg.) Füsschen meistens ungereiht. Zwanzig (selten 25 oder 30) Tentakel. After rund (Holothuria) oder strahlig (Bohadschia). a) Füsschen mehr oder weniger deutlich in Reihen geordnet. Körperform rundlich und nie so eckig, wie in der Gattung Stichopus. Die C-förmig gekrümmten

Kalkkörper der letztern fehlen. *H. Graeffei*. b) Zwanzig Tentakel. After fünfstrahlig, ohne Zähne. Auf der platten Bauchseite Ambulacralfüsschen, auf dem convexen Rücken Ambulacralspapillen (Böhadschia). *H. vitiensis* von den Viti-Inseln. c) Holothurien von fast cylindrischer Körperform, mit gleichartigen Füsschen oder Papillen bedeckt. After mitunter fünfstrahlig (Sporadipus Gr.) *H. arenicola*, *H. squamifera*, *H. albiventer*, *H. gracilis*, *H. aculeata*, *H. tenuissima*, *H. similis*, sämmtlich von den Philippinen. Ausserdem *H. Köllikeri* von den Samoa-Inseln, *H. Mertensii* von Amboina, *H. flavo-maculata* von Samoa. d) Am Bauche immer Füsschen, die zugleich dichter stehen als die Papillen des Rückens: *H. coluber*, *H. immobilis*, *H. erinaceus* mit var. *pygmaea* von den Philippinen, so wie weiter: *H. difficilis* von Samoa.

Herapath veröffentlicht in Quarterly Journ. micr. sc. 1865. T. V. p. 1—7. Tab. I. eine Abhandlung on the genus *Synapta* with some new british species, in welcher ein besonderes Gewicht auf die Bildung der Anker und Kalkkörperchen gelegt wird. Ausser *S. digitata* und *inhaerens* beschreibt Verf. darin als neu noch *S. Galliennii* s. *Sarniensis* von Guernsey, *S. Tompsonii* (Varietät von *S. digitata*) von Carrickfergus? und eine von Thompson ihm als *S. inhaerens* überlieferte Art aus Belfast, die ausser den gefiederten Tentakeln noch sechs kleine und einfache Mundtentakel besitzen soll, wodurch sie sich von allen bisher bekannten Arten sehr auffallend unterscheiden würde (*S. bifaria* Semper).

*Synapta Galliennii* Herap. wurde von McIntosh auch auf den Hebriden gefunden. Ebendas. als neu noch *S. Buskii*. Proceed. roy. Soc. Edinb. Vol. V. p. 611.

Sars macht (om nogle Echinodermer og Coelenterater fra Lofoten, Videnskap. Selskab. Forhandling. for 1867) Mittheilungen über zwei neue Holothurien, die in dem zur Publikation vorbereiteten dritten Hefte der Fauna littoral. Norvegiae ausführlich beschrieben werden sollen: *Thyonidium scabrum* und *Holothuria natans*, von denen die letztere sich von den verwandten Formen durch ihre Schwimffähigkeit — mittelst Schlängelung — auffallend auszeichnet.

*Thyone polytele* n. sp. wird von Bianconi (Specimina zoologica Mozambicana Fasc. XV) charakterisirt als

Th. corpore ovoidali fusiformi, undique papillis retractilibus depressis, medio puncto impressis oblecto. Cute densa coriacea. Tentaculis oralibus decem ramosis, collo tubuliformi, tenui exserto, in gyrum insidentibus.

*Thyone flexus* n. sp. von der Küste Northumberlands, Hodge, nat. hist. transact. Northumberland and Durham Vol. I. p. 44. Pl. X. Fig. 2—14.

Cuvieria Fabricii (= *Holothuria squamata* Flr.) erhebt Verrill (Proc. Bost. Soc. p. 353) zum Typus eines — von *Psolus* verschiedenen — Gen. *Lophothuria* mit folgender Diagnose:

Tentacles ten, arborescent and greatly subdivided, about as long as the body in expansion. Body covered above by large imbricated plates, with a flat naked surface beneath, with a crowded row of ambulacral suckers on each side, but without a median row, which is imperfectly represented by a crowded group of suckers at each end of the flat surface, mingling with those of the lateral rows. Naked part of the body below the tentacles retractile and having ten vermicular appendages near its junction with the plated portion, corresponding with the ambulacra and tentacles. Tentacles connected at base by a narrow web. Das Gen. *Psolus* unterscheidet sich nicht bloss dadurch, dass es unten eine doppelte Medianreihe von Ambulacralfüsschen trägt, sondern auch durch die geringe Verästelung und die Isolation der Tentakel und die Anwesenheit von fünf Doppelreihen schlanker Ambulacralanhänge am Halse.

Kowalewsky's „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Holothurien“ (Mém. Acad. impér. St. Pétersbourg T. XI. N. 6. 1867. 8 Seiten in Quart mit 1 Tal.) beziehen sich auf *Psolus brevis*, *Pentaeta doliolum* und *Phylloporus urna*. Gleich der *Holothuria tremula* (J. B. 1856. S. 216) entwickeln sich diese drei Arten ohne Auricularienzustand, so dass Kowalewsky darauf hin die Vermuthung ausspricht, es möchten die echten Holothurien (zunächst die Arten mit terminaler Mundöffnung, die sämmtlich einen nahrungsreichen grossen Dotter besitzen) durch die Einfachheit ihrer Entwicklung von den Synaptiden abweichen. Die Eier, die beim Austritte aus dem mütterlichen Körper (durch eine zwischen den Fühlern gelegene Oeffnung, die auch bei den Männchen vor-

kommt, aber nur beim Ablegen der Geschlechtsstoffe bemerklich ist) bereits befruchtet sind, unterliegen einer totalen Dotterklüftung, die durch eine Spaltung des Kernkörperchens eingeleitet wird, und verwandeln sich im Laufe derselben zunächst in eine Hohlkugel, deren einfach geschichtete Zellenwand sich dann zur Bildung des Darmapparates an einer Stelle einstülpt. Der Embryo gleicht auf diesem Stadium der Entwicklung der von Krohn und A. Agassiz beschriebenen Embryonalform anderer Echinodermen, aber die Einstülpungsstelle, die bei den letztern zum After wird, soll sich bei den Holothuriern nach unserem Verf. in den Mund umwandeln. Schon bei Beginn der Entwicklung hat sich die Wand des Embryonalkörpers in zwei Schichten gesondert, von denen nur die untere, die in die Muskelhülle und in die Bindegewebswände des Körpers überzugehen bestimmt ist, eine deutliche Zellenstructur zur Schau trägt. Nach der Anlage des Darmes geschieht auf der Rückseite des inzwischen etwas gestreckten Embryo die Bildung des Porus excretorius, der sich in einen Flimmerschlauch fortsetzt, welcher den Oesophagus ringförmig umfasst und dann nach dem Munde zu fünf Ausstülpungen bildet. Indem diese Ausstülpungen die Körperhaut vor sich hertreiben, verwandeln sie sich in Tentakel, zu denen sich am entgegengesetzten Körperende später noch zwei Ambulacralfüße gesellen, die in ähnlicher Weise an dem Ende eines dem Ringgefäße anhängenden Längsstammes sich gebildet haben. Dass neben diesem Ambulacralfgefässsystem, das sich später natürlich noch weiter vervollständigt, ein besonderes Blutgefässsystem vorkomme, wie seit Müller gewöhnlich angenommen wird, stellt Verfasser (nach Beobachtungen an Ephiolepsis) in Abrede; die Function der Circulation und der Bewegung sei demselben Gefässsystem überwiesen. Die ersten Kalkkörperchen wurden an demjenigen Theile des Ambulacralsystems beobachtet, der dem Porus excretorius anliegt und durch Schwund des letztern sich in den Kalksack verwandelt. Die Jungen von Psolinus verlassen

erst auf einer spätern Entwicklungsstufe die Eihülle, weit später als die der *Pentacta*, die schon vor Einstülpung des Darmrohres geboren werden und mit einem Flimmerkleide frei im Wasser umherschwimmen. Anfangs bedecken die Flimmerhaare ganz gleichmässig die Oberfläche des Embryonalkörpers, aber nach der Entwicklung des Darmapparats und der gleichzeitig damit verbundenen Körperstreckung gruppieren sich dieselben in fünf breite Flimmerstreifen, von denen der vorderste den ganzen Kopfpol des Embryo einnimmt. Die Mundöffnung liegt in der nicht flimmernden Partie zwischen dem flimmernden Buckel und dem nach hinten darauf folgenden Flimmerstreifen. Die ausgewachsenen kleinen *Holothurien* haben ganz die Form des jungen *Psolinus*, nur sind sie etwas plumper. *Phylloporus*, dessen Entwicklung übrigens nicht im Detail beobachtet wurde, durchläuft seine Entwicklungsvorgänge in der Leibeshöhle der Mutter, in der die Embryonen vor Auftreten der Füße mittelst Flimmercilien umherschwimmen.

Nach Bert enthalten die *Holothurien* in ihrer Haut 10 Proc. einer in heisser Salzsäure und Aetzkali unlöslichen Substanz. *Mém. Soc. des sc. de Bordeaux* T. IV p. 73.

## 2. Actinozoa.

Herapath handelt (*Journ. micr. sc.* 1865. T. V. p. 175—184. Pl. IV u. V) über die *Pedicellarien* der *Echinodermen*. Er hebt die Thatsache hervor, dass dieselben bei den Schlangen- und Haarsternen (vielleicht auch einigen *Asteriden* und *Echiniden*) fehlen und schildert deren Bau bei *Asterias rubens* und *A. glacialis* zum Beweis, dass die betreffenden Gebilde bei den einzelnen Arten in den Specialitäten ihres Baues zahlreiche Eigenthümlichkeiten besitzen.

### *Echinida.*

Stewart macht die Hartgebilde der regulären Seeigel und namentlich die in den Weichtheilen so vielfach verbreiteten isolirten Kalkkörperchen zum Gegenstande

einer eingehenden Untersuchung und liefert damit den Nachweis, dass diese Gebilde bei den genannten Thieren fast eben so viele und charakteristische Verschiedenheiten darbieten, wie bei den Holothuriern. On the spicula of the regular Echinoidea, Transact. Linnæan Soc. Vol. 25. p. 365—371. Tab. 47—50.

Vergl. dazu auch P. Wright in dem Quarterly Journ. microsc. sc. T. VI. p. 266.

Hurst handelt (ibid. T. VII. p. 92) über den feinem Bau der Seeigelstacheln und Alcock schildert (ebendas.) die Formverhältnisse der Pedicellarien von *Echinus lividus* und *Ech. sphaera*. Gleichzeitig wird hervorgehoben, dass der Darminhalt von *Echinus lividus* aus thierischen so gut, wie pflanzlichen Substanzen bestehe und keine Spur einer Kauung zeige.

In einer Collection von 19 Exemplaren des peruanischen *Eurechinus imbecillis* fand Verrill bei einem jeden eine eigenthümliche Missbildung des Apex und der anliegenden Skelettheile, die von dem Parasitismus eines mit *Pinnotheres* verwandten Krebses (*Fabia chilensis* Dana) herrührte, der in dem Endstücke des Darmkanals seinen Wohnsitz aufgeschlagen und diesen in einen weiten Sack verwandelt hatte. Amer. Journ. Arts and sc. 1867. Vol. 44. p. 126, l'Institut. 1867. p. 64.

v. Martens' Mittheilungen über ostasiatische Echiniden (Arch. für Naturgesch. 1866. I. S. 133—189 mit Nachtrag ebendas. 1867. I. S. 112—117) betreffen 39 verschiedene Arten, die, von einigen wenigen Japanischen Formen abgesehen, sämmtlich aus dem indischen Archipelagus stammen und unsern Verf. nicht bloss zu einer Reihe genauerer Beschreibungen, sondern auch zu zahlreichen kritischen Excursen Veranlassung gegeben haben, die, an die Arbeiten von Lamarck, Desor, Agassiz, Gray, Lütken u. A. anknüpfend, unsere Artenkenntniss vielfach berichtigen und bereichern. Da die Untersuchungen unseres Verf.'s gleichzeitig auch für die Feststellung der Gensdiagnosen mancherlei werthvolle Anhaltspunkte bieten, so dürfen wir für die vorliegende Arbeit in unserer Lit-

teratur mit Recht eine hervorragende Stelle in Anspruch nehmen.

Die aus Japan beschriebenen Seeigel sind sämmtlich neu: *Temnopleurus japonicus* (nahe verwandt mit den von A. I. Agassiz zu eigenen Gattungen erhobenen *Antechinus roseus* und *Temnotrema sculpta*), *Echinus disjunctus*, *Boletia radiata*, *Toxocidaris purpurea*, *Scutella japonica* (eine Form, welche die Gatt. *Scutella* mit *Echinarachnius* und *Dendraster* verbindet), während aus dem indischen Oceane nur drei neue Arten: *Salmacis pyramidata*, *Nucleolus epigonus* und *Encope aberrans* beschrieben werden. Die übrigen (31) Arten sind schon früher bekannt gewesen, zum Theil aber erst durch die Untersuchungen unseres Verf.'s genauer begründet und von den verwandten Formen anderer Gegenden (bes. Westindiens) unterschieden. Die Cidariten betreffend hebt unser Verf. die Thatsache hervor, dass die lebenden Arten fast sämmtlich — mit Ausnahme der nordischen *C. papillata* — zu dem Desor'schen Subgen. *Leiocidaris*. (= *Phyllacanthus* A. Ag.) gehören. In *Spatangus planulatus* sieht derselbe den Repräsentanten eines eigenen Genus (*Maretia* Gray), das sich in mehrfacher Hinsicht eng an das fossile Gen. *Hemipatagus* Des. anschliesst.

Aus Panama beschreibt Verrill (l. c.) von neuen Seeigeln: *Echinodiadema* (n. gen.) *coronata*, *Astropyga venusta*, *Eurechinus* (n. gen.) *imbecillis* (= *Ech. gibbosus* Val.?) *Psammechinus pictus*, *Boletia viridis*, *Mellita pacifica*, *Astroclypus* (n. gen.) *Manni*, *Metalia nobilis*, *Brissus obesus*. *Echinocidaris incisa* A. Ag. (= *E. longispina* Lüt.) zieht Verrill zu *E. stellata* Ag., *Boletia rosea* A. Ag. zu *Lytechinus*, *Kleinia nigra* A. Ag. zu *Meoma*. *Metalia* Gr. wird mit *Xanthobrissus* A. Ag. zusammengestellt und *Encope tetrapora* (non Gmel.) unter dem neuen Namen *E. occidentalis* beschrieben.

Das neue Gen. *Echinodiadema* ist mit *Diadema* verwandt, hat aber eine stachelige Mundhaut, Drillingsporen und hohle Stacheln.

*Astroclypus* schliesst sich an *Encope* und *Lobophora* an, unterscheidet sich von ersterer aber durch die Vierzahl der Ovarialporen und den Mangel der hintern Oeffnung, von letzterer durch die Fünfzahl der Ambulacralblätter, Lage des Afters u. a.

Den neuen Genusnamen *Eurechinus* vergiebt Verrill an die bisher gewöhnlich als *Toxopneustes* bezeichneten Formen (*T. droebachiensis* und verwandte) und zwar auf Grund des Umstandes,

dass die Benennung *Toxopneustes* ursprünglich für *Echinus pileolus* Lam. aufgestellt sei, also mit der Desor'schen *Boletia* zusammenfalle. Gleichzeitig erörtert derselbe die Unterschiede zwischen *Eurechinus granulatus* und *Eurech. droebachiensis*, zwei Arten, die bis auf Lütken von den Amerikanischen Zoologen sämmtlich zusammengeworfen wurden. *Proceed. Bost. Soc.* 1. c. p. 341.

Grube handelt (43. Jahresbr. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cult. 1866. S. 62) über diejenigen Gattungen der regelmässigen Seeigel, welche an den Gränzen der Täfelchen sowohl auf den Ambulacral- als Interambulacralfeldern Eindrücke zeigen (*Temnopleurus*, *Salmacis*, *Mespilia*).

Am stärksten sind diese Eindrücke bei *Temnopleurus*, viel schwächer und nur auf die Spitzen der Täfelchen beschränkt bei den zwei anderen Gattungen. *Salmacis* trägt diese Eindrücke überall, *Temnopleurus* nach der gewöhnlichen Angabe bloss auf der Rückenfläche, allein bei jungen Exemplaren von *T. Reymondii* (bis  $\frac{1}{2}$ "') bemerkt man sie auch auf der Unterfläche. Die Angabe, dass die Füsschen bei *Temnopleurus* in einer, bei *Salmacis* in zwei Doppelreihen stehen, ist dahin zu berichtigen, dass bei beiden die Fussporen in kleinen Systemen (Schräg Reihen) zu je drei Paar stehen, dass diese aber bei *Temnopleurus* weniger, bei *Salmacis* stärker gegen die Horizontalebene geneigt sind, so dass das untere Paar eines Systemes neben dem obersten des folgenden liegt. Bei der Gattung *Mespilia* sind auf der Rückenseite die Mittelpartien der Ambulacral- und Interambulacralfelder stachelfrei und an trocknen Schalen wie fein chagriniert. An wohl erhaltenen Spiritusexemplaren erkennt man bei mikroskopischer Untersuchung daselbst einen dichten Besatz von *Pedicellarien* (*P. gemmatae*). Auch zwischen den Stacheln stehen *Pedicellarien*, aber spärlicher und mit schlanken Armen.

Bölsche liefert (*Archiv für Naturgesch.* 1866. I. S. 89) einen Nachtrag zu seiner Zusammenstellung der Echiniden aus der Gruppe der Diademiden (vergl. *J. B.* 1865. S. 162) und erwähnt darin, dass die Gattung *Garelia* Ag. von *Echinothrix* sich nur durch die relative Grösse der schuppenförmigen Vorsprünge an den Interambulacralstacheln unterscheidet und deshalb mit letzterer zu vereinigen sei. Die *Gar. cincta* bildet übrigens eine eigene Art, die eben sowohl von *Ech. Petersii*, wie von *E. turcarum* verschieden ist. Die Unterschiede zwischen *Diadema setosum* Rumpf (indisch) und *D. Antillarum* Phil.

(westindisch) reduciren sich darauf, dass die Quirle an den Stacheln bei ersterer enger stehen, als bei letzterer.

Auch v. Martens (a. a. O. S. 154) kann die Abtrennung eines besonderen Gen. *Garelia* nicht für berechtigt halten, will aber auch die Gen. *Echinothrix* und *Astropyga* nur als Untergruppen von *Diadema* gelten lassen, da die als charakteristisch angegebenen Unterscheidungsmerkmale keineswegs durchgreifend seien. Die Speciesdiagnose und Synonymie zeigt gleichfalls bei beiden Forschern einige Abweichungen.

Grube beobachtete (a. a. O. S. 62) bei der Gattung *Diadema* ein bis jetzt übersehenes häutiges Afterrohr, das bei einem grossen *D. Lamarckii* weit ausgestreckt, bei anderen Exemplaren aber stark verkürzt erschien.

Unter dem Namen *Asterosoma* (n. gen.) *varium* beschreibt Grube (44. Jahresber. der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur 1867. naturhist. Section S. 20) einen eigenthümlichen zumeist mit *Asteropyga* verwandten Seeigel, der sich durch seine platte Gestalt und mehr noch durch die Biagsamkeit seiner Schale in auffallender Weise auszeichnet. Die letztere ist dadurch bedingt, dass das weiche Perisom an den Grenzen der Täfelchen und Tafelgruppen durch die Kalkablagerung nicht vollständig verdrängt wird, sondern persistirt. Ebenso sind die nadelförmigen hohlen Stacheln des Rückens von Hautscheiden umgeben. Die Füsschen bilden an der Grenze ihrer Felder, die noch nicht halb so breit sind, wie die Interambulacra, nur eine einzige Zeile. Vier Genitalöffnungen. Das Thier, das in mehreren Exemplaren vorlag, soll aus der Chinesischen See sein.

Ebendasselbst handelt Grube noch von zwei anderen gleichfalls unbeschriebenen Seeigeln, die ebenfalls der Chinesischen See angehören sollen und alle Merkmale des Gen. *Salmacis* tragen, nur dass die Fusspaare nicht in Systemen von je zwei, sondern drei Paaren stehen und auf der Grenze der Ambulacral- und Interambulacralfelder eine Reihe vertiefter Punkte vorkommt.

Die beiden Arten werden als *S. rubrotinctus* und *S. festivus* aufgeführt.

In den von Brady herausgegebenen Reports of deep sea dredging on the coasts of Northumberland and Durham (Nat. hist. transact. Northumberland and Durham Vol. I), p. 8) wird eines *Echinocardium pennatifidum* n. und eines *Echinus pictus* n. erwähnt, die beide nächstens von Norman beschrieben werden sollen. Die erstere Art ist bisher mit *Amphidotus gibbosus* Ag., die andere mit *Ech. neglectus* zusammengeworfen worden.

*Echinometra* (Acrocladia) *planispina* n. sp. aus dem rothen Meere, v. Mertens Verhandl. der zoolog.-botan. Gesellsch. zu Wien 1866. Bd. XVI. S. 381.

*Platybrissus Roemeri* ist der Namen eines neuen irregulären Echiniden aus der Familie der Spatangiden, dessen Schale so viele Eigenthümlichkeiten besitzt, dass sie zur Aufstellung einer eigenen Gattung genöthigt hat. Die wesentlichsten Auszeichnungen des Thieres bestehen darin, dass keine der Rückenambulacren vertieft ist, die Oberseite der Schale vielmehr eine durchaus gleichmässige Wölbung zeigt, so wie weiter darin, dass die Oeffnung der Mundhaut nicht zweilappig und vertical ist, sondern fast ganz in einer Horizontalebene liegt und ein neunseitiges breites Polygon darstellt. Von Semiten oder Fasciolen ist auffallender Weise keine Spur vorhanden. Grube (43. Jahresber. der schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1866. S. 61).

Lovén handelt über die sonderbare *Leskia mirabilis*, von der schon Gray hervorgehoben, dass sie durch die Form von Mund und After auffallend an die Cystideen (bes. *Echinospaerites*) erinnere, und liefert dabei den Nachweis, dass dieselbe einen besonderen Spatangidentypus repräsentirt, der mit dem Namen *Palaeontostomata* bezeichnet und folgendermassen charakterisirt wird:

Testa oviformis; peristomium non labiatum, pentagonum, aequilaterale, ore quinquevalvi; anus intra periproctium centralis, valvis clausus quinque — octo; aperturae genitales binae; semita

unica peripetala. Kongl. Vetenskaps - Akadem. Forhandl. 1867. p. 431—440.

### Asterida.

Jourdain kommt durch die von ihm an Asterothion angestellten anatomischen Untersuchungen zu der Ueberzeugung, dass das sog. Herz der Seesterne ein drüsiges Organ darstelle, das in eine Hautfalte eingelagert sei und durch muskulöse oder tendinöse Stränge, die man für Gefässe gehalten, festgehalten werde, dass die Seesterne also eben so wenig, wie — nach Kowalewsky die Holothurien — mit einem eigenen Blutgefässapparate ausgestattet seien. Als Blut betrachtet Verf. den mit zahlreichen zelligen Elementen versehenen Leibeshöhleninhalt, der durch die Flimmerbekleidung in beständigem Umtrieb erhalten wird und durch Hülfe der sog. Tracheen, die übrigens keine Oeffnung besitzen, mit dem umgebenden Wasser in einen respiratorischen Contact tritt. Da der Inhalt des sog. ambulacralen Gefässsystems die gleiche Beschaffenheit hat, wie der der Leibeshöhle, so ist Verf. geneigt, diesen gleichfalls als Blutflüssigkeit in Anspruch zu nehmen und die Ambulacralfüsschen, von ihren sonstigen Functionen abgesehen, als Hülfskiemen zu deuten. Dass die Madreporenplatte zur Wasserzufuhr in das ambulacrale Gefässsystem dient, konnte wohl schon durch die früheren Untersuchungen als ausgemacht angesehen werden. Aber neu ist die Angabe, dass an den Einmündungen der Seitenzweige in die Ambulacralbläschen ein Klappenapparat vorkommt, der die letzteren bei der Contraction von dem Gefässsystem abschliesst. l'Institut 1867. p. 411. Cpt. rend. 1867. T. 65. p. 1002.

A. Agassiz liefert in seinen Notes on the embryology of starfishes (Annals Lyc. nat. hist. New-York Vol. VIII. p. 240—247. Pl. II) als Nachtrag zu den früher (J. B. 1865. S. 163) angezogenen Beobachtungen über die Entwicklungsgeschichte der Seesterne eine Beschreibung von Tornaria, in der er namentlich die — schon von J. Müller hervorgehobenen — Beziehungen zu den Bra-

chiolarien des Nähern erörtert und den Nachweis liefert, dass das betreffende Thier gewissermassen als eine in ihrer Entwicklung gehemmte Brachiolaria zu betrachten sei. Die auffallendsten Eigenthümlichkeiten desselben bestehen in der Anwesenheit eines besondern analen Flimmerkranzes und der einfacheren Bildung des Wassergefässsystems, dessen Seitenschenkel beträchtlich reducirt sind. Die Arme der Brachiolarien lassen sich in verkümmerter Form auch bei Tornaria nachweisen und tragen in den späteren Stadien sogar förmliche Wimperepauletten, die übrigens nirgends, auch nicht bei den Seeigellarven, als eigene Organe aufgefasst werden dürfen, sondern nur eine besondere Entwicklung der gewöhnlichen Wimper schnur darstellen. Die Metamorphose der Tornaria ist unserem Verf. leider eben so unbekannt geblieben, als seinem grossen Vorgänger, indessen vermuthet derselbe eine Umwandlung in Luidia, Ctenodiscus oder Astropecten.

Häckel hebt (generelle Morphologie Bd. I. S. 349) die ausserordentliche Reproductionsfähigkeit der Seesterne hervor, die bei einzelnen Arten (Ophidiaster multiforis und Asteracanthion tenuispinus) so weit geht, dass der isolirte Arm durch Neubildung von Scheibe und Radien zu einem vollständigen Thiere auswächst. Ob die Isolation solcher Arme die Folge der Wachstumsverhältnisse (also Theilung) oder eines äussern Eingriffes ist, bleibt ungewiss, doch neigt sich Verf. mehr zu der letzteren Vermuthung. (Zu den hier erwähnten Arten gehört auch die sechsarmige Asterias problema Steenst., die nach Lütken's Mittheilung an Ref. im Jugendzustande sich wiederholt in der Mitte theilen soll.)

Lütken publicirt (Videnskab. Meddelelser 1865. Bd. VI. p.124—169) „kritiske bemaerkninger om forskjellige Söstjerner (Asteriden) med Bescrivelse of nogle nye arter“, die, aus sorgfältiger Vergleichung und Durcharbeitung eines reichen Materials hervorgegangen, für Systematik und Artenkenntniss gleich wichtige Aufschlüsse geben.

Der erste Abschnitt dieser Arbeit ist dem Gen. Astropecten

gewidmet, das Verf. nach der Bildung der dorsalen Randplatten nur in drei, nicht, wie Müller und Troschel, in vier Gruppen abtheilt, da die zwei letzten Gruppen dieser Forscher nicht auseinander gehalten werden könnten. Unter dem Namen *A. articulatus* Say sind bisher zwei verschiedene Arten vereinigt worden, von denen die eine mit *A. variabilis* Lützk. zusammenfällt, während die andere den Say'schen Namen behalten muss. Nach einigen weiteren Mittheilungen über *A. aster* de Fil. und *A. armatus* M. Tr., beschreibt Verf. eine neue amerikanische *Luidia* (*L. Bellonae*). *Archaster nicobaricus* Möb. wird mit *A. typicus* M. Tr. vereinigt, und *Stellaster sulcatus* Möb. als ein *Archaster* in Anspruch genommen. Wie der Mageninhalt eines an der Grönländischen Küste gefangenen Haifisches nachwies, ist das Gen. *Archaster* auch in letzterer Gegend einheimisch. *Asteriscus ciliatus* Lorenz ist wahrscheinlicher Weise nichts Anders, als eine kleinere Form von *A. verruculatus* M. Tr. (*Asterina gibbosa* Penn.) Die Gen. *Astrogonium*, *Goniodiscus* und *Stellaster* möchte Verf. bloss als Untergeschlechter des gemeinschaftlichen Gen. *Goniaster* Ag. betrachtet wissen. In *Astrogonium Souleyeti*, dem einzigen von Dujardin und Huppé neu beschriebenen Seesterne, erkennt derselbe das drei Jahre früher schon von Möbius aufgestellte *A. longimanum*. Ebenso fällt *G. Sebae* M. Tr. mit Linné's *Asterias* (*Goniaster*) *articulata* zusammen, die dem Verf. in einem Originalexemplare vorlag. Auch *Goniaster acutus* und *placentiformis* Hell. dürften kaum von einander verschieden sein. *Goniodiscus armatus* Lützk. wird von unserem Verf. gegenwärtig mit dem Gen. *Oreaster* M. Tr. vereinigt, das sich unter Umständen (in jugendlichen Exemplaren) übrigens kaum von *Goniaster* unterscheiden lässt. Als neu beschreibt Verf. *O. forcipulosus* von der Küste Guinea und *O. Reinhardii* (zumeist mit *O. Linckii* Bl. verwandt) von den Nicobaren. *Oreaster clavatus* M. Tr. muss, da er mit Linné's *Ast. dorsata* identisch ist, fortan *O. dorsatus* benannt werden. Ebenso fällt *Oreaster lapidarius* Gr. (= *O. tuberosus* Möb.) mit *Ast. gigas* L. zusammen, die keineswegs mit *O. reticulatus* verwechselt werden darf. Die früher hervorgehobenen Unterschiede zwischen *Ophidiaster* und *Scytaster*, die vornämlich die Zahl der zwischen den Platten angebrachten Poren betrafen, erweisen sich nicht als stichhaltig. Will man dieselben als Gruppen eines gemeinschaftlichen Typus aus einander halten, so ergiebt sich die Form, Zahl und Grösse der Furchenpapillen als ein besserer Charakter, doch muss man dann neben *Scytaster* (mit zwei oder mehr Reihen glatter Papillen) und *Ophidiaster* (mit zwei Reihen Stachelpapillen, von denen die inneren grösser aber weniger zahlreich sind) noch eine dritte Gruppe *Linckia* Gr. unterscheiden (mit zwei Reihen körniger Papillen, die in Form und Grösse mit der Körnerbekleidung

der Bauchfläche übereinstimmen). Ausser Oph. unifascialis Gr. beschreibt Verf. noch *Scytaster Galathea* n. sp. von den Nicobaren. *Oreaster Desjardinsii* Mich. gehört zu dem Gen. *Scytaster*, während die *Ast. canariensis* d'Orb., die Dujardin und Huppé gleichfalls zu *Scytaster* bringen, mehr mit *Chaetaster* stimmt und vielleicht mit *Ch. longipes* Retz. zusammenfällt.

Grube berichtet über „einige neue Seesterne des Breslauer zoologischen Museums“ (43. Jahresber. d. schlesischen Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1866. S. 59.).

Es sind zwei *Ludia*- und sechs *Astropecten*-arten, alle fünfstrahlich. Die erstern sind glatt, wie *L. Savignyi*, aber mit viel kürzeren Randstacheln, die bald einzeln stehen (*L. debilis*), bald (*L. foliolata*) zu dreien zusammengruppirt sind. Von den *Astropecten*-arten gehören fünf derjenigen Gruppe an, deren Rückenplatten ausser den Granulationen einen Stachel tragen, und zwar gilt dieses bei *A. diplacanthus* und *A. Olfersii* von jeder Rückenplatte, während bei *A. ensifer* (Fidchi-Ins.) und *A. chinensis* die zweite und dritte, bei *A. umbrinus* (Hongkong) aber die fünf ersten ausgenommen sind. Der sechste *Astropecten* (*A. paleatus*) gehört in die Gruppe, deren granulirte Rückenwandplatten statt der Stacheln kleine Tuberkelchen tragen.

Nach den Mittheilungen v. Martens' (Archiv für Naturgesch. 1866. I. S. 57 ff.) ist der Charakter der Asteridenfauna im indischen Archipel von dem der europäischen Meere abweichender, als man bisher angenommen hat. Anstatt der, wie es scheint, dort völlig fehlenden Gattungen *Asterias* (*Asteracanthion*) und *Astropecten* sind es besonders die Genera *Linckia* und *Oreaster*, die mit *Archaster* und *Asterina* daselbst vorwalten. Im Ganzen zählt unser Verf. 22 Arten, die er, mit genauer Angabe der Fundorte, mehr oder weniger vollständig beschreibt und durch Vergleichung mit den verwandten Species, unter Berücksichtigung und Sichtung der Synonymie, gehörig feststellt. Unter ihnen sind neu: *Linckia pustulata*, *L. Rosenbergi*, *L. pauciforis*, *Asterina coronata*, *Gymnasterias biserrata*. *Linckia multiforis* stimmt merkwürdiger Weise mit der mittelmeerischen *Asterias tenuispina* nicht bloss in der Mehrzahl der Madreporenplatten und der schwankenden Armzahl überein, sondern auch durch das starke Reproductionsvermögen, das so weit geht,

dass einzelne Arme eine neue Scheibe mit Armen entwickeln und nicht selten beide Hälften des Sternes ganz ungleich entwickelt sind, wie wenn eine Theilung vorausgegangen wäre. (Vergl. oben S. 234.)

Die nachträglichen Bemerkungen (a. a. O. 1867. S. 106—112) beziehen sich auf acht, theilweise schon früher erwähnte Arten, unter denen eine neue ist: *Pteraster cribrosus*. *Echinaster fallax* und *E. Eridanella* M. Tr. werden trotz der abweichenden Zahl der Arme und Madreporenplatte für identisch erklärt und unter dem Gray'schen Namen *E. purpureus* beschrieben.

Semper fand auch auf den Philippinen in 8—10 Faden Tiefe eine grosse braunrothe Art des sonst nur aus dem hohen Norden bekannten Gen. *Pteraster*, die sich von *Pt. militaris* kaum unterscheiden liess. (*Pterast. cribrosus* v. Mart.?) *Holothurien* a. a. O. S. 71. Anm.

*Asterias beryllinus* A. Agass. ist nach Verrill, der die Originalexemplare zu vergleichen Gelegenheit hatte, mit *Ast. Forbesi* Des. identisch. *Proc. Bost. Soc. l. c.* p. 345.

Eine andere, früher vielfach verkannte (von Say mit *Ast. spinosa*, von Gould und Desor mit *A. rubens* zusammengestellte) Art wird ebendas. als *Ast. vulgaris* beschrieben.

*Asteracanthion Mülleri* Sars (von dem übrigens die gleichnamige Stimpson'sche Art als *Asterias Stimpsoni* abgetrennt wird, erhebt Verrill (*Proc. Bost. Soc. l. c.* p. 350) zum Typus eines neuen Gen. *Leptasterias* mit folgender Diagnose:

Small starfishes allied to *Asterias* but, having comparatively large papulae (water tubes), placed singly (or sometimes in groups of two or three) along the sides and on the back of the rays, where in *Asterias* they are very small and in crowded clusters. The plates are usually stout and imbricated. The madreporic plate is surrounded by a circle of spines in most, if not all, of the species.

*Asteracanthion albus* Stimps. (= *A. problema* Steenst.) beschreibt Verrill unter dem Genusnamen *Stichaster*. Ebendas. S. 351.

Ebenso bezeichnet derselbe den *Oreaster armatus* als Repräsentanten eines besondern Genus mit dem Gray'schen Namen *Nidorellia*. Echinoderms of Panama l. c.

Als neu wird ebendas. noch aufgeführt: *Astropecten fragilis*, *A. Peruviana*, *Asterina modesta*, *Oreaster occidentalis*, *Mithrodia Bradleyi*.

Auch von Neu-Seeland beschreibt Verrill (l. c.) vier neue Seesterne: *Coelasterias australis*, *Coscina-sterias muricata*, *Asterina regularis*, *Astropecten Edwardsii*. Die zwei ersten sind zugleich Repräsentanten neuer Genera.

Das Gen. *Coelasterias* stimmt mit *Asterias* (*Asteracanthion* M. Tr.) in der Vierzahl der Ambulacralreihen, hat aber zahlreiche dicke aufgeschwollene Arme und eine breite Scheibe, während das nahe verwandte gleichfalls vielstrahlige Gen. *Coscina-sterias* sich durch lange und schlanke Arme, so wie eine kleine Scheibe auszeichnet.

*Trichaster flagellifer* n. sp. v. Martens, Archiv für Naturgesch. 1866. I. S. 87.

### Ophiurida.

Die Flimmerhaare der mit einer derben Cuticula überzogenen Magenzellen von *Ophiocoma* werden nach Schneider's beiläufiger Bemerkung (Archiv für Anat. u. Physiol. 1867. S. 501) wahrscheinlicher Weise durch die Porenkanäle nach Aussen hervorgestreckt.

Ljungman, on Scandinaviens Ophiurider, Stockholm 1864 (mit Abbild.) ist Ref. nicht zugekommen.

v. Martens beschreibt „eine neue zwischen den Ophiuren und Euryalen die Mitte haltende Gattung von Seesternen, *Hemieuryale*“ (Berl. Monatsber. 1867. S. 481—486 mit Abb.), die mit dem Aussehen der Ophiuriden die Greifarme der Euryaliden verbindet und folgende Diagnose trägt:

Arme greifend, einfach. Rücken der Scheibe und der Arme gekörnt, ohne Schilder. Seiten der Arme mit einer Reihe grosser Höcker besetzt. Unterseite der Arme mit Schildern und nach Aussen von diesen mit Querreihen stumpfer Stacheln bekleidet. Keine

besondere Madreporenplatte. Zwei Genitalspalten an der Unterseite zur Seite der Mundschilder. Die Mundränder mit Papillen besetzt; keine eigentlichen Zähne. Die einzige bis jetzt bekannte Art dieses neuen Genus (*H. pustulata* n. sp.) stammt aus Westindien.

Grube's Mittheilungen „über seltene oder neue Ophiuriden“ (44. Jahresber. der schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, Naturhist. Sect. 1867. S. 22, Zeitschr. für d. ges. Naturwissensch. XXX. S. 244) beziehen sich zunächst auf ein stattliches ostindisches Medusenhaupt mit 8—10 Zoll langen und bis 20 Mal getheilten Armen, das sich von *Astrophyton asperum*, dem es sonst sehr ähnlich ist, durch die lederartige durchaus glatte Hautbedeckung und einfach conische, nicht echinulirte Stacheln unterscheidet, und als Varietät oder selbstständige Art (*A. laevipelle*) davon zu trennen ist. Ausserdem beschreibt Verf. daselbst drei neue Arten des Gen. *Ophiothrix* (*O. roseo-coerulans*, *O. melanosticha* und *O. striolata*, die mit Ausnahme der erstern, die von St. Helena stammt, im chinesischen Meere gefunden sind) und eine *Ophiolepis* (*O. adspersa*), deren Schuppen auf der Scheibe mit Schüppchen nicht eingefasst, sondern ganz und gar bedeckt sind. Da gleichzeitig die Mundschilder durch eine Querfurche getheilt sind, so ist Verf. geneigt, die betreffende Art zu einer besonderen Untergattung (*Ophiochasma* Gr.) zu erheben.

*Ophiocoma ocellata* von Cap York, *Ophiothrix purpurea* von Amboina, *Oph. viridi-alba* aus der Chinesischen See und *Amphiura planispina* von Rio-Janeiro, sämmtlich neu, beschrieben von v. Martens in den Berliner Monatsheften 1867. S. 345—348.

*Ophiura Daniana*, *Hemipholis gracilis*, *Ophiothela* (Subgen. n. von *Ophiothrix* mit kleinen sechsstrahligen Arten) *mirabilis*, *Astrophyton Panamense* nn. sp. aus Panama, Verrill l. c.

*Astrophyton Elizabethae* n. sp. von den Hebriden, Mc Intosh, Proceed. roy. Soc. Edinb. Vol. V. p. 609 mit Abbildungen.

### 3. *Pelmatozoa.*

Die schon im J. B. 1863 nach einer vorläufigen Mittheilung angezogenen schönen Untersuchungen von W. Thomson „on the embryology of the *Anthedon rosaceus*“ sind in dem 155. Bande der *Philos. transact. royal Soc.* (p. 513—544. Pl. XXIII—XXVII) ausführlich veröffentlicht und mit einer Darstellung der späteren Entwicklungsstadien bereichert, so dass jetzt die Lebensgeschichte und Metamorphose der Haarsterne in ihrem ganzen Umfange vorliegt und zur Vergleichung mit den Verhältnissen der reichen vorweltlichen Crinoidenfauna herausfordert.

Dass die mit Flimmerreifen umgürtete Larve (proembryo) als solche in den Eiern unserer Haarsterne entsteht, ist schon früher bemerkt worden. Sie trägt ausser den Gürteln und dem Haarschopfe am hinteren Ende noch ein uniformes Wimperkleid, das an den gleichfalls mit Wimperreifen versehenen Holothurienpuppen bekanntlich fehlt, und besteht ihrer Hauptmasse nach aus einem hyalinen Gewebe, das der (bindegewebigen) Grundsubstanz der übrigen Echinodermlarven entspricht und nur mit Unrecht von unserem Verf. als *Sarcode* bezeichnet wird. Der Verdauungsapparat zeigt die gewöhnlichen Verhältnisse und ist, mit der klaffenden Mundöffnung nach vorn, in die hintere Körperhälfte eingelagert. Die Existenz eines Rückenporus ist zweifelhaft; Verf. verlegt die Bildung des Wassergefässsystems in eine sehr viel spätere Entwicklungsperiode. Die Eier, in denen diese Larve auf gewöhnliche Weise (Klüftung, *evolutio ex omni parte*) ihren Ursprung nimmt, entstehen bekanntlich unter der Haut der Pinnulae und zwar, wie Verf. angiebt, in besonderen nach aussen offenen Schläuchen. Nach der Reife treten dieselben in Form einer zusammenhängenden Masse hervor, um neben der Oeffnung noch einige Tage hängen zu bleiben und befruchtet zu werden. Die Samenkörperchen nehmen ganz unter denselben Verhältnissen ihren Ursprung, scheinen aber durch Ruptur der umgebenden Schlauchwand frei zu werden. Ist die Larve von 0,8 Mm. auf etwa 1,5 oder 2 Mm. gewachsen, dann beginnt im Innern derselben die Anlage des definitiven Echinoderm, indem sich, wie schon früher erwähnt, in dem vorderen Abschnitte derselben zwei hinter einander liegende Kränze von je fünf Kalkplättchen hervorbilden, an die sich nach hinten eine Reihe von 7—9 parallelen Kalkringen anschliesst, die neben dem Darmkanale der Larve hinziehen und der Anordnung desselben entsprechend nach

der Rückenfläche etwas ausweichen. Die zehn vorderen Kalkscheiben repräsentiren den Kopf des Echinoderm mit seinen oralen und basalen Platten, während die hintern Skeletstücke zu dem Stiele werden, der also ziemlich gleichzeitig mit dem Kopfe und wie dieser im Innern der Larve entsteht, ohne dass dabei irgend ein Organ derselben direct sich betheilt. Auch der Darm des spätern Thieres nimmt unabhängig von dem der Larve, in der Tiefe des Köpfchens, seinen Ursprung. Während der Anlage und der Vergrößerung der Kalkstücke macht natürlich auch die Larve in ihrem Wachstume weitere Fortschritte. Aber trotzdem bleibt die Masse des Larvenkörpers allmählich zurück. Durch das Uebergewicht des wachsenden Kopfes verliert dieselbe ihre ursprüngliche Form. Sie wird zu einem birn- oder keulenförmigen Körper, der schliesslich, unter Verlust seiner Flimmerkränze, zu Boden sinkt und mit dem schon vorher scheibenförmig vergrösserten Endstücke des Stieles auf fremden Gegenständen sich befestigt. Mit der Anheftung beginnt für unser Thier das zweite Entwicklungsstadium, das mit der Ausbildung der Pentacrinusform seinen Abschluss bekommt. Die Larvenorgane sind geschwunden, und das Parenchym des Larvenkörpers erscheint als das Bindemittel und der gemeinschaftliche Ueberzug der im Innern gebildeten Skeletstücke, die immer mehr und deutlicher den Unterschied von Kopf und Stiel hervortreten lassen. Das vorderste Segment des Stieles ist (als sog. Centrodorsalplatte) mit den hinteren Rändern der fünf Basalplatten in Verbindung getreten, während die Zwischenräume zwischen den übrigen Ringen bis auf einen engen Spaltraum durch feine Kalkfaserbündel ausgefüllt erscheinen. Hinter der Centrodorsalplatte geschieht die Bildung neuer Stielglieder. Die fünf Oralplatten, die am Vorderende des Köpfchens mit ihrer Umhüllung zapfenförmig vorspringen, sind beweglich. Sie können sich (wie die fünf sog. Genitalplatten der armlosen Crinoiden) zu einer konischen Spitze zusammenlegen und scheibenförmig ausbreiten. In der Mitte der dünnhäutigen Kopfscheibe, die natürlich den Bewegungen der Oralplatte folgt, bemerkt man eine weite Mundöffnung, die von einem Sphincter umfasst wird und im geschlossenen Zustande kegelförmig hervorragt. Der Magen ist einstweilen blind geschlossen und von Wänden umgeben, die vielfach gefaltet sind und einen bräunlichen Zellenbelag tragen, nach unserem Verf. das Rudiment einer Leber. Im Umkreis des Mundes erheben sich zwischen den Orallappen fünf contractile tentakelartige Cylinder mit Seitenzweigen, die ersten Ambulacralfüsschen, deren Innenraum sich als eine Fortsetzung des zum ersten Male jetzt erwähnten Wassergefässringes zu erkennen giebt. Durch Zufügung neuer Auswüchse steigt die Zahl der Ambulacralfüsschen nach einiger Zeit auf fünfzehn, je zu dreien neben einander über

die spätern Radialräume des Köpfchens vertheilt. Nach Innen von den Orallappen, also in der Richtung der Interradien, haben sich schon vorher je zwei Füsschen erhoben, kleiner als die radialen und ohne die Fähigkeit einer selbstständigen Contraction, sonst aber denselben ähnlich und, gleich ihnen, mit dem Gefässringe im Zusammenhang. Kaum aber sind die ersten Ambulacralfüsschen gebildet, da bemerkt man in den radialen Zwischenräumen des Köpfchens unterhalb der Oralplatten die Anlagen von fünf neuen Skeletstücken. Es sind die fünf Radialia, die hier ihren Ursprung nehmen und rasch zu ansehnlicher Grösse heranwachsen. Die Bildung und Entwicklung derselben steht in innigem Zusammenhange mit der Erhebung der Arme, die zuerst durch einen zapfenförmigen Auswuchs der Kopfscheibe an der Insertionsstelle der contractilen Ambulacralfüsschen, also vor den oben erwähnten Radialia angedeutet werden. Sind diese bis zu einem gewissen Grade gewachsen, dann entstehen in der Rückenseite derselben ein Paar hintereinanderliegende Skeletstücke (*radialia anteriora* und *axillaria*), die auf den vorderen Rand der Radialia sich stützen. Gleichzeitig besetzt sich die der Länge nach gefurchte Bauchseite der Armhöcker mit einer Anzahl steifer Ambulacralfüsschen. Der Wassergefässring hat fünf Radiärgefässe gebildet, die in die Arme hinein sich verlängern. Um dieselbe Zeit bemerkt man auch die Bildung der Leibeshöhle durch Ablösung der Körperwand von der Aussenfläche des Magens, die bis auf einzelne Verbindungsstränge und Fäden allmählich ganz vollständig wird. Kaum gebildet, wächst die Leibeshöhle unterhalb des Radialgefässes in Röhrenform bis in das Ende des Armes, das eben durch Anlage zweier neben einander liegender Skeletstücke seine Gabelung beginnt. Die Ausstülpungen werden immer weiter und dehnen dabei die Basaltheile der Arme in einem solchen Maasse, dass diese bald nur noch als Theile des Kopfes erscheinen und die beiden Gabeläste der Arme, die natürlich immer weiter auswachsen, die eigentlichen Arme darzustellen scheinen. Die ursprünglich gleichmässige Radiärbildung bleibt so lange, bis sich an dem Vorderrande zweier benachbarter Radialia zwischen die Skeletstücke eine kleine Platte einschiebt, die nach dem Auswachsen des Enddarmes, der durch Ausstülpung aus dem Magensacke seinen Ursprung nimmt, den After in sich aufnimmt und sich dadurch als Analplatte zu erkennen giebt.

Die spätere Metamorphose knüpft — von dem Auswachsen der Arme abgesehen — vornämlich an ein ungleiches Wachstum der in die Bildung des Kopfes eingehenden Skeletstücke an. Die ursprünglich so ansehnlichen Oralia, die für eine morphologische Vergleichung der fossilen Crinoiden so wichtig sind, reduciren sich allmählich auf unscheinbare Bildungen und gehen schliesslich voll-

ständig verloren, während die Basalia, die (wie früher schon von Allman hervorgehoben, J. B. 1862. S. 197) mit den Oralien zusammen das primitive Pentacrinusköpfchen bildeten, von den später entstandenen Radialien überdeckt und mit diesen wieder von der Centrodorsalplatte und den vorderen Radialien überwuchert werden. Auch die Analplatte ist bei den ausgebildeten Haarsternen spurlos verschwunden.

Das Nähere über diese späteren Entwicklungsvorgänge vergleiche man bei Carpenter, dessen *Researches on the structure, physiology and development of Antedon rosaceus Part I.* (Philos. transact. roy. Soc. Vol. 156. p. 671—756. Tab. XXXI—XLIII) eine willkommene Ergänzung und Fortsetzung der Thomson'schen Arbeit liefern, da sie gerade da anknüpfen, wo die letztere aufhört, bei den Jugendformen mit beginnender Bifurcation der Arme. Freilich ist es nicht direct und ausschliesslich eine Darstellung dieser Entwicklungsvorgänge, die der berühmte Verf. in seiner Abhandlung bietet — derselbe hat sich vielmehr den anatomischen Bau und die physiologische Bedeutung des gesammten Organencomplexes unseres Thieres zur Aufgabe gemacht — aber die morphologische und anatomische Analyse des Skelets, dem der vorliegende erste Theil der Untersuchungen gewidmet ist, liess sich ohne genauere Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte unmöglich ausführen, und so kommt es denn, dass die Darstellung der spätern Metamorphose in dem vorliegenden Werke eine bedeutende Rolle spielt (p. 726—748).

In der historischen Einleitung (p. 673—699) hat Verf. Alles gesammelt, was für die geschichtliche Entwicklung unserer Kenntnisse und Anschauungen über unsere Thiere von Einfluss gewesen ist. Unter dem Namen *Antedon rosaceus* versteht unser Verf., bekanntlich ein sehr entschiedener Anhänger der Darwin'schen Ansichten, übrigens weniger eine Art im gewöhnlichen Sinne des Wortes, als vielmehr einen Typus bestimmter, im Einzelnen vielfach wechselnder Formen, die man früher zum Theil unter besonderen Speciesnamen (*Alecto europaea*, *Comatula mediterranea*, *Alecto petasus* u. s. w.) unterschieden hat. Was man als charakteristisch für dieselben angab, die Wölbung der Centrodorsalplatte, die Menge der Rückenranken, deren Länge und Gliederzahl, die Form der Klauen und selbst die Anwesenheit besonderer Interradialschilder, das Alles

## 244 Leuckart: Bericht üb. d. Leist. in d. Naturgeschichte

kann Verf. nicht als maassgebend für die Selbstständigkeit besonderer Arten anerkennen, da er es nach Alter und Lokalverhältnissen bei verschiedenen Individuen derselben Art gar vielfach wechseln sah. Nach Art der übrigen Haarsterne ist der *Antedon rosaceus* übrigens kein vagabundirendes Thier, wie man mit Unrecht gewöhnlich annimmt, sondern durch die Rückenranken in ähulicher Weise, wie die gestielten Formen durch ihren Stamm, an fremden Gegenständen befestigt. Allerdings besitzt das Thier in seinen gefiederten Armen Apparate, die es mit rascher und eleganter Schwimmbewegung im Wasser umhertreiben können, aber für gewöhnlich macht dasselbe davon nur dann Gebrauch, wenn es gilt, einen neuen Standort aufzusuchen. Zum Ergreifen der Nahrungsstoffe werden weder die Arme noch die Pinnulae verwendet, vielmehr werden die mikroskopischen Geschöpfe, die unsere Thiere geniessen, die Ambulacalfurchen entlang durch Flimmerbewegung dem Munde zugeführt. Dagegen scheinen die Pinnulae mit den darauf befestigten Ambulacalfüsschen vornämlich als Respirationswerkzeuge in Betracht zu kommen. Eine Ausnahme machen nur die Pinnulae der Basalia, die der Ambulacalfüsschen entbehren, und mehr zum Schutze über die weiche Oralfläche des Körpers ausgebreitet sind. In die Einzelheiten des Skeletbaus (p. 702—724) können wir dem Verf. natürlich nicht folgen, doch wollen wir so viel bemerken, dass die Ränder der Skeletstücke theils durch eine dünne Gewebsschicht von einander getrennt und dann unbeweglich verbunden sind, theils auch durch Ligamente und Muskeln unter sich vereinigt sind. Die Fasern, welche die erstern bilden, gehen unmittelbar in die Grundsubstanz der Skeletstücke über und gleichen den elastischen Fasern, wie sie denn an manchen Stellen auch entschieden als elastisch wirkende Apparate in Betracht kommen. Anders und lockerer ist der Zusammenhang mit den Muskelfasern, die in die Kategorie der glatten Fasern gehören, auffallender Weise jedoch nicht bloss des Sarcolemmas und der Bindesubstanz überhaupt, sondern auch der Blutgefässe und Nerven vollständig entbehren. Als Nerven glaubt Verf. übrigens einen soliden (von Müller irrthümlicher Weise als ein Gefäss beschriebenen) Strang in Anspruch nehmen zu dürfen, der zwischen dem Wassergefässe und der röhrenförmigen Ausstülpung der Leibeshöhle durch die ganze Länge der Arme hinläuft und mit seinen Zweigen durch die Achse der Pinnulae hindurch sich verfolgen lässt. (So wenigstens nach p. 705, während derselbe Strang später, p. 719, ganz ebenso wie eine durchaus analoge Bildung in der Achse und den Ranken des Stieles, p. 711, als ein »sarcodartiger« Ueberrest der ursprünglichen Achsensubstanz gedeutet und mit der Ernährung der Skeletstücke in Beziehung gebracht wird.) Die eben erwähnte gefässartige Verlängerung der Leibeshöhle ist übrigens

durch eine scheidewandartige Fortsetzung der zwischen Magen und Körperwand ausgespannten Verbindungsstränge in zwei übereinander liegende Räume getheilt, von denen der obere (subtentacular canal) in der Umgebung des Mundes sich öffnet, während der untere (coeliac canal) tiefer in die Perivisceralhöhle einmündet. Auch der Wassergefässring, der sich in die Tentacularkanäle fortsetzt, ist nach unserem Verf., obwohl augenscheinlich Analogon des gleichnamigen Organes bei den übrigen Echinodermen, kein selbstständiges Gebilde, sondern nur ein unvollständig abgetrennter Theil der Leibeshöhle. Die Bildung der Dorsalranken geschieht ungefähr um dieselbe Zeit, in der das oberste Stengelglied der Pentacrinoiden Jugendform sich zu der späteren Dorsocentralplatte auszubreiten beginnt, und zwar dadurch, dass sich der — auch von Carpenter der Sarcode parallelisirte — weiche Ueberzug des betreffenden Segmentes zu einer Papille erhebt, in welcher dann nach einander eine Reihe von ringförmigen Verkalkungen auftreten. Die Neubildung dieser Ringe geschieht stets an der Basis der Erhebung. Die ersten fünf Cirren haben eine regelmässige Gruppierung, während die später gebildeten mehrfach unregelmässig stehen. Die Arme wachsen im Gegensatze zu den Ranken nicht durch basale, sondern durch terminale Neubildung von Gliedern. Ist die Zahl dieser Glieder auf zwölf gestiegen, dann bilden sich die Pinnulae, auffallender Weise aber nicht durch eine selbstständige Erhebung an dem fortwachsenden Arme, wie man nach Analogie der Rankenbildung erwarten sollte, sondern durch Spaltung des Armes in zwei Aeste, von denen der eine dann zu einer Pinnula wird, während der andere sich zu einer Verlängerung des Armes gestaltet. Da von dem 12. Armgliede an ein jedes Glied alternirend, bald rechts, bald links, eine Pinnula trägt, so wiederholt sich die Bifurcation natürlich bei der Bildung eines jeden Segmentes. Die Neubildung der Pinnularglieder geht unterhalb des klauenförmigen Endsegmentes vor sich. Bei der Abtrennung von dem Stamme (der mit seinen — etwa 20 Gliedern — dann ungefähr 0,25 Zollen hoch ist) misst der Durchmesser der entfalteten Krone etwa 0,5 Zoll, jedoch muss dabei bemerkt werden, dass die Abtrennung selbst keineswegs an einen fixen Termin gebunden ist, sondern nach Umständen bald früher, bald auch später (meist im September oder Oktober, nach 5—6 monatlicher Entwicklung) zu geschehen pflegt. Zur Zeit der Abtrennung sind gewöhnlich noch einige Ueberreste der Anal- und Oralplatten vorhanden, wie denn um diese Zeit auch die Centrodorsalplatte noch keineswegs ihre volle Entwicklung erreicht hat. Dass die Ranken und Armglieder noch nicht vollzählig sind, braucht kaum bemerkt zu werden.

Sars' Vortrag über den Pentacrinuszustand von *Comatula Sarsii* und eine neue lebende Crinoide *Rhizocri-*

*nus lofotensis* (Forhandl. Videnskab. Selskab. Christ. 1865. p. 127) ist meines Wissens bis jetzt noch nicht veröffentlicht. Einer älteren Mittheilung von Sars (in der scandinavischen Naturforscherversammlung von 1856) entnimmt Ref. jedoch die Thatsache, dass *Com. Sarsii* weit länger gestielt bleibt, als *C. rosacea*, und im *Pentacrinus*-zustande ihre volle Entwicklung abschliesst. Vgl. Thomson l. c. p. 516.

Den hier mitgetheilten wichtigen Beobachtungen lassen wir Lütken's interessante Untersuchungen „om Vestindiens *Pentacriner* med nogle Bemaerkninger om *Pentacriner* og *Soelilier* i Almindelighet“ (videnskab. Meddelelser nat. foren. Kjöbenhavn 1864. Bd. VI. p. 195—245. Pl. IV—V) folgen, durch die wir zunächst mit einer schon von Oersted unterschiedenen neuen *Pentacrinus*-form (*P. Mülleri*) bekannt gemacht werden. Die Selbständigkeit der Art wird von unserem Verf. durch Vergleichung mit der *P. caput Medusae* festgestellt, wie das zur Genüge aus den unten angezogenen Diagnosen hervorgeht. Leider hat Verf. keine Gelegenheit gehabt, den kurz zuvor (im intellectual observer 1864) von W. Thomson beschriebenen gleichfalls Westindischen *P. decorus* zu berücksichtigen, doch hebt er als charakteristisch für diesen u. a. die Thatsache hervor, dass sämtliche *Radialia* durch wirkliche Articulation mit einander verbunden seien. Die Zusammenstellungen älterer und neuerer Nachrichten lassen übrigens vermuthen, dass die Zahl und geographische Verbreitung der gestielten *Crinoiden* der Jetztwelt grösser sei, als man gewöhnlich annimmt. Die Untersuchung des *P. Mülleri*, der unserem Verf. in einem wohl erhaltenen Exemplare vorlag, hat übrigens die Vermuthung von J. Müller vollständig gerechtfertigt, dass die Bildung der Kopfscheibe mit Mund und After durchaus mit den Verhältnissen von *Comatula* übereinstimme. (Nach einer brieflichen Mittheilung von Duchaussing und Michelin an de Koning — in dessen mit le Hon gemeinschaftlich herausgegebenen Abhandlung sur les *Crinoides* du terrain carbonifère de la Belgique, Mém. Acad.

Belg. 1854 — soll übrigens der Mund von *Pent. caput Medusae* von fünf festen gezähnelten Lippen umgeben sein.) In anderer Beziehung finden sich zwischen *Pentacrinus* und *Comatula* jedoch so auffallende Unterschiede, dass man die letztere keineswegs als ein bloss isolirtes *Pentacrinus*köpfchen betrachten darf. Wenn wir mit unserem Verf. oben auf die Uebereinstimmung in der Bildung der Kopfscheibe bei *Pentacrinus* und *Comatula* hinwiesen, so haben wir dabei übrigens zunächst nur die Formen mit centram Mund und excentrischer Afterröhre im Auge gehabt. Wie unser Verf. hervorhebt, giebt es aber auch Arten mit centraler Afterröhre und lateralem Munde (*Gen. Actinometra*), und diese Formen gewinnen dadurch ein grösseres Interesse, dass ihre Verhältnisse auch bei manchen fossilen Arten, besonders deutlich bei *Cyathocrinus* Kon., wiederkehren. Nach der Analogie mit den lebenden Crinoiden kann man die bei den fossilen Crinoiden so vielfach vorkommende zapfen- oder schnabelförmige Erhebung der centralen Kopfscheibe überhaupt nur für eine Afterröhre halten, obwohl man dabei immerhin zugeben mag, dass dieselbe da, wo eine zweite Oeffnung fehlt, auch zugleich als Organ für die Nahrungsaufnahme zu betrachten sei.

*Pentacrinus asteria* (= *P. caput Medusae*). Articuli 15—18 inter articulos cirriferos (simplices, humiles) columnae; pori interangulares usque ad verticillum cirrorum nonum ab apice columnae; ossiculum calicis radiale secundum cum tertio (axillari) articulatione vera coniunctum; brachia ex articulis 5—6, rami primarii ex articulis 6—10, secundarii ex articulis 7—12 infra articulum axillarem supremum formati.

*P. Mülleri* Oerst. Articuli 4—10 inter articulos cirriferos (duplices, altissimos) columnae; pori interangulares usque ad verticillum cirrorum quartum vel sextum modo ab apice columnae; ossiculum calicis radiale secundum cum tertia (axillari) sutura iunctum syzygium formans; brachia ex articulis 2, rami primarii 3- (2—4) articulati, secundarii 3-, tertiarii 3—5-articulati.

Nach Hall (*Proceed. Bost. n. hist. soc. T. X. p. 33*, *Annals nat. hist. Vol. XVII. p. 398*) enthält der Körper verschiedener *Actinocrinus*arten in seinem Innern eine zusammengerollte verticale Platte von ansehnlicher Grösse.

Einer gelegentlichen Angabe von Semper (Zeitschr. für wissenschaftl. Zool. Bd. XVII. S. 417) entnehmen wir die Notiz, dass derselbe auf den Philippinen nahe an 30 verschiedene — zum grossen Theile neue — Arten von Actinometra und Alecto aufgefunden hat, wohl ein sprechender Beweis für die Behauptung, dass die tropischen Meere noch zahlreiche bis jetzt unbekannte Comatuliden bergen.

Bölsche handelt „über Actinometra Bennetti Müll. und eine neue Comatulaart,“ die von Rio kommt und als *Antedon Dubenii* beschrieben wird. Die Exemplare der ersten Art (mit 79 Armen bei gewöhnlich vierfacher Theilung der Kelchradien) stammten von den Schifferinseln, von wo sie Gräffe dem Godefroy'schen Museum in Hamburg übersendete. Archiv für Naturgesch. 1866. I. S. 90—92.

Unter dem Genusnamen *Phanogenia* beschreibt S. Lovén einen Antedonartigen Crinoiden mit sternförmiger Rückenplatte („articulus verticillaris centrodorsalis simplex stelliformis, basalia occulta interna; radialia prima e maxima parts inoperta“). Die einzige bis jetzt bekannte Art, *Ph. typica* Lov., hat 80 Arme und stammt aus Ostindien. Ofvers. kongl. vetenskaps Akadem. förhandling. 1866. N. 9. p. 223—234 (*Phanogenia*, et hittils okändt slägte af fria Crinoideer.)

---

## II. Coelenterata.

Obwohl die Bezeichnung Coelenterata für die zu einer gemeinschaftlichen Gruppe vereinigten Akalephen und Polypen in unserer Litteratur allgemeinen Eingang gefunden hat, versucht van Beneden in der diesen Thieren gewidmeten letzten Abtheilung seiner *Recherches sur la faune littorale de Belgique* dafür die Benennung „Polypes“ zu substituiren, weil dieses der Namen sei, unter dem er zuerst (1845, in der Einleitung seiner Abhandlung über die Bryozoen) die systematische Zusammengehörigkeit

jener Thiere ausgesprochen habe. Allein ganz abgesehen davon, dass die Benennung Polypes eine scharf begrenzte historische und specifische Bedeutung hat, die eine Uebertragung auf die Akalephen nicht zulässt, ist die von van Beneden 1845 — an einem andern Orte, p. 155, steht 1847 — aufgestellte Gruppe der „Polypen“ mit der im Jahr 1847 von mir begründeten Abtheilung der Coelenteraten keineswegs identisch, indem van Beneden seine Classe der Polypen auch auf die Bryozoen und Tunicaten ausdehnt, die doch nichts weniger<sup>9</sup> als Coelenteraten sind. Und gerade diese Verbindung heterogener Formen zeigt zur Genüge, dass unser Verf. die charakteristischen Organisationsverhältnisse der Coelenteraten nicht erkannt hat und somit denn auch keineswegs berechtigt ist, die Begründung und Benennung dieser Gruppe für sich in Anspruch zu nehmen. Ebenso wenig können wir unserem Verf. beistimmen, wenn er diese Gruppe als Klasse bezeichnet und die Ctenophoren, Siphonophoren, Discophoren (mit Einschluss der sog. Cryptocarpes) Lucernarien, Tubulariden, Campanulariden, Sertulariden, Zoanthiden, Gorgoniden, Alcyoniden, Spongiden darin als gleichwerthige Unterabtheilungen aufzählt. Was an Specialuntersuchungen über diese Thiere mitgetheilt wird, bezieht sich vorzugsweise auf unsere Klasse der Hydromedusen und soll hier ausführlicher angezogen werden.

Wenn Reichart (über die contractile Substanz der Polythalamien u. s. w. a. a. O. S. 200) die Behauptung ausspricht, dass die Gruppe der Coelenteraten trotz der Uebereinstimmung, welche dieselbe in ihrem einfachen Hohlkörperbau, in ihrem Habitus und der Bildung der Individuenstöcke darbiete, in ihrer gegenwärtigen Fassung nicht aufrecht zu halten sei, weil die dahin gerechneten Thiere in dem histologischen — R. sagt gegen den herrschenden Sprachgebrauch „morphologischen“ — Verhalten nicht übereinstimmten, indem die einen mit deutlichen Muskelfasern und Nerven-elementen versehen wären, die andern aber eine bloss ungeformte contractile Substanz in ihrer Körperwand erkennen liessen, so beruht das auf

einer Ueberschätzung von Charakteren, die wir bisher mit Fug und Recht bei der Aufstellung systematischer Einheiten erst in zweiter und dritter Reihe zu berücksichtigen gewohnt waren. Wäre das von Reichert hier geltend gemachte Princip ein richtiges, so würde derselbe die Medusen mit ihrer weitgehenden histologischen Differenzirung in eine ganz andere Thiergruppe stellen müssen, als die dazugehörenden Ammenformen, da sich diese nach unserem Verf. in ihrer histologischen Gestaltung zunächst an die Polythalamien, Gregarinen und Amöben anschliessen sollen, was freilich mit anderen Angaben in grellem Widerspruch steht. Uebrigens hat es den Anschein, als ob sich Verf. bis jetzt nicht allzu eingehend mit den Coelenteraten beschäftigt habe, denn die Angabe, dass „alle Coelenteraten den cyclisch sich wiederholenden Lebenslauf vom befruchteten Ei bis zu den geschlechtlich differenzirten Zuständen unter fortdauernden ungeschlechtlichen Knospungsprozessen vollführten“, ist eben so unrichtig, wie die Behauptung, dass uns „noch immer eine vollkommen geschlossene Reihe von Beobachtungen über den Lebenslauf einer und derselben Art von dem befruchteten Eizustand bis zur Geschlechtsreife und dem Anfange eines neuen Cyclus fehle“.

Die Bindesubstanz der Coelenteraten zeigt nach den umfassenden Untersuchungen Kölliker's (*Icones histologicae* p. 98 ff.) in den einzelnen Gruppen und Arten beträchtliche Verschiedenheiten. Bei den schwimmenden Formen, den Ctenophoren und Hydrozoen — deren mächtig entwickelter Gallertkörper wohl zuerst von Ref. (1853) als Bindesubstanz erkannt und auf eine Ausscheidung zwischen äusserer und innerer Epithellage zurückgeführt wurde — ist dieselbe immer von weicher Beschaffenheit und gewöhnlich von einer sulzigen Substanz gebildet, die entweder (wie in den Schwimm- und Deckstücken der meisten Siphonophoren und der Scheibe der meisten kleinern Medusen) aller Formelemente entbehrt, oder von ramificirten Fasern durchsetzt ist (in der Scheibe der Aeginiden, Aequoreaden, Charybdeiden u. a. Medusen,

besonders schön und charakteristisch — was Verf. übersehen hat — in der Glocke und dem Stiel der Lucernarien) oder daneben noch (in dem Schirme der grösseren Quallen, so wie bei den Ctenophoren) einzelne meist contractile Sternzellen in sich einschliesst. Ausser den eben erwähnten Formen von Bindesubstanz findet sich hier und da bei den genannten Thieren (besonders in den Tentakeln der Campanularien u. a. Hydroiden, den Randfäden der Aeginiden, den Stielen der Tubularien) auch noch ein einfach zelliges Gewebe, das sich wahrscheinlich überall aus der innern Epithellage hervorgebildet hat und an einzelnen Stellen (im Schirmrande der Gorgoniden) einen förmlichen Knorpel bildet. (Bei Rhizostomum sieht man die Zellen des Gallertgewebes gegen den Scheibenrand hin beträchtlich an Menge zunehmen.) Ob das sog. Skelet der Velelliden und der Inhalt des sog. Flüssigkeitsbehälters bei den Diphyiden mit Recht von unserem Verf. der Bindesubstanz zugerechnet wird, steht dahin, doch muss Ref. in Bezug auf ersteres — gegen Verf. — nach wie vor behaupten, dass es chitiniger Natur sei. In dem letztern sieht Ref. nichts, als ein grossblasiges Epithelium, das für gewöhnlich nicht einmal den ganzen Innenraum ausfüllt. Bei den Alcyonarien und Zoantherien ist die weiche Bindesubstanz mit Einlagerung von Zellen (und Fasern) gleichfalls ziemlich verbreitet, obwohl sie nur selten (Alcyonium) in Form eines Gallertgewebes auftritt. Noch häufiger aber findet sich (z. B. bei den Gorgoniden) eine zellenlose, homogene Bindesubstanz, die ursprünglich aber höchst wahrscheinlich Zellen enthielt und mitunter sogar (Spoggoles und Ammotea unter den Alcyonarien, Actinia und Edwardsia) ein echtes fibrilläres Bindegewebe. Die harten und verkalkten Bildungen, die bei zahlreichen Anthozoen noch neben der weichen Bindesubstanz vorkommen, werden weiter unten von uns angezogen werden. Hier nur die Bemerkung, dass dieselben theils den Werth von Bindesubstanzabscheidungen, theils den von Erhärtungen von Grundsubstanz des Bindegewebes zu haben scheinen.

Die hübschen Untersuchungen von Möbius „über den Bau, den Mechanismus und die Entwicklung der Nesselkapseln“ (22 S. in Quart mit 2 Tafeln, aus den Abhandl. des naturwissenschaftl. Vereins zu Hamburg Bd. V. 1866) lassen keinen Zweifel, dass die Wirkung der Nesselkapseln auf einer einfachen Adhäsion und Benetzung der Berührungsfläche beruhet. Ein Stechen ist schon deshalb unmöglich, weil der Faden nicht mit der Spitze zuerst hervortritt, sondern sich mit abnehmender Kraft von der Basis an in ganzer Länge umstülpt. Der Basaltheil, der zuerst hervortritt, hat die Form einer vorstehenden langen und weiten Röhre, die dem (in der Ruhelage beständig nach Aussen gekehrten) Entladungspole anhängt und mehr oder minder weit in den Innenraum der Kapsel hineinragt. Das hintere Ende dieses Achsenkörpers ist nach vorn zu eingestülpt und auf der Höhe der Kapselwand mit dem gleichfalls röhrenförmigen langen und dünnen Endfaden in Zusammenhang, der mit seinen Windungen den Achsenkörper umkreist oder neben und unter demselben gelegen ist. Die Umstülpung geschieht durch die verengende Elasticität der Kapselwand, wenn diese, von einem äusseren Drucke unterstützt, den ausdehnenden Widerstand des eingeschlossenen Fadens überwindet. Das Brennen der Nesselkapseln kann nur von der im Innern enthaltenen Flüssigkeit herühren, über deren Natur sich bis jetzt nur so viel sagen lässt, dass sie weder Ameisensäure enthält, noch überhaupt sauer ist. (Der Deckel an den von unserm Verf. nicht untersuchten „gedeckelten“ Nesselkapseln der Siphonophoren ist wahrscheinlicher Weise ein Theil des basalen Achsenkörpers, der durch stärkere Chitinisirung sich auszeichnet und in der Ruhe zum festeren Verschlusse der Entladungsöffnung dient.) Die Nesselkapseln entwickeln sich, wie bekannt, einzeln im Innern von Zellen, und zwar zunächst mit ihrer Aussenwand, die bei den walzenförmigen langen Kapseln anfangs eine hufeisenförmig gebogene Form hat. Der Faden erscheint erst nach der Anlage des grossen Achsenkörpers. Die Menge der Kapseln

ist so beträchtlich, dass sie bei *Actinia mesembryanthemum* an einem Tentakel mindestens auf 4, bei *Anthea cereus* an einem solchen sogar auf reichlich 150 Millionen berechnet werden konnte. Und unterhalb der ausgebildeten Nesselkapseln geschieht fortwährend eine Neubildung von neuen, da die Cohäsion der ausgestülpten Fäden beim Zurückziehen der Weichtheile ein Ausreißen der Kapseln zur Folge hat. Dass die betreffenden Gebilde zur Vertheidigung und zum Angriff dienen, ist zur Genüge bekannt, indessen giebt es auch Fälle, in denen dieselben bei der Ortsbewegung (Anheften der Tentakel) in Betracht kommen oder gar (*Edwardsia*) das Material zum Röhrenbau abgeben.

Green's manual of Corals and Sea-jellies (London 1866 mit 39 Holzschnitten) ist Ref. bis jetzt noch nicht zu Gesicht gekommen.

Graf du Bus und Selys-Longchamps bereiten die Herausgabe einer *Mém. relatif aux polypes qui frequentent les côtes de la Belgique* vor, die mit 21 Tafeln in den Memoiren der Br. Akad. erscheinen soll.

Nach den Ansichten, die Häckel in seiner generellen Morphologie (Bd. II. S. L ff.) über die Verwandtschaftsverhältnisse und die Genealogie der Coelenteraten ausgesprochen hat, sind diese Thiere aus einer Stammform hervorgegangen, die, ziemlich unverändert, noch heute in der Hydra unseres Süßwassers vertreten ist. Von dem gemeinsamen Stamme losgelöst, haben sich diese Thiere sodann nach zwei divergirenden Richtungen hin entwickelt und, wie das nachfolgende Schema zeigt, in eine Menge verschiedener Gruppen auseinander gelegt.

I. Unterabtheilung (Subylum) *Petracalephae*, Polypen.

1. Classe. **Archydrae**, wohin ausser Hydra vielleicht noch alle diejenigen Hydroidpolypen gehören, welche, wie diese, keine Medusen, sondern einfache Geschlechtskapseln in ihrer Leibeswand produciren. (Und diese Formen sollte man wirklich von den Hydroiden mit Medusenbrut abtrennen dürfen?)

2. Classe. **Anthozoa**, Korallen.

Subclassen *Tetracorallia*. Vierstrahlige Korallen.

Ordnung *Rugosa* (†).

254 Leuckart: Bericht üb. d. Leist. in d. Naturgeschichte

Ordnung Paranemata, die moderne Familie der Cereanthiden als letzten Ausläufer der Rugosen enthaltend.

Subklasse *Octocorallia*. Achtstrahlige Korallen, ursprünglich durch Verdoppelung der vierstrahligen entstanden.

Ordnung Graptolithi (†).

Ordnung Alcyonaria.

Subklasse *Hexacorallia*. Sechsstahlige Korallen, jünger als die vorhergehende Unterklasse.

Ordnung Tubulosa (†), enthält die Familie der Auloporiden.

Ordnung Tabulata, von denen heute nur noch wenige Formen aus den Familien der Pociloporen, Milleporen und Seriatoporen leben.

Ordnung Cauliculata (= Anthipataria).

Ordnung Halirhoda (= Actiniada).

Ordnung Perforata, eine Ordnung, die sich erst spät reichlicher entwickelt hat und vielleicht aus den Tabulaten hervorgegangen ist.

Ordnung Eporosa. Riffkorallen, mit den wichtigen und formreichen Familien der Turbinoliden, Oculiniden, Astraeiden und Fungiden.

II. Unterabtheilung *Nectacalephae*, Medusen. Hat sich unabhängig von den Korallen aus den Archydren entwickelt.

1. Classe. **Hydromedusae.**

Subklasse *Leptomedusae*, Zartmedusen.

Ordnung Vesiculata. Medusen mit Randbläschen (= Sertulariae).

Ordnung Ocellata. Mudusen mit Augenflecken (= Tubulariae).

Ordnung Siphonophora. Müssen sich entweder aus den Ocellaten oder direct aus den Archydren hervorgebildet haben.

Subklasse *Trachymedusae*, Starrquallen, mit hartem, fast knorpelartigem Schirme.

Ordnung Phyllochorda mit den Familien der Aeginiden und Geryoniden.

Ordnung Marsiporchida mit den Familien der Trachynemiden und Aglauriden.

Ordnung Elasmorchida mit den Familien der Charybdeiden und Marsupialiden.

Ordnung Calycozoa, haben sich wahrscheinlich direct aus der vorhergehenden Ordnung entwickelt.

Subklasse *Discomedusae*.

Ordnung Semaestomeae mit den Familien der Pelagiden, Cyaneiden, Sthenoniden und Aureliden.

Ordnung Rhizostomeae. Durch Verwachsung der Lippenränder aus den Arten der vorhergehenden Ordnung entstanden.

2. Classe **Ctenophora**. Stellen offenbar nur einen einzelnen einseitig entwickelten Zweig der Medusen dar und zerfallen in die Subklasse *Eurystoma* und

Subklasse *Stenostoma* mit den Ordnungen Saccatae, Lobatae, Taeniatae, die sich erst später aus den Eurystomeen diffranzirt haben.

In Alder's dredging report on zoophytes (nat. hist. Transact. Northumberland and Durham Vol. I. p. 48) werden 55 Hydroiden, 2 Cyaneen, 1 Beroe, 10 Anthozoen als einheimisch an den Küsten von Durham und Northumberland aufgeführt.

### I. Ctenophora.

G. Wagener handelt (Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 116—133. Tab. III—V) „über Beroe (ovatus?) und Cydippe pileus von Helgoland,“ die beide von unserem Verf. in verschiedener Grösse beobachtet und einer genauen mikroskopischen Untersuchung unterworfen wurden.

In der Jugend sind beide Arten auf der Oberfläche ihres zellenlosen Gallertkörpers mit einem einschichtigen Epithel bekleidet, das jedoch allmählich — zuletzt am Trichterpole — verloren geht. In den Wimperlappen erkannte Verf. eine Menge dicht bei einander stehender feiner und langer Haare, an deren Wurzel kleinere Wimpern angebracht waren. (Die von unserem Verf. früher — im Jahre 1847 — bei Cydippe beschriebenen eigenthümlichen Haarformen sind Nichts als abgerissene Muskelfasern, die beim Quetschen der von ihnen durchsetzten Körpersubstanz hervortreten.) Der Otolithenpol trägt in beiden Arten ein bandartiges Wimperfeld, das in der Sagittalrichtung verläuft und durch eine Einschnürung an den Rändern des aufsitzenden Oolithengehäuses in drei Abschnitte zerfallen ist, von denen der mittlere an Grösse beträchtlich zurücksteht. Der Rand des Wimperfeldes besitzt stärkere Cilien und zieht sich an den Seitenfeldern von Beroe in eine Anzahl kurzer Tentakel aus, die mit zunehmendem Alter von 8 allmählich bis auf 16 und 20 steigen. An acht Stellen wird die Umwallung der Otolithenplatte von wimpernden Rinnen durchbrochen, die sich bis an die Spitzen der acht Rippen verfolgen lassen. Das Oolithengehäuse, welches dem Mittelstücke des Wimperfeldes aufsitzt, wird von unserem Verf. als eine dünnhäutige Glocke beschrieben, deren Wand eine strahlliche Zeichnung trage, im Normalzustand aber völlig geschlossen sei.

Nur bei Anwendung eines Druckes brächen die Wände aus einander und verwandelten sich dann in einen Busch von grossen starren Haaren, in deren Mitte der Otolithenhaufen seine zitternde Bewegungen fortsetze. Dass letzterer nicht dem Boden der Höhle unmittelbar aufliegt, sondern von vier Wimperbüscheln getragen wird, ist schon von frühern Beobachtern angegeben (J. B. 1865. S. 173). Die körnige Substanzlage unterhalb der Otolithenplatte will Verf. nicht als Nervensystem gelten lassen, wie er denn auch die davon ausstrahlenden Fäden als Muskelfasern in Anspruch nimmt. An dem Magen ist (bei *Beroe*, wie bei *Cydidippe*) ausser der flimmenden Schleimhaut noch eine structurlose Haut mit eingelagertem Muskelbündelnetz zu unterscheiden. Die Zotten des Mundrandes sind von ansehnlicher Stärke und mit stäbchenförmigen oder ellipsoidischen Körperchen untermischt, die an die sog. Nesselorgane der Nemertinen erinnern. Bei *Beroe* findet sich dicht hinter dem Lippenrande mitten unter den starken Wimpern eine von weit feineren Cilien ausgekleidete Rinne, von der sich senkrecht noch zwei andere ähnliche Furchen erheben, die da, wo bei *Cydidippe* die sog. Leberstreifen liegen, unter den zwei Magengefässen bis an den offenen Pylorialtheil hinlaufen und ein dauernd offenes Rohr bilden, das die Nahrungsstoffe unserer Thiere auch bei fast gefülltem Magen in die Gefässe überleitet. Die in der vorderen Magenhälfte stehenden säbelförmigen Flimmern scheinen je aus einer Menge verklebter Wimperhaare zusammengesetzt zu sein. *Cydidippe* vermag sich mit umgestülptem Mundrande anzusaugen und förmliche Kriechbewegungen auszuführen. Die acht Radiärkanäle der *Beroe* sind ohne (die bei grösseren Arten vorkommenden) Seitenzweige und in den Lippen jederseits — von der Sagittalebene aus gerechnet — durch einen bogenförmigen Halbring unter sich in Verbindung. Die schon von Kölliker bei *Bolina* und *Idyia* gesehenen Flimmerrosetten, die in unregelmässigen Abständen an den Wänden des Gefässapparates bei *Beroe* (nicht *Cydidippe*) aufsitzen, umsäumen je eine Oeffnung, die mit den Geschlechtsorganen keinen Zusammenhang haben kann, da sie schon bei ganz jungen Thieren vorkommt. Verf. vermuthet, dass sie zur Ueberleitung von Flüssigkeit in das Körperparenchym diene und die raschen Volumveränderungen ermögliche, die bei *Beroe* stattfinden. Die Oeffnungen am hintern Trichterende, die bei beiden Arten gesehen werden, scheinen zur Zeit der Ruhe gänzlich zu verstreichen. Den Tentakelapparat von *Cydidippe* beschreibt Verf. als ein langes — eigentlich doppeltes — Bündel von Muskelprimitivfasern, die von der innern der Achse des Thieres zugewendeten Fläche der Tentakelscheide neben einander ihren Ursprung nehmen. Die Epithelzellen, welche diesen Muskelapparat umkleiden, konnten — vielleicht wegen der Jugend der untersuchten,

sämmtlich noch nicht geschlechtlich entwickelte Thiere — nicht als deutliche Nesselfadenkapseln erkannt werden.

Obwohl wir schon mehrfach Gelegenheit gehabt haben, über die Entwicklung und die Jugendzustände der Rippenquallen zu berichten, so hat es doch bisher noch an einer Abhandlung gefehlt, welche die Vorgänge der Embryonalbildung bei diesen Thieren zum Gegenstande einer eingehendern Darstellung gemacht hätte. Diesem Mangel ist durch Kowalewsky's treffliche Beobachtungen über die „Entwicklungsgeschichte der Rippenquallen“ (Mém. Acad. impér. St. Pétersbourg T. X. N. 4. 1866. 28 S. in Quarto mit 5 Tafeln) abgeholfen. Die Untersuchungen, mit denen der Verf. uns in dieser Arbeit bekannt macht, umfassen fast alle Repräsentanten der mittelmeerischen Ctenophorenfauna: *Eschscholtzia cordata*, *Cestum Veneris*, *Eucharis multicornis* (*Pleurobrachia*, *Cydidippe hormiphora*) und *Beroe Forskalii*, und stützen sich auf Zuchtversuche, die Verf. dadurch einleitete, dass er die Thiere eine Zeitlang lebend in Gläsern hielt. In der Regel wurden die Eier ziemlich bald, meist über Nacht, von den gefangenen Quallen abgelegt. Die Entwicklung geht rasch vor sich, so dass die Jungen nicht selten schon nach 48 Stunden ausschlüpfen. Freilich muss dabei bemerkt werden, dass dieser Zeitpunkt bei den Ctenophoren keinesweges so scharf fixirt ist, wie sonst gewöhnlich, die Jungen vielmehr zu verschiedenen Zeiten, bald früher, bald später, und darnach denn auch auf verschiedenen Entwicklungsstadien, ihre Eihüllen verlassen. In allen Fällen aber ist die junge Qualle zur Zeit der Geburt noch unvollständig entwickelt, von einfacher Kugelform, mit schwachen Flimmerkämmen, kurzen Senkfäden, wenigen Otolithen und eben erst knospenden Radiärkanälen. Provisorische Gebilde, wie sie in Gestalt von Wimperkränzen gelegentlich beobachtet sind, wurden vom Verf. nirgends aufgefunden, wie denn die Entwicklung unserer Thiere auch sonst — wohl im Zusammenhang mit der ansehnlichen Grösse ihrer Eier — ohne alle Umwege vor sich geht. Die abgelegten Eier erschei-

nen als helle Kapseln, deren Centrum von der Dotterkugel eingenommen wird. Ein Keimbläschen liess sich nicht nachweisen, aber dafür bestand die Dottermasse selbst aus zwei verschiedenen Lagen, einer feinkörnigen Protoplasmaschicht, die in Form eines dünnen Ueberzugs nach Aussen lag, und einer innern, weit massenreichern Substanz, die ein helles Aussehen hatte und als eine dichtgedrängte Menge von Fettkugeln erkannt wurde. Die Klüftung der Dotterkugel wird durch eine Faltung und Spaltung der peripherischen Protoplasmaschicht eingeleitet, wie es denn überhaupt diese letztere ist, die durch die Veränderungen, die sie erleidet, auf die Gestaltungsvorgänge einen bestimmenden Einfluss ausübt. Die centrale Dottermasse spielt die mehr passive Rolle eines Ernährungsmateriales. Bis zur Achtheilung geht der Klüftungsprocess ohne besondere Unregelmässigkeiten vor sich. Die Dotterkugeln liegen so ziemlich in der gleichen Ebene und zeigen einzeln denselben Bau, den wir an dem noch unveränderten Dotter oben hervorgehoben haben. Durch Ansammlung und Abschnürung der protoplasmatischen Umhüllungsschicht an der einen (oberen) Fläche bilden diese acht grossen Kugeln dann acht neue Ballen von unbedeutender Grösse, die durch Theilung rasch zerfallen, auch ziemlich bald einen Kern in sich erkennen lassen und dann die immer noch unverändert persistirenden (nur bei Beroe durch Zweitheilung auf 16 gebrachten) hellen Dotterkugeln umwachsen. Unter gleichzeitiger Formveränderung verwandelt sich der Dotter jetzt in eine kugelförmige Masse mit einem hellen Kern und einer dünnen Aussenlage sechseckiger Zellen. Eine Zeitlang bleibt der eine Pol der Kugel von den Zellen noch unbedeckt. Es ist der Mittelpunkt der früher proliferenden Fläche, derselbe Punkt, der sich später durch eine besonders üppige Wucherung seiner Zellen auszeichnet und in den Mundpol verwandelt, von dem die Bildung des coelenterischen Höhlensystems ausgeht. Sobald die Zellen den ganzen Dotter umschlossen haben, verlieren die Ballen der hellen Centralkugel ihre frühere

Selbstständigkeit, um zu einer gemeinschaftlichen Masse zusammenzuziessen, die eine Zeitlang noch den ganzen Inhalt des Zellenblase ausmacht, dann aber immer mehr und mehr durch das zwischen beiden sich einschiebende Gallertgewebe verdrängt wird. Das letztere ist eine Abscheidung der peripherischen Zellenlage, die besonders an der oralen Fläche der Embryonalkugel stattfindet und die noch nach wie vor aus Fettkugeln bestehende Dottermasse allmählich in vierlappiger Form („Dottersäcke“) in die aborale Körperhälfte hinüberdrängt. Die zelligen Einschlüsse dieser Gallertsubstanz stammen aus der peripherischen Zellenlage, die in der von Hensen für die Echinodermlarve beschriebenen Weise (die Ref. übrigens schon früher für das Mantelgewebe von *Salpa* beobachtet hat und jetzt auch für *Pyrosoma* bestätigen kann) einzelne ihrer Zellen an das neugebildete Gewebe abgibt und darin überwandern lässt. Auch sonst knüpfen die Neubildungen des Embryonalkörpers sämtlich an diese peripherische Zellenlage an. Anfangs eine einfache Schicht, beginnen die Zellen derselben an bestimmten Stellen zu wuchern und Vorsprünge zu bilden. So namentlich an dem oralen Pole, an dem sich ein Zellenzapfen erhebt, der allmählich die Längsachse des Körpers bis an das hintere Ende durchzieht, um sich durch Aushöhlung in den (von Anfang an flimmernden) Magen mit dem anhängenden coelenterischen Apparate (zunächst den sog. Trichter) zu verwandeln. Die Bildung des Hohlraums beginnt übrigens schon früher, wenn der Zellenzapfen noch kurz ist, und zwar durch Einstülpung von Aussen, wie besonders bei *Cestum* deutlich ist, wo die Höhlung sehr beträchtlich, die Zellwucherung aber nur gering erscheint. Ziemlich gleichzeitig mit der Erhebung des Magenzapfens geschieht auch die Anlage des Nervencentrums mit dem Gehörbläschen, dessen Otolithen einzeln in den Ganglienzellen ihren Ursprung nehmen und erst nachträglich in den Innenraum des Bläschens überwandern. Ebenso die Bildung der ersten Flimmerläppchen, die durch Verwachsung aus einer

Reihe ursprünglich isolirter Stäbchen hervorgehen, und die Anlage der Senkfäden, die ganz nach Art der Magenbildung zunächst durch eine zapfenförmige Verdickung der peripherischen Zellenlage eingeleitet wird. Die neugeborene Qualle beginnt alsbald mit Hülfe ihrer Senkfäden Nahrung herbeizuschaffen und diese zum Munde zu führen, sobald die Beute in hinreichender Menge beisammen ist. Sie vermag auch den Magen nach Aussen umzustülpen und sich damit an fremden Gegenständen zu befestigen. Sonst aber zeigen Körperform, Flimmerrippen und Senkfäden bei unseren Thieren schon zur Zeit der Geburt so beträchtliche Unterschiede, dass man die einzelnen Arten ohne grosse Schwierigkeiten aus einander halten kann. Die specifische Bildung derselben tritt allerdings erst später hervor, wie u. a. die Thatsache beweist, dass das Gen. Cestum noch nicht einmal bei der Grösse eines halben Zolles seine volle Ausbildung erreicht hat. Der Körper ist bei dieser Grösse schon merklich abgeflacht, auch bereits mit allen Kanälen des Nahrungssystemes versehen, aber die innern Flimmerrippen verlaufen noch gradlinig bis zur Mitte des Thieres, ohne in die mittlere Reihe umzubiegen.

van Beneden erwähnt in seinen *Recherches sur la faune littorale de Belgique* (l. c. p. 67—77) dreier Ctenophoren, *Beroë ovatus*, *Callianira hexagona* und *Cydidippe pileus*, und giebt von der letztgenannten eine genaue Beschreibung.

## 2. Hydrasmedusae.

Die Ansichten, welche van Beneden in seinem neuesten Werke über die Coelenteraten (*Polypes v. Ben.*) von den Fortpflanzungsverhältnissen und der Morphologie der Hydrasmedusen entwickelt, stimmt in fast allen Punkten so vollständig mit dem überein, was wir seit lange schon in unserem Berichte vertreten haben, dass es kaum nöthig erscheint, specieller darauf einzugehen. Das medusoide Geschlechtsthier (dessen wahre Natur Verf. in seinen Abhandlungen über die Tubularien und Campa-

nularien aus den 40ger Jahren verkannt hatte) wird jetzt überall als die ausgebildete Individuenform (Teleon) aufgefasst und selbst da in diesem Sinne gedeutet, wo es unter mehr oder minder verkümmerter Form (als Atropheon oder Hemiatropheon nach der Nomenclatur unseres Verf.'s) seinem Polypen (Polypula) verbunden bleibt. Mit Rücksicht auf die Verschiedenheiten, die in der Entwicklung dieser Thiere vorkommen, unterscheidet Verf. vier Stufen, die freilich durch mancherlei Uebergänge verbunden sein dürften. Die unterste derselben repräsentirt die einfachste Form der Geschlechtsthier (atropheons complets), blasen- oder beerenförmige Auftreibungen, die ausser den Geschlechtsstoffen höchstens einen klöpfungsförmigen Fortsatz des coelenterischen Apparates in sich einschliessen. Hieher nach Verf. *Hydractinia echinata*, *H. polycleus*, *H. fucicola*, *Cordylophora*, *Coryne squamata* und *Syncoryne Listeri*. Die zweite Gruppe enthält sessile Medusoiden, die entweder gleichmässig in beiden Geschlechtern (*Campanularia dichotoma*, *Tubularia coronata* und *indivisa*, *Syncoryne ramosa*, *Coryne hamata*) oder doch wenigstens in einem (dem männlichen: *Eudendrium ramosum*, *Eud. racemosum*, *Pennaria*, *Eucoryne elegans* u. a., oder dem weiblichen: *Hydractinia carnea*, *Coryne mirabilis*, *C. gravata*) auf ihrem Entwicklungsgange bis etwa zur Hälfte gekommen sind, während die dritte Gruppe (*Campanularia gelatinosa*, *Tubularia Dumortierii*, *Sarsia mirabilis*, *Syncoryne cleodorae*, *S. Sarsii*, *Stenyo*) solche Arten aufweist, bei denen die Geschlechtsthier zu förmlichen Medusen werden, die erst nach der Abtrennung von ihren Mutterthieren zur Geschlechtsreife gelangen. Als besondere vierte Gruppe werden dann weiter diejenigen Arten abgetrennt, deren Geschlechtsthier mit der Form und der Lebensweise der freien Medusen die Fähigkeit einer Prolifcation vereinigen (*Bougainvillia mediterranea*, *Cytaeis tetrastyla*, *Hybocodon prolifer*, *Eleutheria dichotoma*, *Staurophora laciniata*, *Sarsia prolifera*). Dass die Entwicklung der Geschlechtsthier bei derselben Art je nach den äusseren Verhältnissen variirt, wie von

mehreren Seiten behauptet ist, wird von unserem Verf. gewiss mit vollem Rechte in Abrede gestellt. L. c. p. 13—55.

Collingwood's „remarks upon oceanic forms of Hydrozoa observed at sea“ (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XX. p. 309—314) beziehen sich auf die während einer anderthalbjährigen Reise im Indischen und Atlantischen Ocean beobachteten Akalephenschwärme (vornämlich Physalia, Stephanomia, Aurelia). Alle diese Schwärme, zum Theil von sehr beträchtlicher Ausdehnung, bestanden — mit Ausnahme einiger weniger, in denen mehrere Medusenarten mit zusammengesetzten, zum Theil sehr sonderbaren und anscheinend neuen Ascidien gemischt waren — aus Exemplaren derselben Species, die sämmtlich in der gleichen Richtung, mit dem Winde, schwammen. Die Physalien, die bis zu 8 Zollen maassen und bei unvorsichtiger Berührung die furchtbarsten Zustände veranlasseten, waren unterhalb der Blase je von etwa einem Dutzend kleiner Fischchen begleitet, deren Grössenentwicklung mit der Grösse der Physalien gleichen Schritt hielt. (Aehnliches kennt man bekanntlich von grösseren Medusen, J. B. 1857. S. 157.

#### Acalephae.

Häckel lässt (Jahrbuch für Mineralogie und Paläontologie 1866. S. 257—292. Tab. VI u. VII) seinen früheren Mittheilungen über fossile Medusen die Beschreibung und Abbildung zweier neuer ausgezeichneten Formen folgen, die in dem Königl. mineralogischen Museum zu Dresden aufbewahrt werden und so vortrefflich erhalten sind, dass es gelang, dieselben vollständig zu restauriren und als fossile Rhizostomeen (*Rhizostomites admirandus* und *Rh. lithographicus*) zu bestimmen. Gleichzeitig benutzt Verf. die Gelegenheit sich entschieden gegen die Ansicht auszusprechen, dass die Polystomie der Rhizostomeen — mit Huxley, Carus u. A. — im Sinne einer Polyzootie zu deuten sei. Die Polystomie sei vielmehr (wie übrigens

schon von Fr. Müller und Agassiz mehrfach hervor-  
gehoben) dadurch entstanden, dass die einzelnen Lappen  
und Falten des Mundsauces vielfach mit einander an be-  
liebigen Berührungsstellen verwachsen.

Auch Kner macht Mittheilungen über eine wohl-  
erhaltene fossile Meduse, die in der Kreide Galliziens  
aufgefunden wurde und als *Medusites cretaceus* bezeich-  
net wird. l'Institut 1866. p. 190.

Die Beobachtungen, welche van Beneden über die  
Entwicklungsgeschichte der *Cyanea capillata* schon frü-  
her veröffentlichte und jetzt (l. c. p. 35 ff. und p. 77 ff.)  
in extenso vorlegt, lassen kaum noch länger einen Zwei-  
fel, dass die Strobilation in der zuerst von Dalyell  
beschriebenen Weise durch Quertheilung der polypoiden  
Amme, und nicht durch Knospung geschehe, wie Desor  
behauptet hat. Auf den spätern Entwicklungsstufen zeigt  
die Strobila freilich ein Aussehn, das leicht zu der An-  
sicht des Letztern verführen könnte, allein die Unter-  
suchung früherer Stadien zeigt doch zur Genüge, dass  
die oberste Scheibe nichts Anderes ist, als das ursprüng-  
lich vordere Ende der Amme, an dem man sogar eine  
Zeitlang noch die primitiven Tentakel deutlich erkennen  
kann. Später gehen diese Tentakel jedoch verloren und  
dann entsteht im Umkreis des untersten polypoiden Seg-  
mentes ein neuer Tentakelkranz, so dass es dann den  
Anschein hat, als habe der Polyp auf seiner Mundscheibe  
durch Sprossung eine Säule kleiner Scheibenquallen her-  
vorgebracht. (Die Darstellung von Boeck, nach der  
diese Medusensäule in der Tiefe der polypoiden Amme  
unterhalb der Magenhöhle angelegt werde, J. B. 1860.  
S. 307, hat unser Verf. nicht näher berücksichtigt.) Von  
*Aurelia cruciata* beobachtete Verf. vierzehn Tage nach  
dem Ablegen der Eier junge Polypoiden (l. c. p. 86).

Die im letzten Jahrerberichte ausführlich besprochene  
Entdeckung Haeckel's, dass die Geryonien durch Knos-  
pung Aeginiden erzeugten, wird von Steenstrup in  
Zweifel gezogen. Derselbe betont (Videnskab. Meddelel-  
ser 1866. p. 245) die Verschiedenheit der beiderlei Formen

und ist geneigt, das Vorkommen von Aeginiden an dem Zungenzapfen der Geryonien als eine Art Parasitismus aufzufassen — wobei dann allerdings vorausgesetzt werden muss, dass Haeckel's Darstellung gar vielfach ungenau und phantastisch sei.

### Hydroidea.

A. Boeck beobachtete an der norwegischen Küste (naturh. forenings videnskab. meddelelser 1866. N. 10) eine kleine — geschlechtslose — Meduse mit zahlreichen Randfäden und Augenflecken, deren sechs Radiärkanäle der Art bilateral vertheilt waren, dass zwei an den Seitenecken des quer verlängerten Magengrundes einander gegenüberlagen, während die vier anderen paarweise von der Ursprungsstelle dieser Diametralkanäle abgingen. In einem Exemplare fand sich ein überzähliger siebenter Kanal, wie denn auch die Diametralkanäle jederseits in einiger Entfernung vor den Diagonalkanälen noch einen mehr oder minder langen Blindast abgeben. Sehr nahe verwandt mit dieser Form ist eine zweite neufundländische Art, deren Abbildung Verf. in den hinterlassenen Papieren eines früh verstorbenen Zoologen Stuvitz auffand. Sie unterscheidet sich vornämlich durch den Besitz zweier Seitenäste an den Diametralkanälen und einer ähnlichen Verästelung des einen Diagonalkanales. Verf. vereinigt beide Arten zu einem gemeinsamen Genus *Dipleurosoma* (als *D. typica* und *D. Stuvitzii*) und glaubt, dass sie am besten eine eigene zunächst an die Willsiaden sich anschliessende Familie bilden. Ob es übrigens gerechtfertigt ist, auf diese zwei Formen hin den Satz auszusprechen, dass der typische Numerus der Medusen nicht vier, sondern zwei sei (resp. ein Multiplum von zwei), dürfte um so fraglicher erscheinen, als man unter den bilateralen Thieren zahlreiche Formen findet, die dafür sprechen dürften, dass diese letztern eigentlich auch nach dem Numerus vier aufgebaut sind. Für Ref. beweisen derartige Beobachtungen — wie auch die von Verf. angezogene be-

kannte Bildung der Ctenophoren — zunächst nur so viel, dass der radiäre und bilaterale Bau keineswegs durch principielle Verschiedenheiten von einander getrennt sind.

*Geryonia pellucida* Will beschreibt v an Beneden mit Recht als eine *Geryonopsis* (*G. Forbesii* v. B.). Die bisher nur von Slabber beobachtete *Thaumanthias cymbaloides* Esch. wird als eine selbstständige Art erkannt und sorgfältig dargestellt. Als neu wird aufgeführt: *Oceania Gaedii* und *Circe hyalina*. *Recherch. sur la faune etc.* p. 87—95.

Reichert handelt „über die contractile Substanz und den feineren Bau der Campanularien, Sertularien und Hydroiden“ (Berl. Monatshefte 1866. S. 504—509, Archiv für Anat. und Physiol. 1866. S. 638—641, in englischer Uebersetzung Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XIX. p. 54, ausführlicher in den Abhandl. der K. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1866. S. 199—279. Tab. V—VII) und bestreitet darin die Behauptung, dass das sog. Ectoderm dieser Thiere, wie seit Leydig u. A. gewöhnlich angenommen wird, einen Zellenbau habe. Es bestehe aus einer völlig homogenen Masse, die weder Zellenmembranen, noch Kerne enthalte, wohl aber Nesselorgane und zuweilen auch Pigmentkörner. Der Anschein eines Zellenbaues entstehe nur bei gewissen Contractionszuständen, in denen sich diese Substanz in Knötchen und Wülste erhebe, die sich mitunter sogar in förmliche Pseudopodien auszögen. Die von Kölliker u. A. als Muskelfasern beschriebenen Bildungen sollen gleichfalls nichts Anderes, als solche Pseudopodien sein, nur dass sie an der Innenfläche sich erheben und an eine bei allen Hydroiden vorhandene chitinöse „Stützlamelle“ sich ansetzen, welche dem contractilen Ectoderm aufliege und dieses von dem Entoderm, das einen entschiedenen Zellenbau habe, abtrenne. In den Armen fehle das letztere entweder gänzlich, oder doch wenigstens in der äusseren Hälfte (Hydra). Im ersten Falle bilden die Stützlamellen dann eine Anzahl Diaphragmen, die den Innenraum in eine Reihe von Kammern absetzen (Knorpelzellen der Autoren),

welche wahrscheinlicher Weise unter sich in Verbindungen ständen und eine contractile formlose Achsensubstanz, gleich dem Ectoderm, in sich einschlossen.

Sars beschreibt an den membranlosen Eiern von *Corymorpha Sarsii* auffallende amöbenartige Bewegungen, on nogle Echinodermer og Coelenterater fra Lofoten p. 5, Vidensk. Selsk. Forhandl. for 1867. (Eben solche Bewegungen sind auch von Pflüger an jungen Säugthiereiern beobachtet.)

van Beneden liefert in den schon mehrfach erwähnten Rech. sur la faune littorale de Belgique (p. 97—187) eine mit vielen neuen Beobachtungen vermehrte Zusammenstellung seiner Untersuchungen über den Bau und die Lebensgeschichte der von ihm aufgefundenen Hydroiden. Es sind nicht weniger als 19 Tubulariden (97—144), 10 Campanulariden (p. 144—177) und 11 Sertulariden (p. 178—187), die dabei Berücksichtigung finden und mit mehr oder minder grosser Ausführlichkeit beschrieben werden. Besonders vollständig sind die Angaben über *Tubularia coronata*, *Eudendrium ramosum*, *Dinema Slabberi* van Ben., *Cladomena*, *Campanulina tenuis*, *Clytia volubilis* und *Sertularia cupressina*, deren Fortpflanzungs- und Entwicklungsverhältnisse zum Theil ganz lückenlos von unserem Verf. dargestellt werden. Als neu beschreibt derselbe *Syncoryne Johnstonii* und *S. Lovenii*, so wie *Hydractinia lactea*, *H. solitaria*, *H. tenuissima* und *H. incerta*, von denen die letzteren jedoch einer noch genaueren Begründung bedürfen, bevor sie als sichere Arten in das System aufgenommen werden können. Die *Trichydra pudica* wird als ein *Eudendrium* aufgeführt und das Sars'sche Gen. *Arachnactis*, so wie die *Dianthaea nobilis* — die letztere jedoch mit Unrecht, Jahrsber. 1853. S. 461 — als Jugendformen einer Tubularine gedeutet.

Nachträglich macht derselbe Verf. noch die Mittheilung, dass auch die *Cordylophora lacustris* den Belgischen Hydroidenformen zugehöre, da er sie bei Ostende in einem (wohl mit Brackwasser gefüllten) Canale auf

den Schalen von *Dreissenia* beobachtet habe. *Bullet. Acad. roy. T. XXIII. p. 708, l'Institut 1867. p. 309.*

Hincks macht (*Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XVIII. p. 296—279*) Mittheilungen über einige neue brittische Hydroiden, *Coryne vermicularis*, *Campanularia flabellata* (= *Camp. gelatinosa* van Bened.), *C. gigantea* mit Polypenzellen von colossaler Grösse, *Gonothyrea hyalina*, *Cuspidella* (n. gen.) *humilis* und *Sertularia attenuata* (= *S. rosacea* Ellis), und verspricht die hier namhaft gemachten Arten mit andern in der von ihm vorbereiteten Naturgeschichte der brittischen Hydroidpolypen ausführlich zu beschreiben und abzubilden. Das den Campanulariaden zugehörige neue Gen. *Cuspidella* trägt folgende Diagnose: *Hydrothecae cylindrical or subcylindrical, sessile on a delicate creeping stolon, with a conical operculum, composed of many pieces. Polypites cylindrical, with a single verticil of filiform tentacles. Reproduction unknown.*

Ebendas. (*Vol. XVIII. p. 421—423. Pl. XIV*) handelt auch Hincks über eine neue der Familie der Haleciden zugehörige Sertulariade, die sich eben so wohl durch die Form der Polypenköpfe, wie durch die Anwesenheit besonderer polypenartiger Nesselknöpfe (tentaculoid organs) vor den verwandten Arten auszeichnet und unter dem Namen *Ophiodes mirabilis* zum Repräsentanten eines eigenen Genus gemacht wird.

Diagn. Gen. *Ophiodes* Hincks. *Hydrocaulus simple or branched, rooted by a creeping stolon. Hydrothecae vase-shaped, terminal; polypites not retractile within the calycle; the body deeply constricted a little below the base of the tentacles; tentacles in a single verticil, muricate, webbed for about a quarter of their length and surrounding a conical proboscis; tentaculoid organs borne singly on the hydrocaulus (near the calycles) and on the stolon, highly extensile, protected at the base by a small chitinous cup, and terminated at the upper extremity by an enlarged capitulum, armed with thread-cells. Reproduction unknown.*

Auch Strethill Wright veröffentlicht Beobachtungen über brittische Zoophyten (und Protozoen) und

beschreibt darin ausser *Stomobrachium octocostatum* Forb. als neu *Acanthobrachia* (n. gen.) *inconspicua*, *Atractylis bitentaculata* und *Coryne ferox*.

Ueber *Dynamena bidentata* und *Sertularia Actoni*, zwei neue Hydroiden aus der Magellaens-Strasse vergl. Philippi, Archiv für Naturgesch. 1866. I. S. 120.

### Siphonophora.

Sars beobachtet bei *Physophora borealis* dreierlei Formen von Nesselknöpfen, die sich theils durch ihre Gestalt und Grösse, theils auch durch das Verhalten des Nesselstranges von einander unterscheiden. One nogle Echinodermer og Coelenterater fra Lofoten, S. 2, aus den Vidensk. Selsk. Forhandling for 1867.

### 3. Polypi.

#### Calycozoa.

A. Meyer aus Hamburg spricht auf der Naturforscher-Versammlung in Hannover (amtlicher Bericht S. 217) über die Reproductionskraft der Lucernarien. An den vom Becher abgetrennten Stielenden wächst der Becher von Neuem nach. Abgeschnittene Zwischenstücke bilden ebenfalls unter normalen Verhältnissen selbstständige Thiere, während unter abnormen an beiden Enden Becher entstehen. Längsschnitte führen rasch zur Verheilung der Ränder. Die Beobachtung, dass die Thiere das Licht aufsuchen, führte bei genauerer Beobachtung zum Auffinden von Augenpunkten in der Nähe der Tentakel. Sie messen im Durchschnitt 0,05 Mm. und haben einen weissen Mittelpunkt, dessen Durchmesser sich verändert. Der Mittelpunkt stellt sich als gewölbte Kuppe dar und ist wahrscheinlich lichtbrechendes Organ.

#### Anthozoa.

Wie wenig durch unsere bisherigen Forschungen

die Kenntniss der Jugendzustände bei den niederen Thieren erschöpft ist, beweist die Abhandlung von Semp er „über einige tropische Larvenformen“ (Zeitschrift für wissenschaft. Zool. Bd. XVII. S. 407—428. Tab. XXII), in der wir zunächst auf ein etwa 6 Mm. langes cylindrisches Thier aufmerksam gemacht werden, das durch einen kräftigen Längswimpersaum auffallend ausgezeichnet ist und in den tropischen Meeren eine weite Verbreitung zu besitzen scheint. Trotz der ungewöhnlichen Bildung des Wimperorgans und der Anwesenheit zweier Endöffnungen ist das Thier bestimmt eine Anthozoenlarve, wie Verf. meint, aus der Gruppe der Actinien. Es hat nicht bloss zahlreiche Angelorgane in seiner braun pigmentirten Leibeswand, sondern auch ein kurzes Mundrohr, das durch seine hintere Oeffnung in die von sechs Mesenterialscheidewänden durchzogene Leibeshöhle führt. Andere kleinere Larven mit Nesselzellen in den Körperhüllen, die statt des Wimperkammes einen Wimperkranz nach Art der Annelidenlarven besaßen, werden von unserem Verf. als frühere Entwicklungsstadien der ersteren Larve in Anspruch genommen. Die Organisation derselben giebt unserem Verf. willkommene Gelegenheit, die Frage nach der Berechtigung zur Annahme eines „radiären Typus“ und somit denn auch einer besonderen Gruppe der „Radiaten“ zu prüfen. Verf. wendet sich dabei vornämlich gegen die bekannten Classificationsversuche von Agassiz und spricht sich über diese genau in derselben Weise aus, wie das Ref. schon früher bei verschiedenen Gelegenheiten in diesen Berichten gethan hat.

Derselbe theilt der Würzburger physikalisch-medicinischen Gesellschaft einige Beobachtungen aus der Lebensgeschichte der Corallen mit, nach denen es wahrscheinlich wird, dass in der Familie der Fungidae, Eupsamidae und Turbinolidae Generationswechsel vorkommt. Verhandlungen der physik.-med. Gesellsch. in Würzburg 1868. Neue Folge. 1. Bd. Sitzungsber. S. XVI.

Bennet sah eine *Anthea cereus* unter kräftigen Bewegungen binnen drei Stunden der Länge nach sich

theilen. Der Process begann an der Fuss Scheibe, die ihre runde Form ins Ovale veränderte und dann im Centrum ein Loch bekam, das der Quere nach hindurchriss und zunächst an der einen Körperseite bis auf die Mundscheibe sich fortsetzte. Der Verf. ist geneigt, diese Theilung auf eine Muskelwirkung zurückzuführen und erwähnt eine Anzahl analoger Beobachtungen älterer Autoren. On a mode of fissiparous reproduction observed in *Anthea cereus*, *Proceed. nat. hist. soc. Dublin. Vol. IV. p. 208—212.*

Die am Fussrande von *Actinia plumosa* schon mehrfach beobachteten jungen Actinien entstehen nach van Beneden (*recherches sur la faune litt. l. c. p. 192*) durch die Entwicklung kleiner zufällig abgerissener Theilstücke. (Ebenso nach Hogg, J. B. 1857. S. 168.)

Kölliker lenkt die Aufmerksamkeit der Zoologen auf das Vorkommen von zweierlei Individuenformen an den Stöcken der Pennatuliden (*Verhandl. der physik.-med. Gesellsch. zu Würzburg 1867. Würzb. Zeitung vom 4. Jan. 1868*). Die eine dieser Formen wird von den schon längst bekannten Individuen mit gefiederten Armen und Geschlechtsorganen repräsentirt, welche die Nahrungsaufnahme vermitteln und der Fortpflanzung dienen, während die andere aus kleineren, geschlechtslosen Einzelthieren ohne Tentakeln besteht, die, wie es scheint, vorzüglich die Aufnahme und Abgabe des Seewassers zu besorgen haben, vielleicht auch nebenbei den Sitz einer besondern Ausscheidung abgeben. Diese geschlechtslosen Individuen besitzen, wie die ersteren, eine durch acht Scheidewände getrennte Leibeshöhle und einen mit zwei Oeffnungen versehenen birnförmigen Magen. (Es ist das eine Bildung, die nach der Ansicht des Ref. kaum für die Ansicht spricht, dass die betreffenden Individuen vorzugsweise, wenn nicht gar ausschliesslich den Wasserwechsel vermittelten. Ref. erinnert an den Dimorphismus der Ernährungsthier bei *Verella* und hegt die Vermuthung, dass auch die kleinen tentakellosen Polypen der Halopteriden der Nahrungsaufnahme dienen, statt der

grösseren Thiere aber bloss mikroskopische Objecte geniessen.) Statt der acht Mesenterialfilamente besitzen die geschlechtslosen Individuen deren nur zwei an bestimmten neben einander liegenden Scheidewänden. Ihre Leibeshöhle steht mit der der Geschlechtsthierc überall im Zusammenhang, doch zeigen die einzelnen Gattungen in dieser Beziehung, wie weiter auch in der Grösse, Zahl und Anordnung der geschlechtslosen Individuen mancherlei charakteristische Verschiedenheiten. Die untersuchten Halopteriden zeigten sämmtlich den kurz hervorgehobenen Dimorphismus, während bei den Gorgoniden und Alcyoniden (mit Ausnahme von Sarcophyton) bisher vergeblich darnach gesucht wurde.

Das Interesse, welches diese Mittheilungen erregen, wird dadurch nicht abgeschwächt, dass schon Verill in seiner Abhandlung über die Polypen des stillen Meeres von „rudimentären Polypen“ spricht, die bei den Pennatuliden vorkämen, und in derselben Weise, wie Kölliker, die Verschiedenheiten hervorhebt, die in der Anordnung derselben bei Pennatula, Leiopitulum und Ptilosarcus obwalten.

Kölliker bestätigt (Icones histologicae p. 108 ff.) die von Lacaze Duthiers zunächst für Corallium ausgesprochene Behauptung, dass das sog. Achsenskelet der Gorgoniden keine Epidermisausscheidung darstellt, sondern von Anfang an im Innern des Coenenchyms gefunden wird und hier durch Ausscheidung oder durch Erhärtung resp. Verkalkung vorgebildeter Gewebe in derselben Weise, wie die übrigen Skeletbildungen der Polypen, seinen Ursprung nimmt. Da überdiess manche dieser Achenskelete nichts Anderes sind, als Vereinigungen oder Verschmelzungen früher isolirter Kalkkörperchen, so ergiebt sich zur Genüge, dass die bisher übliche Unterscheidung derselben von dem sog. Röhrenskelete nicht länger aufrecht erhalten werden kann. Trotzdem aber ist die histologische Natur und die Genese der Hartgebilde bei den Anthozoen zu wechselnd, als dass es nicht nöthig wäre, dieselben in verschiedene Gruppen

zu bringen. Auf Grund umfassender sorgfältiger Untersuchungen versucht Verf. folgende Eintheilung. Zunächst unterscheidet derselbe Hartgebilde, die wesentlich aus einzelnen kleinen Theilen von bestimmter Form bestehen, die isolirten Kalkkörperchen der Alcyoniden, Gorgoniden und Pennatuliden. Es sind glatte oder warzige Gebilde von sehr verschiedener Form und Complication, die ohne Theilnahme von Zellen frei in der Bindesubstanz des Coenenchyms entstehen und somit als Ablagerungen oder Absonderungen der weichen Gewebe anzusehen sind. Bei Behandlung mit Säuren bleibt nur eine blasse Rindenschicht übrig; es hat also den Anschein, als wenn bei der Bildung der Körperchen nur geringe Mengen organischer Substanz concurrirten, und auch diese wieder bei zunehmender Verkalkung grösstentheils verloren gingen. Gestalt, Grösse und Anordnung der Körperchen sind übrigens für die einzelnen Geschlechter und Arten so charakteristisch, dass Verf. sich veranlasst sah, das bisher übliche System der Alcyonarien darauf hin einer Revision zu unterwerfen und eine Reihe von Veränderungen vorzuschlagen, auf welche wir weiter unten noch ein Mal zurückkommen werden. Ausser diesen isolirten Kalkkörperchen giebt es bei den Anthozoen auch zweitens noch Hartgebilde, die eine zusammenhängende Ablagerung darstellen, sich im Einzelnen aber wieder so verschieden verhalten, dass Verf. dieselben in mehrere Unterabtheilungen zu bringen sich veranlasst sah. Die eine dieser Unterabtheilungen umfasst diejenigen Hartgebilde, die aus isolirten oder verschmolzenen Kalkkörperchen in Verbindung mit einer hornigen oder kalkigen Zwischensubstanz bestehen oder allein durch verschmolzene Kalkkörperchen gebildet werden. Hierher gehören die Achsenskelete sowohl der Corallinen, wie auch der Melithaeaceen und Sclerogorgiaceen, die im Einzelnen aber selbst wieder mehrfache Verschiedenheiten zeigen und da, wo sie (Melithaeaceen) gegliedert sind, in den weichen Gliedern sich anders verhalten, als in den harten. Sehr gewöhnlich lässt sich in dieser Achse auch ein Central-

strang und eine Rindenschicht durch gewisse Eigenthümlichkeiten der histologischen Bildung unterscheiden. Eine zweite Form der zu grösseren Massen zusammenhängenden Hartgebilde besteht aus lamellosen Ablagerungen resp. Absonderungen von organischer Substanz, die bald hornig bleiben, wie die Achse zahlreicher Gorgoniden, Antipatharier und die hornigen Zwischenglieder von Isis, bald auch verkalken, wie bei den Pennatuliden und manchen Gorgoniden, aber auch dann noch so reich an organischer Substanz sind, dass sie nach dem Ausziehen der Kalksalze ihre frühere Form beibehalten. Die hornigen Achsen enthalten auch hier einen Centralstrang und eine Rindenschicht, von denen der erstere in seiner einfachen Form eine von zahlreichen Scheidewänden durchsetzte Röhre darstellt, die in jedem Zweige selbstständig anfängt, während die Rinde nicht bloss geschichtet ist, sondern oftmals auch einen gefächerten Bau hat und in den Fächern dann ein eigenthümliches Schwammgewebe einschliesst. In den verkalkten Achsen hat sich dieser Fächerbau nur selten (Plexaurella) erhalten und in der Regel einem dichten strahligen Gefüge Platz gemacht. Eine dritte Unterabtheilung der zusammenhängenden Skeletmassen bilden endlich diejenigen krystallinischen Ablagerungen, die sich durch Kalkdepositen in ein präexistirendes Gewebe zu erzeugen scheinen und nach dem Ausziehen der Kalksalze keinen nennenswerthen Rückstand liefern. Zu diesen rechnet Verf. ebensowohl die mehr oberflächlichen Skeletbildungen von Tubipora, wie auch die Ablagerungen in den innern und äussern Leibschichten der Madreporarier. Dieselben bestehen aus unregelmässig prismatischen Kalkfasern oder Kalknadeln, wie sie auch in den verkalkten Achsen der Gorgoniden vorkommen, und sind so gruppirt, dass sie bald sternförmige Figuren, bald auch federartige Zeichnungen bedingen und im Allgemeinen senkrecht auf der Längsachse der Polypen stehen.

An diese Arbeit Kölliker's schliesst sich eine Untersuchung von Genth in der Zeitschrift für wissen-

schaftl. Zool. Bd. XVII. S. 429—442 (Tab. XXIII—XXV) „über *Solenogorgia tubulosa*,“ eine neue Coralle von den Philippinen, die durch die röhrlige Beschaffenheit ihres Polypenstockes und den äussern Habitus mit Gray's Solenocaulon übereinstimmt, aber einen soliden Stiel besitzt und oberhalb desselben eine bisweilen klappenartig überdeckte Oeffnung zeigt, die in den Innenraum der Aeste hineinführt. Aehnliche Oeffnungen sind in verschiedenen Abständen an den Zweigen angebracht. Offenbar ist die Röhrenform erst secundär und dadurch entstanden, dass die abgeplatteten Aeste und Zweige mit ihren Rändern verwachsen. Die Grundsubstanz der Polypen besteht aus einer resistenten Bindesubstanz, in die zahlreiche knorrige Kalknadeln und unregelmässige Klumpen gelber Hornsubstanz eingelagert sind. In der Tiefe sind die Kalknadeln zu einem zusammenhängenden Achsenskelete an einander gefügt, während sie in der Rindenschicht allmählich eine isolirte Beschaffenheit annehmen. Auch die zweizeilig gestellten Polypen sind von zahlreichen Kalknadeln durchsetzt, die sich in regelmässiger Anordnung (wie bei andern Octactinien) bis in die Seitenstrahlen der gefiederten Tentakel verfolgen lassen. Auf Querschnitten erkennt man unterhalb der Rindenschicht, so wie in der Tiefe der Achse eine Anzahl grösserer Längskanäle, die dem Gastrovasculärapparate zugehören — bei *Coelogorgia* wird der Innenraum des Stammes (nach Kölliker) von einem einzigen grossen Ernährungskanale gebildet — und eine grosse Menge kleiner Seitenzweige abgeben, die in der Bindesubstanz der Rinde zu einem förmlichen Netzwerk zusammentreten und durch zahlreiche feine Oeffnungen frei nach Aussen ausführen. Die Polypen enthalten deutliche Mulkelfasern, die theils (besonders in den Mesenterien) der Länge, theils auch (besonders an der Kopfscheibe) ringförmig verlaufen. Auch Eier liessen sich im unreifen sowohl wie im reifen Zustande — die letztern frei und mit einer Lage von Cylinderzellen umgeben — in den Polypen nachweisen.

Von verschiedenen Seiten werden wir auf eine bei

gewissen Corallen vorkommende eigenthümliche Missbildung aufmerksam gemacht, die durch den Parasitismus eines kurzschwänzigen Krebses hervorgerufen wird. Dieselbe besteht darin, dass die Zweige, zwischen denen der Krebs sich festgesetzt hat, durch die von demselben herührenden Wasserströmungen veranlasst werden, flächenhaft auszuwachsen und sich oberhalb des Parasiten kupelartig zu schliessen. So beobachtete es Verrill (amer. Journ. arts and sc. 1867. Vol. 44. p. 126) bei *Pocillopora caespitosa*, und ebenso Gräffe bei *Seriatopora calientrum* und *hystrix* (Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. in Wien Bd. XVI. S. 588). Von Verrill wird der Krebs als *Hapalocarcinus marsupialis* Stimps. bestimmt.

Gräffe macht weiter darauf aufmerksam, dass auch die an den Viti-Inseln in prachtvollen Exemplaren von 8—10' Höhe wachsende *Melitaea ochracea* (neben der sich daselbst noch eine zweite Art von hellrosenrother Farbe findet), von einem Krebse aus der Familie der Majaden, so wie von einer Cypraeide bewohnt werde, die auffallender Weise beide dieselbe Färbung besässen, wie der Polypenstock. Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. in Wien Bd. XVI. S. 586.

Schon in unserem letzten J. B. hatten wir Veranlassung der zahlreichen Arbeiten zu gedenken, durch die Verrill unsere Kenntnisse über die systematischen und faunistischen Verhältnisse der Polypen bereichert hat. Wir erwähnten dabei u. a. (S. 220) einer Synopsis of the Polyps and Corals of the North pacific exploring expedition, die nach den von Stimpson in den Jahren 1853—1856 gesammelten Exemplaren ausgearbeitet wurde. Was wir damals über diese Arbeit mittheilten, war einer kurzen Anzeige in den Annals nat. hist. entnommen. Ref. hat inzwischen Gelegenheit gehabt, die Arbeit selbst einzusehen und fügt zunächst berichtigend hinzu, dass dieselbe nicht als selbstständiges Werk erschienen ist, sondern in den Proceed. Essex Institut. Veröffentlichung gefunden hat. Sie besteht aus drei Abschnitten, von denen der erste (l. c. Vol. IV. p. 145—152) eine Uebersicht

über die von unserem Verf. mehrfach veränderte Classification der Polypen giebt, und daran eine Beschreibung von 12 besonders interessanten Formen anknüpft (vgl. J. B. S. 221), während der zweite (ibid. p. 181—196) den Alcyonarien und der dritte (ibid. Vol. V. p. 17—50) den Madreporarien gewidmet ist.

In Betreff des ersten Abschnitts fügen wir nachfolgend noch die Charakteristik der von unserem Verf. angenommenen Ordnungen hinzu, die durch Auflösung der Polyactinien in die Gruppe der Madreporarien und Actinarien auf die Dreizahl gebracht sind.

Order I. Madreporaria. Polyps simple or compound with embryonic or rudimentary basal or abactinal region, which has no special function unless for vegetative attachment while young. Actinal area well developed, form broadly expanded, having a tendency in the higher groups to become narrowed towards the mouth. Tentacles simple, conical. Dermal tissues and usually the radiating lamellae depositing solid coral; the radiating plates being between the lamellae are therefore ambulacral and appear to originate from the surfaces of the lamellae and the connective tissues extending across the ambulacral chambers end filling them from below. Interambulacral spaces distinct.

Order II. Actinaria. Polyps with well developed, often highly specialised basal or abactinal region. Walls well developed, tentacles longer, more concentrated around the mouth, which is also usually, if not always, furnished with special tentacular lobes or folds. Ambulacral spaces always open, destitute of connecting tissues and solid deposits.

Order III. Alcyonaria. Polyps with well developed actinal, mural and abactinal regions, compound by budding. Tentacles eight, pinnately lobed, long encircling a narrow disk. No interambulacral spaces. Ambulacral ones open and wide.

Die Ansichten, die Agassiz über die systematischen Beziehungen der sog. Madreporina rugosa ausgesprochen hat, werden von unserem Verf. nicht getheilt. Er hält dieselben nicht für verkalkte Medusen, sondern für echte Polypen, die in gewissem Sinne den Jugendzuständen der Fungien und Oculinen an die Seite zu setzen wären.

Da wir sonst das Polypensystem unseres Verf. schon ziemlich vollständig wiedergaben und auch die neu be-

schriebenen Actinarien bereits namhaft machten, beschränken wir uns hier auf eine Aufzählung der neuen Alcyonarien und Madreporarien mit der Bemerkung, dass sich die Gesamtzahl der aufgezählten und beschriebenen Arten auf 30 Alcyonarien und 53 Madreporarien beläuft.

A. Alcyonaria: *Pteromorpha expansa*, *Leioptilum undulatum*, *Virgularia pusilla*, *Veretillum Stimpsoni*, *V. baculatum*, *Leptogorgia cuspidata*, *Lissogorgia flexuosa*, *Muricea sinensis*, *M. (?) divaricata*, *Primnoa compressa*, *Juncella laevis*, *Parisis laxa*, *Mopsella japonica*, *Nephthya aurantiaca*, *N. thyrsoides*, *Spoggodes gracilis*, *Telesto (?) nodosa*. Die *Pennatula tenuis* hält Verf. für wahrscheinlich identisch mit *Ptilosarcus Gurneyi* Gr., einer Form, die in der That einen selbstständigen Typus repräsentirt. Stimpson's *Veretillum clavatum* wird als eine Kophobelemnion erkannt, *Nephthya coccinea* St. dem Gen. *Acanthogorgia* einverleibt, *Alcyonium agaricum* St. als *Sarcophyton* und *Cornularia aurantiaca* St. als *Telesto ramiculosa* beschrieben.

B. Madreporaria: *Madrepora turgida*, *M. teres*, *M. tumida*, *M. proluxa*, *M. pumila*, *M. striata*, *Porites tenuis*, *Montipora poritiformis*, *M. rigida*, *Psammocora parvistella*, *Turbinaria sinensis*, *Balanophyllia capensis*, *Eupsammia Stimpsoniana* — besonders interessant als erster lebender Repräsentant des sonst tertiären Geschlechts —, *Pachysammia* (n. gen.) *valida*, *P. Manni*, *Goniastrea aspera*, *Coelastrea* (n. gen.) *tenuis*, *Astrea rudis*, *A. ordinata*, *Prionastrea chinensis*, *Plesiastrea indurata*, *Pl. Urvillei*, *Leptastrea stelliculata*, *Allopora californica*, *Euphyllia undulata*, *Paracyathus porcellana*, *P. Ebonensis*, *Heterocyathus alternata*, *Fungia papillosa*, *Pavonia foliosa*, *P. complanata*, *Stephanoseris lamellosa*, *St. Japonica* *St. sulcata*, *Diaseris pulchella*. Dana's *Agaricia rugosa* betrachtet Verf. als eine von der gleichnamigen Art Lamarck's verschiedene *Pachyseris* (*P. monticulosa*) und in Dana's *Fungia echinata* erkennt er zwei verschiedene Arten, deren eine als *F. lacera* beschrieben wird. Ebenso wird die *Allopora bellis* Dana mit folgender Diagnosa zum Typus eines neuen Genus:

*Cyclopora*. Corallum branching in a plane. Cells open and deep, arranged in series on the sides of the branches, with two cycles of septa more or less complete, without an apparent columella. Septa united together with their inner edges, so as to form a ring surrounding the central space and cutting off the interseptal chambers.

Die übrigen neuen Genera werden diagnosticirt, wie folgt:

*Pachysammia* Verr. e fam. Eupsammid. Corallum massive and incrusting, consisting of several corallites united together near

their summits by a massive coenenchyma, budding lateral, irregular, surface of the coenenchyma with waving ribs as in *Dendrophyllia*. Four complete cycles of septa. Columella not salient, rudimentary or trabicular. (Von *Stereopsammia* durch die solide Beschaffenheit des Coenenchyms, von *Dendrophyllia* durch Abwesenheit einer deutlichen Columella verschieden.)

*Coelastrea* Verr. e fam. Lithophyllid. Corallum massive, cellular, fasciculate, formed by prismatic corallites intimately united by their walls which are thin and simple. The exterior of the corallum is destitute of an epitheca, lobed and distinctly costate like that of *Metastrea*. The cells are polygonal, often closed below by the dissepimente, which, occurring at the same level, unite from all sides forming thus transverse septa. In a transverse section traces of a very rudimentary and loose columella are seen in some cells. Septa in three or four cycles, unequal, the inner edges prolonged into strong paliform teeth. (Die Polypen vermehren sich ebensowohl durch Spaltung, wie, am Rande der Scheibe, durch Knospung. Scheint sich zu *Gonastrea* ungefähr ebenso zu verhalten, wie *Metastrea* zu *Prionastrea*.)

Die gleichfalls schon im letzten J. B. angezogene Revision of the Polypes of the eastern coast of the united states des selben Verf. (Memoirs Bost. Soc. nat. hist. 1866. Vol. I. P. 1. p. 1—45 mit Abb.) enthält eine Zusammenstellung und Beschreibung der bis 1862 an der Ostküste N.-A.'s beobachteten Polypen, dreier Aleyoniden, 7 Gorgoniden (mit *Leptogorgia tenuis* n., *Muricea elegans* Agass. n. — nachträglich verändert in *M. pendula* Verr. — *Titanideum* n. gen.), 1 Pennatulide, 17 Actiniden (darunter *Bunodes stella* Verr. = *Act. coriacea* Stimps.?, *Rhodactinia Davisii* Ag. = *Ast. obtruncata* Stimps., *Aulactinia capitata* Ag. n. gen. et n. sp., *Cereus sol* Ag. n. sp., *Dysactis pallida* Ag. n., *Ilyanthus chloropsis* Ag. n., *Il. laevis* Verr. n., *Edwardsia sipunculoides* Stimps. = *Act. sipunculoides* St., *Ed. sulcata* Verr. n., *Halcampa albida* Ag. = *Corynactis albida* Ag., *H. producta* Stimps. = *Actinia producta* St., *Cerianthus americanus* Ag. n., *Zoanthus parasiticus* Stimps. n., eine Art, die ursprünglich auf einer von *Eupagurus pubescens* bewohnten Schale lebt, die Kalksubstanz derselben aber mit der Zeit allmählich auflöst — nachträglich verändert in *Z. americanus* —), 2

Antipathiden, 4 Astraciden (mit *Oculina arbuscula* Ag. und *Oc. implicata* Ag. nn.).

Die neuen Genera werden folgendermaassen charakterisirt:

*Titanideum* Ag. Corallum irregularly dichotomous or simple, coenenchyma rather thick, suberous, very spiculate, traversed by well-developed longitudinal ducts arranged in a simple series around the axis. Cells disposed on all sides of the branches, not prominent. Axis perfectly distinct from the coenenchyma, compact, but soft, cork-like, composed of closely united calcareous spicula. Hierher *T. (Briareum) suberosum* Dana.

*Aulactinia* Ag. (Fam. Phyllactiniae). Base adherent, but capable of distension; column elongated, moderately contractile, and capable of involving the tentacles and disk with its summit, but not of contraction into a low cone; upper part covered with prominent, adherent verrucae or suckers arranged in vertical rows, the uppermost one in each row situated just below the tentacles; larger than the others, trilobed, the lobes again subdivided on their lower sides; wall near the margin thickened into a fold. Tentacles numerous, subequal, well developed. Mouth with a fold at each angle, one of which is considerably the largest. Internal lamellae well developed, much narrowed near the base, thickened above with strong longitudinal muscles, which serve to contract the disk and tentacles. The walls are thin, leathery, or parchment-like, and but slightly muscular; digestive sac short and thick; ovaries attached to the upper part of the lamellae.

Bei Beschreibung der Astraciden macht unser Verf. (p. 38) den Vorschlag, die bisher davon abgetrennten Oculiniden mit denselben zu einer gemeinschaftlichen Gruppe zu vereinigen, die dann nach Ausschluss der Turbinoliden am besten in die fissiparen Formen (mit den Eusmilinen, Lithophyllinen und Mäandrinen) und gemmiparen (mit den Styliniden, Asträinen, Stylophorinen, Oculiniden) getheilt werden könnten. Die Unterschiede zwischen den Lithophyllinen und Mäandrinen, die bei Milne Edwards zusammengehören, werden folgendermassen ausgedrückt: *Lithophyllinae* have the edges of the septa divided into strong teeth or spines, without paliform lobes; disk level with the top of the cells; tentacles surmounting the top of the septa, short, conical, numerous. (Hierher *Mussa*, *Isophyllia* etc.) *Maeandrinae* (including *Maeandrina*, *Manicina*, *Hydrophora*, *Tridacophyllia* etc. together with *Faviaceae*). In these the septa have their edges finely toothed or crenulate, with a paliform lobe toward the base. The small tentacles are placed at the top of this paliform lobe, and the disk extends across the

cells even with the top of the paliform lobes and does not rise level with the summit of the walls.

Auch die Polypen und Corallen von Panama liefern unserem Verf. die Materialien zu seinen faunistischen und systematischen Studien (Proceed. Bost. Soc. nat. hist. 1866. T. X. p. 323—333, on the polyps and corals of Panama with descriptions of new species). Verrill erörtert dabei zunächst den verschiedenen Charakter der Polypenfauna des atlantischen und stillen Oceanes, die zur Evidenz beweist, dass diese beiden grossen Meere schon seit einer Reihe geologischer Epochen getrennt sind. Er hebt als besonders charakteristisch für die westliche Küste Centralamerika's die Abwesenheit der Korallenriffe und korallenbildenden Formen (mit Ausnahme einer Poritesart) hervor, die an der Ostküste in wesentlich gleicher Weise wie an der Küste von Florida gefunden werden, und giebt darauf eine Uebersicht der ihm bekannt gewordenen Polypen von Panama mit mehr oder minder ausführlichen Bemerkungen und Beschreibungen. Im Ganzen zählt Verf. 25 Arten, unter denen 11 neu sind (1 n. gen), 1 Renilla, 13 Gorgoniden (mit *Muricea accrvata*, *M. hispida*, *Echinogorgia arbuscula* nn.), 2 Zoanthinen (mit *Symphodium pacifica* n.), 1 Porites (*P. panamensis* n. sp.), 1 *Stephanocora* (n. gen.), 5 Astrangiaarten (alle neu: *A. Haimi*, *A. pulchella*, *A. concinna*, *A. dentata*, *A. costata*), 1 Phyllangia und 1 Ulangia (*U. Bradleyi* n. sp.).

Das mit *Synaraea* Verr. und *Psammocora* verwandte neue Gen. *Stephanocora* trägt folgende Diagnose: Cells moderately large, with one or two cycles of septa, which are deeply toothed at the edge, well developed and mostly confluent with those of adjacent cells. Walls indistinct or wanting, the divisions between the cells indicated only by small granular points, which sometimes interrupt the septa of adjoining cells. Columella papillose. Paliform papillae before all the principal septa, the inner ones becoming confluent with the columella.

Ebenso giebt Verrill auch eine Uebersicht über die Polypenfauna Neu-Englands (Proceed. Bost. Soc. nat. hist. T. X. p. 335 ff.).

Von den hier aufgezählten Arten leben a) in der Virginischen

Fauna: 1 Astrangia, 1 Zoanthus, 2 Sagartia (*S. leucolena*, *S. modesta* nn.), 1 Metridium, 1 Actinia, 1 Halocampa, 1 Ilyanthus, 1 Peachea (*P. parasitica* = *Bicidium parasiticum* Agass.); b) in der Acadischen: 1 Bonodes, 1 Rhodactinia, 1 Metridium, 1 Ilyanthus, 2 Edwardsia, 1 Arachnactis, 1 Peachia, 1 Alcyonium; c) in der Syrtensischen: 1 Rhodactina, 1 Metridium, 1 Paragorgia, 1 Primnoa, 1 Alcyonium.

van Beneden führt in seinen Rech. sur la faune litt. de Belgique (p. 188—198) acht Actinien und zwei Alcyoniden auf.

Duncan handelt „on the genera *Heterophyllia*, *Battersbyia*, *Palaeocyclus* and *Asterosmilia* and their position in the classification of the sclerodermic zoantharia“ Philosoph. Transact. roy. Soc. Vol. 157. p. 643—656. Tab. XXXI u. XXXII (im Auszuge Proceed. roy. Soc. 1867. Mai, Annals and Mag. nat. hist. T. XX. p. 127).

Das neue Gen. *Asterosmilia*, das mehrere Arten enthält, vermittelt den Zusammenhang der Turbinoliden mit den sonst so scharf dagegen abgesetzten Asträiden, indem es den Besitz einer Endotheca mit den Eigenthümlichkeiten der Trochocyathi verbindet. *Heterophyllia* und *Battersbyia*, die nach den Untersuchungen des Verf.'s grosse Uebereinstimmung zeigen, werden den Asträiden überwiesen, wie denn auch das Gen. *Palaeocyclus* von den Fungiden entfernt und den Cyathophylliden angereiht wird. Die beschriebenen, meist neuen Arten, sind sämmtlich fossil. Das neue Gen. trägt folgende Diagnose:

*Asterosmilia*. The corallum is simple, long and more or less cornute. The costae are irregular in their development and crests are occasionally present. The septa are numerous and exsert. The columella is more or less solid, essential, and compressed. Pali exist. The endothecal dissepiments are distinct, tolerably numerous and are curved.

Nach Gräffe ist die bisher den Anthozoen zugerechnete *Distichopora* wahrscheinlicher Weise ein Bryozoon. Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. in Wien. Bd. XVI. S. 585.

Wright berichtet (Quarterly Journ. micr. sc. T. V. p. 213—217. T. VIII) über einen neuen solitär lebenden Alcyonidpolypen, *Hartea elegans*, der mit der nahe verwandten gleichfalls solitären *Haimea* M. Ed. am besten

eine besondere kleine Familie der Haimeinae bildet, und giebt davon folgende Genusdiagnose.

Gen. n. *Hartea* Wr. Polyp solitary; body cylindrical, fixed by its base, not giving rise to buds or to the development of a coenosarc; tentacles eight, pinnate, knobbed at their base; the basal portion of the body thickly studded with small star-shaped spicula; base and body of tentacles with long dendritic spicula; mouth central, with two lips; somatic chambers eight. *H. elegans* n. sp. von der Irländischen Küste.

*Cornularia australis* n. sp. Busk, quaterly Journ. microsc. sc. T. VII. p. 243.

*Virgularia gracilis* n. sp. aus Californien, Gabb Proceed. Calif. Academy 1864. Vol. III. p. 120, von *V. elongata* desselben Beobachters durch schlankere Form, cylindrische Bildung des Stammes, Kürze der Fasern und Breite der polypenträgenden Seitenäste verschieden.

Unter dem Namen *Carijoa rupicola* beschreibt Fr. Müller gelegentlich (Arch. für Naturgesch. 1867. I. S. 330. Anm.) einen mit zahlreichen, meist aber kurzen Zweigen versehenen schlanken Polypen von etwa halber Fushöhe, dessen Achsen je nur von einem einzigen mehr oder minder lang ausgezogenen Individuum gebildet werden, das am Ende derselben seine acht gefiederten Tentakel entfaltet. Die Leibeshöhle der Einzelthiere sind ohne directen Zusammenhang und nach der Länge der Achsen von ungleicher Entwicklung. Am längsten natürlich in der Hauptachse, deren Polyp auch dadurch ausgezeichnet ist, dass er von zweien der acht radialen Längsfalten, und zwar an zwei benachbarten, in ganzer Länge des Stammes Eier entwickelt. Die Wände der Achsen sind mit einer Menge knotiger Kalkkörperchen durchsetzt, die denselben eine gehörige Festigkeit geben, ohne jedoch zur Bildung einer soliden Skeletsäule zusammenzutreten. (Die neue Art passt in keine der bisher unterschiedenen Familien, scheint jedoch zumeist mit dem Steenstrup'schen Genus *Herophila* — J. B. 1860. S. 349 — verwandt zu sein.)

Nicht minder interessant ist die Entdeckung einer neuen *Isidea*, *Isidella* (n. gen.) *lofotensis* Sars, die

eben so wohl durch ihr Vorkommen im hohen Norden, wie auch durch vollständige Abwesenheit der Verästelung eine Ausnahmestellung einnimmt.

Philippi beschreibt (Archiv für Naturgesch. 1866. I. S. 118—119) drei neue chilesische Gorgoniden: *Plexaura arbuscula*, *Pl. rosea* und *Pl. platyclados*, und erwähnt weiter, dass der bisher unbekannte Fundort von *Pl. reticulata* Ehrbg. das Meer von Callao sei.

Nach den Untersuchungen Verrill's (Proceed. Bost. Soc. nat. hist. 1865. Vol. X. p. 22) gehört die *Gorgonia cancellata* Dana, die wegen ihres schlanken Achsenskelets gelegentlich für eine Antipathide gehalten wurde (*Antipathes flabellum* Esp.), wirklich zu den Gorgoniden, unter denen sie jedoch am besten als Typus eines besonderen Gen. (*Lissogorgia* Verr.) betrachtet wird.

Zum Schlusse geben wir hier noch eine Uebersicht der Resultate, zu denen Kölliker durch seine Untersuchungen über die Kalkkörperchen der Alcyonarien in Bezug auf die Systematik dieser Thiere gekommen ist (l. c. p. 131—141), mit der Bemerkung, dass die vom Verf. aufgezählten Gruppen und Genera mit besonderer Berücksichtigung der Hartgebilde sämmtlich neu charakterisirt sind.

Fam. I. **Alcyonidae** (Festsitzende Alcyonarien mit langen Leibeshöhlen).

Subf. *Cornularidae* Gr. *Clavularia* Quoy et Gaim., *Anthelia* Sars (mit *A. Filippii* n. sp. auf *Zoanthus tuberculatus* von Gadelupe), *Rhizoxenia* Ehrbg.

Subf. *Alcyoninae*. Gen. *Alcyonium* L., *Ammothea* Sav., *Xenia* Sav., *Nephtya* Sav., *Spogodes* Less.

Fam. II. **Pennatulidae**. (Freie Alcyonarien mit langen Leibeshöhlen.)

Gen. *Funiculina* Lam., *Pennatula* L., *Pteroeides* Hercl., *Verecillum* Cuv., *Cavernularia* Hercl., *Renilla* Lam.

Fam. III. **Gorgonidae**. (Festsitzende Alcyonarien mit kurzen Leibeshöhlen.)

Subf. *Gorgonidae*. (Mit ungegliederter, horniger oder verkalkter Achse, die eine Ausscheidung des Parenchyms ist.)

A. *Primnoaceae*. (Mit einer oberflächlichen Lage stacheltra-

gender Kalkkörper, mehr oder weniger entwickelten polypentragenden Kelchen und dünnem Coenenchym. Achse verkalkt oder hornig.) Gen. *Primnoa* Lamx., *Muricea* Lamx. (p. p.), *Echinogorgia* n., *Paramuricea* n., *Acis* Duch. et Mich., *Thesea* Duch. et Mich., *Bebryce* Phil.

B. Eunicidae. (Mit dickem, an der Oberfläche nicht stacheligem, aber mit einer Rindenlage von keulenförmigen Kalkkörperchen versehenem Coenenchym, fehlenden oder mässig entwickelten Kelchen. Achse verkalkt oder hornig.) Gen. *Eunicea* Lamx., *Plexaura* Lam. p. p., *Plexaurella* n.

C. Gorgoniaceae. (Mit dünnem, an der Oberfläche glattem Coenenchym und kleinen, vorspringend spindelförmigen Kalkkörperchen, fehlenden oder mässig entwickelten Kelchen. Achse hornig.)

Hierher als einziges Genus *Gorgonia* L. (mit Einschluss von *Leptogorgia*, *Lophogorgia*, *Pterogorgia* und überhaupt allen Gorgoniaceen, deren Achse nicht verkalkt ist).

D. Gorgonellaceae. (Mit dünnem, an der Oberfläche glattem Coenenchym, kleinen Kalkkörpern von der Form von warzigen Doppelkugeln, bald schwächer, bald stärker entwickelten Kelchen und verkalkter lamellöser Achse, die nach dem Ausziehen der Erdsalze in ihrer Form sich erhält.) Gen. *Gorgonella* Val. p. p., *Juncella* Val. p. p., *Verrucella* M. Edw. p. p. (mit *V. granifera* n. Afrika und *V. ramosa* n. Ins. Nina), *Rusea* Duch. et Mich.

Subf. *Isidinae*. (Achse gegliedert aus hornigen und kalkigen Stücken zusammengesetzt, von denen die letztern einen lamellösen Bau besitzen und nach dem Ausziehen der Kalksalze in ihrer Form sich erhalten.) Gen. *Isis* L.

Subfam. *Briareaceae*. (Gorgoniden, deren Inneres aus unverschmolzenen Spicula besteht, die zum Theil eine ziemlich gut begrenzte Achse bilden.) Gen. *Paragorgia* M. E., *Symphodium* Ehrbg., *Erythropodium* n., *Briareum* Bl., *Solanderia* Duch. et Mich. (mit *S. Frauenfeldii* n. von unbek. Fundort).

Subfam. *Sclerogorgiaceae*. (Gorgoniden mit ungegliederter Achse, die aus Hornsubstanz und verschmolzenen Kalkkörperchen besteht. Coenenchym wie bei *Gorgonia*). Hierher *Sclerogorgia* gen. n. (= *Suberogorgia* Gray).

Subfam. *Melithaeaceae*. (Achse gegliedert. Die weichen Glieder bestehen aus getrennten Kalknadeln, umgeben von Hornsubstanz und Bindegewebe, die harten Glieder aus verschmolzenen Kalknadeln). Gen. *Melithaea* Lam. (Achse von zahlreichen Ernährungskanälen durchzogen), *Mopsea* Lamx. (Achse ohne Ernährungskanäle. Mit *M. bicolor* n. sp.).

Subfam. *Corallinae*. (Achse ungegliedert, aus krystallini-

scher Kalkmasse und mit denselben verschmolzenen Kalkkörperchen gebildet, die beim Auflösen der Erdsalze in der Form sich nicht erhält.) Hieher *Corallium* L.

Ueber die neuen Gen. bemerken wir Folgendes.

*Echinogorgia* Köll. (= *Lissogorgia* Verr.) umfasst Primnoaceen mit horniger Achse, kleinen oberflächlich stacheligen Kalkkörperchen von eigenthümlicher Form und wenig oder kaum entwickelten Kelchen. Hieher verschiedene schon früher bekannte Arten des Gen. *Muricea* (und *Eunicea*).

*Paramuricea* Köll. Die Spicula der Polypen bilden grosse, schön entwickelte Deckel, welche auf den cylindrischen kürzeren Bechern als kegelförmige, zum Theil bedeutend lange Aufsätze erscheinen. Hieher *Mur. placomus* Ehrbg. und Verwandte. (*P. intermedia* n., *Par. spinosa* n.)

*Plexaurella* Köll. Unterscheidet sich von *Plexaura*, deren Kalkkörper keulenförmig oder stachelig sind, durch Kalkkörper, die gewöhnlich in sternartigen Zwillingsformen auftreten, so wie dadurch, dass die Achse zum Theil aus Hornmasse, zum Theil aus Kalk besteht. Mit *Ph. dichotoma* Esp. und anderen Formen.

*Erythropodium* Köll. Vom Bau der Gorgoniden mit kurzer Leibeshöhle, und wie *Symphodium* incrustirend und membranartig, mit kaum angedeuteten Kelchen, die bei retrahirten Polypen durch die einen Stern darstellenden Tentakel geschlossen sind. Alle Kalkkörper sind schöne rothe und farblose Spindeln, deren Enden rundliche mit kleinen Zacken besetzte Warzen darstellen. Der äussere Theil des Coenenchyms weiss, der festsitzende roth. Mit *Xenia carbaeorum* Duch. et Mich.

*Sclerogorgia* Köll. Kalkkörper des Coenenchyms reich warzige gelbe oder farblose Spindeln. Daneben auch einfachere Formen, manchmal Doppelrädchen. Kalkkörper der Polypen kleine warzige Spindeln in gewöhnlicher Anordnung. Hieher *Gorg. suberosa* Esp., *G. patula* Ellis und *G. verriculata* Esp.

#### 4. Porifera.

Um die Angabe von O. Schmidt über das histologische Verhalten des Schwammgewebes (J. B. 1864, S. 226) zu prüfen und die Widersprüche mit den Darstellungen anderer Forscher zu beseitigen, untersucht Lieberkühn („über das contractile Gewebe der Spongien,“ *Archiv für Anat. u. Physiol.* 1867, S. 74—87. Tab. III u. IV) die sog. Gemmulae, die sich sowohl Winters, als auch

(besonders bei den breiten Formen der Spongillen) des Sommers massenhaft bilden und mit ihrer bald glatten, bald auch Amphidysken tragenden Sponginhülle bekanntlich als Brutsknospen anzusehen sind, die nach einer mehr oder minder langen Ruhe ihren Inhalt hervorkriechen und in eine neue Spongilla sich umwandeln lassen. Zur Zeit der Ruhe enthalten diese Gemmulä nun nach den Untersuchungen unseres Verf. eine dichtgedrängte Menge deutlich abgesetzter bewegungsloser Zellen und durchaus Nichts, was man Sarkode nennen könnte. Aber anders dann, wenn der Inhalt seine Bewegungen beginnt. Nicht bloss, dass von diesem Momente an die Zellen ihre Form verändern, sich ausziehen und verästeln, und durch ungleiche Vertheilung ihrer Körnermasse sich in Körnerballen und eine helle sarkodeartige Substanz auseinanderlegen, sie geben dann auch nicht selten ihre Selbstständigkeit auf, um in der einen oder anderen Weise durch die helle Substanz zu sehr verschieden geformten Geweben zusammenzutreten und nach einiger Zeit vielleicht wieder ihre ursprüngliche Bildung anzunehmen. Natürlich, dass unter solchen Umständen ein Unterschied von Zellen und Körnerhaufen und Sarkode, wie ihn O. Schmidt statuiert, unmöglich festzuhalten ist. Dieselben Erscheinungen beobachtet man übrigens nach mechanischer Reizung an den Ausflussröhren, indem dann die hyaline Zwischensubstanz verschwindet und die einander angehöhten Körnerhaufen deutlich als Zellen erscheinen. Auch der Inhalt der schwärmenden Embryonen zeigt ähnliche verschiedene Zustände, während die umgebende Flimmerhülle ihre Bildung beibehält. Beiläufig erfahren wir, dass diese Embryonen aus Eiern hervorgehen, die, gleich den Zoosporen und Samenzellen, in besondere Lücken des contractilen Schwammgewebes eingesenkt sind und einen regelmässigen Klüftungsprocess durchmachen.

Grave unterscheidet (Compt. rend. 1866. T. 63. p. 54) in der Schwammsubstanz drei von einander verschiedene Lagen, eine Aussenhaut, Mittelschicht und Innenhaut,

die alle drei aus Zellen bestehen, sonst aber mancherlei Differenzen aufweisen. Die festen Einlagerungen sind, wie die Canäle, nach dem Verf. ausschliesslich auf die Mittellage beschränkt. Zwischen den beiden Innenlagen wird überdiess noch eine besondere vierte Schicht vermuthet, obwohl Verf. ausser Stande war, dieselbe isolirt herzustellen und ihre Charaktere zu studiren. Die deutschen Arbeiten auf dem Gebiete der Schwammhistologie scheinen dem Verf. unbekannt geblieben zu sein.

Balsamo Crivelli beschreibt (di alcuni organi speciali osservati in una spugna, Rendiconti reale Instit. Lombardo Vol. III. fasc. 10. 4 Seiten, mit 1 Tafel) bei einem am meisten mit *Acanthella acuta* Schm. übereinstimmenden Kieselschwamm auf der Innenfläche der Wand einen Besatz von kleinen und dünnen (0,5 Mm. langen, 0,05 Mm. dicken) Röhrenchen, die mittelst eines förmlichen Mundstückes in die Körperhöhle ausmünden.

Während van Beneden und Claus die Spongien auf der Hannoverschen Naturforscherversammlung (amtlicher Bericht S. 263) — im Gegensatz zu O. Schmidt, der dieselben nach wie vor als Protozoen betrachtet — als Coelenteraten in Anspruch nehmen, also mit Ref. in der morphologischen Auffassung ihrer Organisationsverhältnisse übereinstimmen, glaubt Clark dieselben als Monadencolonien deuten zu dürfen und diese seine Meinung durch eine Vergleichung der *Leucosolenia* (*Grantia*) *botryoides* mit *Codosiga* und anderen Bechermonaden begründen zu können. Ein knospender Spross von *Leucosolenia* besteht nach unserm Verf. aus einer äussern gallertartigen Hülle mit Poren und Kalkkörperchen, und einer inneren Lage geisseltragender Zellen, die sich so wenig von Monaden unterscheiden, dass man diese Geschöpfe unmöglich nur in verschiedene Familien unterbringen könnte. Concl. proofs of the animality of ciliate Sponges and of their affinities with the Infusoria Flagellata, Amer. Journ. of sc. and arts 2 Vol. 42. p. 320—326., Ann. and Mag. nat. hist. T. XIX. p. 13—18.

Der gleichen Auffassung begeben wir in demselben

Verf.'s Abhandlung über *Spongiae ciliatae as infusoria* *Flagellata*, in der (p. 19) *Leucosolenia botryoides* dicht neben *Anthophysa Mülleri* abgehandelt wird. Und so fest ist Verf. von der Richtigkeit seiner Deutung überzeugt, dass er kein Bedenken trägt, die Vermuthung auszusprechen, man würde einst die verschiedenen Spongiengeschlechter auf die einzelnen Flagellatenformen zurückführen und dann als *Monadoidae*, *Bicosocoidae*, *Codosigoidae*, *Anthophysoidae* u. s. w. unterscheiden lernen! Vgl. weiter unten.

Bowerbank's Monograph of the british *Spongiadae* (2 Vol. 1864—1866 mit 37 Tafeln, London, Ray-Society) soll der Hauptsache nach ein Abdruck der von demselben Verf. in den *Philos. transact.* veröffentlichten Abhandlungen sein. (Vgl. J. B. 1858. S. 224 und 1863. S. 157).

Durch die fast gleichzeitige Publication der Arbeiten von Schmidt und Bowerbank (vergl. Jahresber. 1863. S. 142) ist in der Nomenclatur und systematischen Gruppierung der Spongien ein Verwirrung eingetreten, die um so schwieriger zu beseitigen schien, als beide Forscher bei der Aufstellung ihrer Gattungen vielfach nach verschiedenen Grundsätzen verfahren sind. Beide haben allerdings bei ihren Untersuchungen den Hauptschwerpunkt in die Hartgebilde der Poriferen gelegt, aber während der erstere dabei vorzugsweise die Form der mikroskopischen Elemente berücksichtigte und Arten mit ausgesprochen gleichen oder leicht aus einander ableitbaren Skeletstücken selbst da zusammenstellte, wo der Habitus vielleicht sehr auffallende Verschiedenheiten zeigte, hat Bowerbank fast ausschliesslich die Anfügung und Lagerung der Hartgebilde zu Grunde gelegt und danach, besonders in der Gruppe der Kieselschwämme, die unnatürlichsten Combinationen aufgestellt. (Ein Gleiches gilt auch für die Arbeit von Duchassaing und Michelotti, die z. B. als *Medon barbata* und *M. imberbis* zwei offenbare Kalkschwämme — wohl einen *Sycon* und eine *Grantia* — mit *Vioa* zusammengestellt haben.) Der Versuch des Ref., einzelne der Bowerbank'sehen

Gattungen auf die von Schmidt bei uns eingeführte Nomenclatur zurückzuführen, musste bei der Unmöglichkeit einer directen Vergleichung natürlich nur unvollkommen ausfallen. Um so freudiger begrüßen wir aber Schmidt's „zweites Supplement zu den Spongien des adriatischen Meeres“ (Leipzig 1866. 24 S. in Folio mit einer Kupfertafel) das er sich zur Hauptaufgabe macht, die Bowerbank'schen Arten auf Grund einer, von dem Englischen Autor mit grösster Zuverlässigkeit und Liberalität gewährten genaueren Einsicht kritisch zu beleuchten und mit den Benennungen von Schmidt in Einklang zu bringen. In Betreff des Baues der Spongien findet Verf. nur Wenig zu bemerken. Er hebt hervor, dass es neben den Arten, die mit einer flüssigen Sarcodeschicht bedeckt seien, auch solche gebe, bei denen die Poren als stabile Organe erscheinen (hierher ausser *Gummina* das nahe verwandte Gen. *Corticium*, bei denen die Poren früher irrthümlich als *Oscula* beschrieben wurden). Eine Zwischenform wird durch das Gen. *Cribrella* repräsentirt, bei der die veränderlichen Poren auf bestimmte fest umschriebene Stellen beschränkt sind. Eine von Bowerbank abgebildete zweite Art mit localisirten Porensieben (aus Ostindien) ergab sich als eine noch unbekannte der *Reniera dura* nahestehende Art, in die sich zahlreiche parasitische Polypen eingegraben hatten. Auffallend war dabei, dass die Schwammnadeln den Parasiten völlig durchsetzt hatten, wie das übrigens auch bei den parasitischen *Palythoen* der Fall ist. Bei *Pachymatisma*, *Geodia* und andern Rindenschwämmen gelangt das Wasser aus den Poren zunächst in ein eigenthümliches System von Höhlungen (Bowerbank's Intermarginalhöhlungen), die eine trichterförmige Gestalt haben und an dem unteren Ende einen diaphragmaartigen Sphincter besitzen, in dem Verf. deutliche Ringfasern nachwies. Die grubenförmigen Vertiefungen auf der Innenfläche der *Syconen*, die Bowerbank für analoge Bildungen hält, sind von Schmidt und Lieberkühn bekanntlich als einführende Flimmergänge nachgewiesen, und diese Deutung

wird durch die Cöexistenz der Intermarginalhöhlen und der Flimmergänge bei *Caminus Vulcani*, gleich *Sycon* bekanntlich ein monozootischer Schwamm mit weitem Centralraum und einfachem *Osculum*, zur Genüge bestätigt. Die kritische Vergleichung der *Bowerbank'schen* Arten ergiebt (vgl. hierüber auch den vorläufigen Bericht über die Untersuchung der *Bowerbank'schen* Spongien in den Sitzungsber. der Kais. Akad. der Wissensch. zu Wien 1866) folgende synonymische Resultate:

### I. Kalkspongien.

*Grantia* Bwrb. = *Sycon* Lieberk. (ob wie bisher angenommen, *S. ciliatum* Lieberk. mit *Grantia ciliata* Flemg. identisch ist, scheint Verf. jetzt zweifelhaft), *Dunstervillia* Bk. und *Ute* Schm.

*Leucosolenia* Bk. = *Nardoia* Schm. und *Grantia* Lieberk. e. p. (*L. botryoides* Bk. = *Grantia* Lieberkühnii Schm.).

*Leuconia* Bk. = *Grantia* Lieberk. e. p. (*L. nivea* Bk. wahrscheinlich = *Grantia solida* Schm.)

*Leucogypsia* Bk. Kaum von der vorhergehenden Gattung zu trennen.

### II. Hornspongien.

*Spongia* Lin. (Bk) = *Spongia* Autt.

*Spongionella* Bk. }  
*Halispongia* Bk. } = *Cacospongia* Schm.

*Chalina* Grant. Der wesentliche Charakter dieser Gattung ist das Hornfaserskelet mit eingebetteten genuinen Kieselnadeln. Es ist aber schon wiederholt von verschiedenen Seiten auf die Schwierigkeit dieses Charakters hingewiesen. Die Gattung wird sich vielleicht halten lassen, wenn man sie auf die Arten beschränkt, welche im ausgewachsenen Zustande täuschend den eigentlichen Hornschwämmen ähnlich sehen. Ein solcher ist die zierliche *Ch. limbata* Bk. (*Spongia limbata* Johnst.). Die sehr gemeine *Ch. oculata* (*Halichondria oculata* Johnst.) hat nur im Stamme ein wirkliches Hornfasernetz von festem Zusammenhalt. In den Aesten verhält sich die Hornsubstanz nicht anders, als bei den zerreiblichen Renieren, mit denen auch das Netzwerk stimmt. Aus dem Mittelmeere sind noch keine sicheren Spuren für diese Gattung nachgewiesen.

*Verongia* Bk. = *Aplysina* Schm.

*Auliscia* Bk. hat einzugehen. Das Exemplar, nach welchem *Bowerbank* diese Gattung aufstellte, und welches verloren gegangen ist, war ohne allen Zweifel ein von parasitischen Algen durchfressener Hornschwamm der Gattung *Spongia* oder *Cacospongia*.

*Stematomenia* Bk. = *Hircinia* Nardo. (Filifera Schm., *Sarco-tragus* Schm.)

*Dysidea* Johnst. = *Spongelia* Nardo.

### III. Kieselspongien.

*Geodia* Lam. *Bowerbank* ist, wie schon von Ref. hervorgehoben, der irrthümlichen Ansicht, dass die in der Rinde dieser und verwandter Gattungen enthaltenen kugligen und elliptisch-scheibenförmigen Kieselgebilde Ovarien seien.

*Pachymatisma* Bk. hat im adriatischen Meere keine genau entsprechende Form.

*Ecionemia* Bk. Ist, wie die beiden vorhergehenden Gattungen, ein Rindenschwamm und stimmt mit *Stelletta* Schm. Die Rinde enthält nämlich ein Lager kleiner naviculaförmiger Kieselgebilde, unter denen sich auch kreuzförmige Sternchen finden.

*Polymastia* Bk. scheint eine gute Gattung zu sein. Nach der Beschreibung und Abbildung ist *Suberites appendiculatus* Bals. Criv. von Neapel = *Polymastia mamillaris* Bk.

*Halyphysema* Bk. (*Haliphysema*) des englischen Meeres hat bis jetzt im adriatischen keine entsprechende Form. Ist aufgestellt nach H. Tumanowiczü, der kleinsten 1<sup>''</sup> hohen britischen Spongie, welche sich auf Hydrozoen u. s. w. ansiedelt.

*Tethea* Lam. Bk. umfasst Arten aus den Gattungen *Tethya* Schm. und *Ancorina* Schm. Zur letzteren gehört die im britischen Meere sehr gemeine *Tethya cranium* Johnst.

*Halicnemia* Bk., eine seltene, der britischen Küste eigenthümliche Form.

*Dictyocylindrus* Bk. Arten aus den Gattungen *Axinella* und *Raspailia* (Nardo). Zu ersterer gehört *D. rugosus* Bk., welcher der *Axinella cannabina* der Adria sehr nahe steht. *Dictyocylindrus stuposus* Bk. dürfte übereinstimmen mit *Raspailia stelligera* aus dem Quarnero.

*Phakellia* Bk., mit einer britischen Art: *Ph. ventilabrum* Bk. (*Halichondra ventilabrum* Johnst.) hat die nächste Verwandtschaft mit *Axinella* Schm.

*Microcionia* Bk. Die Arten sind von sehr verschiedenem Habitus. *M. ambigua* und *atrosanguinea* stimmen mit *Scopalina* Schm. überein. Dagegen ist *Microcionia carnosa* Bk. mit *Bowerbank's* eigener Art *Halichondria incrustans* identisch.

*Hymenaphia* Bk. ist mit der vorigen Art verwandt.

*Hymedesmia* Bk. stimmt durch seine hautartigen *Incrustationen* und die unregelmässig darin verbreiteten Kieselgebilde mit manchen Arten des Gen. *Myxilla* (*M. veneta* u. a.) überein. Es dürfte vielleicht gerathen sein, diese von den ästigen *Myxillen* ab-

zutrennen und mit der Brittischen Art als *Hymedesmia* zu vereinigen, zumal sie alle dieselben knotigen Nadeln, theilweise auch dieselben Haken haben, wie *H. zetlandica* Bk.

*Hymeniacidon* Bk. umfasst Arten der Gattungen *Esperia*, *Reniera*, *Suberites*. So ist z. B. *Hymeniacidon lingua* eine echte *Esperia*, dagegen *Hym. caruncula* eine unregelmässig massige *Reniera*. Wenn Bowerbank sogar *Halisarca* hierher bringt, so beruht das auf einer offenbaren Verwechslung. Der Schwamm, welchen Bowerbank dafür ansieht (*H. Dujardinii* Bk.), ist keine *Halisarca*.

*Halichondria* Fleming (Bk.) ist nach der typischen Art *H. pancea* eine *Reniera*. Andere, wie *Hal. incrustans*, können sowohl nach dem Gefüge, wie nach den Nadelformen nicht mit jenen vereinigt werden. Die genannte Art lässt sich auswaschen, und es bleibt dann ein ganz deutliches Hornnetz übrig mit ein- und aufgepflanzten Nadeln.

*Isodictya* Bk., umfasst ebenfalls Arten, welche nach Schmidt in verschiedene Gattungen zu setzen sind. *Isod. varians* und *rosea* sind *Renieren*. *Isod. Barleei* hat in einem sehr unregelmässigen Maschenwerke von deutlicher elastischer Haarsubstanz Nadeln eingebettet. Sie gehört jedoch nicht entschieden zu einer der Schmidt'schen Gattungen. Nach ihrem Habitus könnte sie zwischen *Clathria* und *Axinella* gestellt werden.

*Desmacidon* Bk. = *Esperia* Nardo. Die Nadelformen sind fast vollkommen diejenigen der *Esperia*, nur ist der Zusammenhalt ein etwas festerer.

*Raphyrus* Bk. = *Papillina* Schm. Die trockenen Stücke von *Raphyrus Griffithsii* stimmen vollständig mit *Papillina suberea*.

*Diplodemia* Bk. mit einer einzigen englischen Art, *D. vesicula*, eine sehr eigenthümliche, in der Adria nicht vertretene Form. Der Schwamm besteht aus einzelnen Blasen von  $\frac{3}{4}$  Durchmesser, welche durch ein hornartiges Netzwerk mit einander verbunden sind.

Verf. beendigt seine Untersuchungen mit einer Vergleichung der brittischen und adriatischen Spongienfauna und hebt dabei namentlich hervor, dass die Lederschwämme der erstern völlig abgehen, und auch die Hornschwämme nur spärlich (3 : 24) vertreten seien. Sehr gleichmässig dagegen ist die Verbreitung der Kalkspongien, während die Rindenschwämme sich in beiden Gebieten ziemlich die Wage halten.

In einem Anhang (S. 22) berichtet Verf., dass die in den „Spongien des adriatischen Meeres“ von ihm kurz beschriebene *Cellulophana pileata*, die er trotz aller äus-

seren Aehnlichkeit mit einer knolligen gummineenartigen Spongie damals für eine Pflanze gehalten habe, durch Unger und ihn jetzt als ein Schwamm erkannt sei, dessen innere Structur nur insofern von derjenigen der eigentlichen Gummineen abweiche, als das Lumen der Kanäle sehr gering sei und das von hyaliner Substanz erfüllte Lückensystem durch grosse Unregelmässigkeit sich auszeichne. Dabei soll Cellulophana noch der Poren entbehren — eine Angabe, deren Eigenthümlichkeit Verf. vergebens dadurch abzuschwächen sucht, dass er an die Aufsaugungsfähigkeit der ununterbrochen die ganze Knolle überziehenden Cuticula erinnert. Denn ein Schwamm gebraucht nicht bloss Wasser, sondern auch eine organische Nahrung, die er wohl schwerlich im aufgelösten Zustande einführt. Ueberdiess fand Verf. im Innern desselben die Eier und Embryonen einer Ascidie. Den Weg, den diese genommen, werden am Ende auch Infusorien und mikroskopische Pflanzen gehen können — und somit wird denn die Porifere ohne Poren wahrscheinlich nicht allzu lange den Systematiker incommodiren.

Nach einer späteren Mittheilung desselben Verf.'s (Archiv für mikroskopische Anatomie Bd. III. S. 390—392, spongologische Mittheilungen) haben sich durch die nähere Untersuchung der bis jetzt ziemlich isolirt stehenden Halisarcinen sehr nahe Beziehungen zu anderen Spongien, insonderheit den Gummineen, herausgestellt. Die Sarcodermis dieser Geschöpfe steht nämlich mit dem im Innern vorhandenen Netzwerk amorpher Substanz in directem Zusammenhange, wie bei den Gummineen, deren Gallertmasse offenbar ein Analogon dieser Substanz ist, wie denn auch die theils ungeformte, theils faser- und strangförmig gewordene Sarcode der Horn- und Kieselschwämme im Wesentlichen damit übereinstimmt. Auch darin findet sich eine Uebereinstimmung mit den übrigen Schwämmen, dass in die Masse dieser sarcoiden Grundsubstanz wimpernde Kanäle eingelagert sind, in ihrer Anordnung zumeist den Verhältnissen der Gummineen entsprechend. Verf. glaubte sogar in einer neuen

Chondrosia eine vollständige Mittelform zwischen *Hali-sarca lobularis* und *Gummina ecaudata* oder *Corticium candelabrum* zu entdecken. Eine neue *Scopalina* zeigt, wie weit an einem Fundorte die Variabilität der Nadeln geht, und droht, mit den Varietäten anderer Formen eines der wenigen bisher für haltbar geltenden Speciesmerkmale zu verwischen. Ein Weiteres wird in dem nächsten Jahresberichte, in dem wir das dritte Supplement des Schmid'schen Spongienwerkes zu besprechen haben, angezogen werden, da die „spongologischen Mittheilungen“ mit ihrem Inhalte darin übergegangen sind.

Hancock's Abhandlung on the excavating sponges (*Annals and Mag. nat. hist.* Vol. XIX. p. 229—242. Tab. VII u. VIII, *nat. hist. transact. Northumberl. and Durham* Vol. I. p. 337—353. Pl. XVI, XVII.) ist zunächst durch die Behauptung *Bowcrbank's* hervorgerufen, dass die Bohrschwämme gemeine *Halichondrien* wären, die nur zufällig die Bohrgänge von Anneliden bewohnten, und überdiess sammt und sonders derselben Art (*H. celata*) angehörten. Gegenüber diesen Behauptungen weist nun Hancock nicht bloss die spezifische Natur der Clionen und der von ihm aufgestellten Arten, sondern auch die Thatsache nach, dass die Bohrgänge derselben von ihnen selbst herrühren. Entscheidend für letzteres ist nicht bloss die eigenthümlich gekammerte Form der Gänge, die an die kammerartig abgetrennten Hohlräume der *Polythalamien* erinnert, sondern auch der Umstand, dass diese Kammern immer von der Schwammsubstanz erfüllt gefunden werden. Zum Schlusse giebt Verf. eine Charakteristik der von ihm unterschiedenen Arten (*Clione celata*, *Cl. gorgonioides*, *Cl. Northumbrica*, *Cl. vastifica*, *Cl. corallinoides*, *Cl. gracilis*, *Cl. Howsei*, *Cl. Alderi*, *Cl. lobata*, *Cl. vermifera*, *Cl. Mazatlanensis*, *Cl. globulifera*, *Cl. Carpenteri*), die bis auf die vier letzten sämmtlich die Englischen Küsten bewohnen und durch die Gestalt und Grössenverhältnisse der meist in mehrfachen Formen vorhandenen Skeletstücke sich bestimmt und scharf von einander unterscheiden.

Barboza du Bocage macht (Proceed. zool. Soc. London 1865. p. 662) weitere Mittheilungen über das an den Küsten Portugals gefundene *Hyalonema lusitanicum*, durch die nicht bloss der Fundort constatirt, sondern weiter auch der Nachweis geliefert wird, dass der  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ ' lange Schopf von Kieselnadeln nicht frei zu Tage liegt, sondern bis auf das dickere Ende von einem mehrfach geschichteten „Corium“ umgeben ist, in das an der Oberfläche überall zahllose keulenförmige stachelige Kieselnadeln eingelagert sind. Obwohl diese Structur über die spongiöse Natur des Ueberzugs keinen Zweifel lässt und auch zahlreiche grosse Poren die Masse durchsetzen, hat Barboza du Bocage trotzdem das Gebilde für einen Polypenstock erklärt und die einzelnen Ausflussöffnungen als Polypenmäuler gedeutet. Die basale Schwammmasse, die bei der japanischen Art an dem dicken Ende des Schopfes gefunden wird, fehlte bei allen Exemplaren, vielleicht, wie Ref. hinzufügen möchte, dasshalb, weil der Schopf beim Loslösen davon abgetrennt worden war.

Ehrenberg ist in dieser Hinsicht freilich anderer Meinung. Er benutzt die Gelegenheit, die hier angezogenen Beobachtungen bei der Berliner Academie zur Mittheilung zu bringen, zu der Wiederholung seiner früheren Angaben, dass die von M. Schultze beschriebene Schwammmasse, aus welcher der Schopf hervorstachse, erst nachträglich von den Japanesern angefügt werde, und auch die Anordnung und Drehung der Kieselnadeln eine künstliche sei. Ein Gleiches vermuthet Ehrenberg von dem *Hyalonema lusitanicum*, das er überhaupt nicht als eigene Art gelten lassen will. Bocage, so vermuthet er, sei durch seine Gewährsmänner getäuscht und habe Nichts als ein Japanisches Kunstproduct vor Augen gehabt. (Berl. Monatsber. 1866. S 823 ff., Ann. and Mag. nat. hist. t. XIX. p. 419—427.) An diese Mittheilung schliesst Ehrenberg einen Excurs über die Organisations- und Lebensverhältnisse der Schwämme, in dem er sich ebensowohl gegen die Annahme einer Verwandt-

schaft mit den Polypen ausspricht, wie auch die thierische Natur der betreffenden Organismen bezweifelt, während er andererseits findet, dass sich die wesentlichen Charaktere derselben ohne Schwierigkeit (!) der Pflanzenbildung anreihen.

Auch Gray kann sich mit der Schultze'schen Deutung des Hyalonemenbaues nicht befreunden. Er wiederholt (Ann. and Magazine natur. hist. 1866. T. XVIII. p. 287—296) die schon früher von ihm ausgesprochene Behauptung, dass die Hyalonemen Kieselpolypen seien, und verweist die am unteren Ende derselben an vielen Exemplaren beobachtete Spongie unter die Parasiten.

Unter solchen Umständen erscheint es denn nicht überflüssig, wenn M. Schultze (a. a. O. Vol. XIX. p. 153—169, Archiv für mikroskop. Anatomie 1867. S. 206 ff.) die Gründe kurz zusammenstellt, die seine Auffassung von der Spongiennatur der Hyalonemen stützen und — nach der Ansicht des Ref. — unwiderleglich darthun. Etwas Neues von Bedeutung ist in der Entgegnung übrigens nicht enthalten, es müsste denn der Vorschlag sein, die Hyalonemen mit den nahe verwandten Euplectellen zusammen fortan als Federbuschschwämme (*Lophospongiae*) zu bezeichnen.

Bowerbank stimmt (Annals and Mag. nat. hist. 1866. Vol. XVIII. p. 397—481) mit Schultze insofern überein, als er *Hyalonema* als einen Schwamm betrachtet, nimmt aber dabei die aufsitzenden Polypen (*Polythoa fatua* Sch.), deren Natur durch die nicht selten noch deutlich nachweisbaren Tentakel und die eingelagerten Nesselkapseln zur Genüge documentirt wird, als Ausmündungsöffnungen (cloacal system) in Anspruch, weil darin dieselben kreuzförmigen *Spiculae* enthalten seien, wie in dem spongösen Ueberzug des Nadelschopfes.

Was Gray dagegen erwidert (ibid. p. 485), bezieht sich auf Punkte von untergeordneter Bedeutung und hat einen mehr persönlichen Charakter.

Ein Gleiches gilt von den späteren Mittheilungen Bocage's (ibid. Vol. XX. p. 123—126), die vorzugsweise

gegen die Behauptung Ehrenberg's gerichtet sind, dass das *Hyalonema lusitanicum* ein Japanisches Kunstprodukt sei. Um allen Zweifel zu beseitigen, begab sich Verf. selbst nach Setubal, wo der Schwamm gefischt wird, und unterrichtete sich von den näheren Verhältnissen des Fundes. Wir erfahren auf diese Weise, dass seit 1863 bis Ende 1867 im Ganzen etwa 12 Exemplare von mehr oder weniger guter Erhaltung daselbst aufgebracht sind. Der Schwamm lebt in bedeutender Tiefe und in grösserer Entfernung von der Küste.

Das Interesse, welches *Hyalonema* neuerdings erregt hat, rechtfertigt auch die nachträgliche Bemerkung, dass Suess schon im Jahre 1862 in dem von M'Coy als *Serpula parallela* beschriebenen Petrefact ein *Hyalonema* (*H. parallelum*) erkannt hat. Verhandl. d. Wiener bot.-zool. Gesellsch. XII. p. 85, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XVIII. p. 404.

Das die oben ausgesprochene Vermuthung, es möchte an den von Barboza bisher beobachteten Exemplaren von *Hyalonema lusitanicum* die basale Schwammsubstanz abgerissen sein, nicht ohne Grund war, geht aus den neuesten Mittheilungen über diese Gebilde hervor, die Ehrenberg von Barboza erhalten und im December v. J. der K. Akademie der Wissensch. zu Berlin (Monatsber. 1867. S. 843 ff.) vorgelegt hat. Barboza berichtet darin von zweien sehr grossen und wohl erhaltenen neuen Exemplaren, die beide am untern Ende in einem Schwamm von enormer Grösse (bis 15 Ctmtr. Durchmesser) eingehüllt gewesen seien. Er zweifelt jetzt nicht mehr daran, dass Schultze die sog. Glascorallen mit allem Rechte als das Erzeugniss einer Spongie betrachtet und die darauf sitzenden Polypen, die in den zwei neuen Exemplaren vollständig fehlten, als zufällige Schmarotzer in Anspruch genommen hat. Ehrenberg ist übrigens beständiger im Zweifeln, er kann sich immer noch nicht von der Idee loslösen (vergl. auch Berliner Monatsber. 1867. S. 300 ff.): „dass alle diese zahlreichen mit Schwammbasis versehenen *Hyalonemen* überall in einem unnatürlichen,

d. h. künstlichen Zustand aufbewahrte und beschriebene Gegenstände sind.“ Gleichzeitig wiederholt Ehrenberg seine Behauptung von der vegetabilischen Natur der Spongien. Er betrachtet die Gemmulae als Früchte, die den Fortpflanzungskörpern der Rhizocarpeen nicht unähnlich seien, und macht darauf aufmerksam, dass die damit versehenen Exemplare eine mehr polster- oder krustenartige Gestalt besäßen, während die sterilen Stämme baumartig verästelten seien. Und so nicht bloss bei den Spongillen, sondern auch bei echten marinen Schwämmen, wie er deren schon vor 40 Jahren im rothen Meere beobachtet habe. „Es würde aus dieser Bemerkung hervorgehen, dass die Artenzahl der Spongiaceengattungen und vielleicht diese selbst eine bedeutende Reduction der systematisch zu verzeichnenden Gestalten erfordern. Aber nicht bloss die Gestalt, sondern auch die Structurverhältnisse, vielleicht auch die mehr oder weniger zierliche Anordnung verschieden gestalteter Faserung (dickwandige Bastfasern) mit oder ohne Kanal und mit oder ohne Kieselgehalt mögen wohl in diesen Beziehungen Umänderungen erleiden, deren Berücksichtigung für Systematik wichtig ist.“ Zum Schluss giebt Ehrenberg ausser einem Verzeichniss der bis jetzt beobachteten 41 „Amphidiskens-Arten“ kurze Notizen über die von ihm 1823 im rothen Meere beobachteten Seeschwämme, die — ohne Berücksichtigung der festen Skelettbildungen — sämmtlich als Spongien bezeichnet und unter folgenden Namen beschrieben werden: *Sp. hystrix*, *Sp. tibia*, *Sp. reticulata*, *Sp. intermedia*, *Sp. aethiops*, *Sp. violacea*, *Sp. tingens*, *Sp. hirta*, *Sp. virescens*, *Sp. imbricata*, *Sp. flabelliformis*, *Sp. rubra*, *Sp. denticulata*, *Sp. suberosa*, *Sp. polydactyla*.

Gray macht einige — meist geschichtliche — Mittheilungen über „Venus's flower-basket“ (Annals and Magaz. nat. hist. T. XVIII. p. 487—490) und restituirt dabei, anknüpfend an Quoy und Gaimard's Benennung (*Alcyonellum speciosum*), anstatt des Namens *Euplectella aspergillum* Ow. die Bezeichnung *Euplectella speciosa*. In einem späteren Aufsatze (ibid. Vol. XIX. p. 44)

über diese interessante, jetzt ziemlich häufige Schwammform erwähnt Verf. eines sehr jungen Exemplares, das insofern einigen Aufschluss über das Wachsthum des Thiers giebt, als es den Nachweis liefert, dass die ringförmig zusammengruppirten langen Kieselhaare die ersten Skeletbildungen sind, die der Schwamm entwickelt. Sie bilden einen Franzenapparat im Umkreis des basalen Schwammendes, das dann im Innern später einen neuen Ring von longitudinalen Skeletfasern ausscheidet, die durch Querstäbe netzförmig unter sich verbunden werden. Nach der (neulich auch von Trimoulet in Bordeaux adoptirten) Ansicht der Spanischen Fischer soll das zierliche Kieselskelet übrigens keinem Schwamme angehören, sondern das Gehäuse von Krebsen sein, deren Ueberreste auch bei den Europäischen Exemplaren nicht selten im Innern gefunden werden. Natürlich, dass Gray diese Ansicht verwirft, obwohl er (*ibid.* p. 138) geneigt ist, die gekrümmte Form des Schwammes mit der Anwesenheit und den Bewegungen der Insassen in Zusammenhang zu bringen. Gleichzeitig wird die Vermuthung ausgesprochen, dass die von Owen als *Eupl. cucumis* beschriebene zweite Art (von den Seychellen) nur ein etwas anders geformtes Exemplar der gewöhnlichen Species darstelle.

Semper, der die Euplectellen auf den Philippinen selbst untersuchte, beschreibt die im Innern lebenden Krebse als eine Art *Aega* (*Aeg. spongiophila*) und einen *Palaemon*. Gleichzeitig legt er gegen die von Gray versuchte Namenänderung Verwahrung ein, theils, weil die Bezeichnung *Aspergillum* sehr bezeichnend sei und dem Sinne nach mit der spanischen Trivialbenennung „*regadera*“ übereinstimme, theils, weil noch gar nicht ausgemacht sei, dass die Art von Quoy und Gaimard, die von den Molukken stammt, mit der Philippinischen übereinstimme. *Archiv für Naturgeschichte* 1867. I. S. 84—89.

Selenka handelt „über einige neue Schwämme“ aus der Südsee (*Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie* Bd. XVII. S. 564—571. Tab. XXXV) und beschreibt diese

als *Spongelia horrens*, *Sp. cactos*, *Ditela* — ein Genus, das Verf. beibehalten wissen will, da wenigstens seine Art keinen Uebergang zwischen den beiderlei Hornfasern erkennen liess — *repens*, *Cacospongia poculum*, *Lacinia* (n. gen. e fam. Gumminearum) *stellifica*, *Stelletana*, *St. bacca* und *Suberites panis*.

Das neue Gen. *Lacinia* charakterisirt sich vorzugsweise durch die Anwesenheit kleiner Kalksternchen, die überall im Parenchym verbreitet sind. Die allgemeine Grundlage des Körpers bildet eine Gallertsubstanz, in der man Fibrillen und Strahlencellen unterscheidet.

Die von Gray (Proc. zool. Soc. London, 1867. May) publicirten Notes on the arrangement of sponges sind Ref. noch nicht zugekommen. Nach den Bemerkungen O. Schmidt's (in dem dritten Supplement zu dem Spongienwerke) creirt Gray darin — ohne sich auf Speciesdiagnosen einzulassen — nach ältern und neuern Beobachtungen, hauptsächlich aber nach dem Material von Abbildungen der Hartgebilde bei Bowerbank und Schmidt eine kaum zu bewältigende Anzahl neuer Gattungen.

---

### III. Protozoa.

Bekanntlich ist schon mehrfach (u. A. von Hogg, J. B. 1860. S. 358) der Versuch gemacht worden, die zwischen Thier und Pflanze oscillirenden Geschöpfe, die es unmöglich machen, diese zweierlei Lebensformen durch eine scharfe Grenze gegen einander abzusetzen, zu einer besondern, so zu sagen neutralen, Gruppe zu vereinigen. Auch Häckel spricht sich entschieden (generelle Morphologie Bd. II. S. XX) für die Nothwendigkeit eines solchen Verfahrens aus und vereinigt die Protozoen mit Ausschluss der — vom Verf. den Würmern angereihten — Infusorien, so wie die gewöhnlich dem Pflanzenreiche überwiesenen Flagellaten, Diatomeen und Myxomyceten zu einem eigenen Reiche. Die Protisten, so werden die Repräsentanten dieses Reiches (dem ursprüng-

lich auch die Spongien zugesellt wurden, die freilich bald darauf, wie wir im nächsten Berichte mitzuthellen haben, als Coelenteraten anerkannt wurden) genannt — Hogg's Protoctisten — sollen den Thieren und Pflanzen durchaus gleichwerthig sein und die Wurzeln der ganzen organischen Welt in sich einschliessen. Leider vermessen wir (auch I. S. 228) eine genauere Erörterung der Charaktere, welche diese Geschöpfe zu einer natürlichen Einheit verbinden; wir erfahren kaum mehr, als dass dieselben sich ohne Zwang weder dem Thierreiche, noch dem Pflanzenreiche einordnen lassen, dass sie weder echte Thiere, noch echte Pflanzen seien. Auch die unvollkommene Ausbildung und Differenzirung des Körpers wird hervorgehoben; allein nach diesem Criterium liessen sich sonder Zweifel noch mancherlei andere Organismen dem Protistenreiche zurechnen, die bei unserem Verf. als echte Thiere oder echte Pflanzen figuriren. Ist es schon schwer, nach einer Seite hin die Grenzen zweier benachbarter Gebiete mit leidlicher Sicherheit aus einander zu halten, dann wächst die Schwierigkeit noch beträchtlich, wenn es sich um eine doppelte Grenzbestimmung der Art handelt. Ref. sieht deshalb denn auch in der Aufstellung eines besonderen Protistenreiches keineswegs einen wirklichen Gewinn für unsere Wissenschaft, sondern nur die (unnöthige) systematische Verkörperung der zur Genüge begründeten Annahme, dass die beiden organischen Reiche in ihren ersten Anfängen vielfache Berührungspunkte und Uebergänge darbieten, d. h. Geschöpfe aufzuweisen haben, die dem einer gewissen Differenzirung entsprechenden Begriffe von Thier und Pflanze nicht vollständig adäquat sind.

Wie bei den Pflanzen und Thieren, so unterscheidet unser Verf. auch in dem Protistenreiche eine Anzahl verschiedener typischer Abtheilungen (Pylonen); er ist sogar der Ansicht, dass sich diese Gruppen insofern noch schärfer, als die der übrigen Organismen gegen einander absetzen, als sie sich vollkommen unabhängig von einander aus selbstständigen autogenen Stammformen entwickelt

hätten, während die verschiedenen Abtheilungen der Pflanzen und Thiere allem Vermuthen nach in einem genealogischen Zusammenhange ständen. Wie gross übrigens die Zahl dieser Protistenabtheilungen sei, lasse sich bis jetzt noch nicht mit Sicherheit constatiren, einstweilen unterscheidet Verf. aber die folgenden acht.

#### I. Stamm. Moneres.

Vollkommen structurlose und homogene Organismen, welche lediglich aus einem Stückchen Plasma beständen, das sich einfach durch Endosmose ernähre und durch Theilung oder Sporenbildung fortpflanze. Die Bewegungen werden durch Pseudopodien vermittelt, die bald eine lappige Form haben, wie bei den Amöben, bald eine Fadenform, wie bei den Rhizopoden. Einige von ihnen scheiden im Ruhezustande eine Cyste aus. Hieher u. a. das Gen. *Protogenes* (J. B. 1865. S. 251), der auch die *Schultze'sche* Amöbe *porrecta* zugehöre, und ein im Süsswasser entdecktes amöbenartiges Wesen (*Protamoeba primitiva*), hieher auch die von Cienkowski beschriebenen Monaden (J. B. 1865. S. 255), so wie die Ehrenberg'schen Vibrionen.

#### II. Stamm. Protoplasta.

Unterscheiden sich von den Moneren dadurch, dass sie zu irgend einer Zeit ihres Lebens einen oder mehrere Kerne besitzen, also wirkliche Zellen sind (keine blosse Plasmaklumpen, Cytoden Verf.). Als Ordnungen hieher die *Gymnamoebae* (Amöben), die mit ihren lappigen Pseudopodien den Ausgangspunkt des ganzen Stammes bilden, die *Leptamoebae* (beschalte Amöben) und schliesslich die durch regressive Metamorphose entstandenen Gregarinen.

#### III. Stamm. Diatomea.

Mit einer kieseligen Zellenwand, die den eingeschlossenen ein- oder mehrzelligen Protoplastmakörper durch eine Spalte (raphe) hindurch frei zu Tage treten lässt. Werden in der Regel bekanntlich mit dem Pflanzenreiche verbunden und als nächste Verwandten der Desmidiaceen betrachtet.

#### IV. Stamm. Flagellata.

Viele hieher gehörende Organismen lassen sich von den Jugendformen echter Pflanzen (Algen) und gewisser Protisten anderer Stämme (*Myxomyceten*) nicht unterscheiden, doch scheint es am passendsten, die unzweifelhaft selbstständigen Formen (*Euglenen*, *Volvocinen*, *Peridineen* u. a.) als Zweige eines besonderen Stammes zu betrachten.

#### V. Stamm. Myxomyceten.

Durch ihre Lebensgeschichte nicht bloss von den Pilzen, sondern auch allen Pflanzen unzweifelhaft verschieden.

VI. Stamm. *Noctilucae* (Myxocystodea).

Umfasst nur ein einziges Geschlecht, das mit anderen Organismen kaum direct verwandt scheint und mit demselben Rechte zu den Diatomeen, wie zu den Rhizopoden oder Infusorien gestellt werden könnte.

VII. Stamm. *Rhizopoda*.

Hautlose Protisten, deren nackter Protoplasmakörper allenthalben verästelte und confluirende Pseudopodien ausstrahlt und ausserdem meistens ein kieseliges oder kalkiges Gerüst ausscheidet. Eine der formreichsten und merkwürdigsten Organismengruppen, die höchstens zu den Protoplasten und Spongien einige Beziehung haben dürfte, aber »nirgends einen Uebergang oder überhaupt nur irgend eine unzweifelhafte Beziehung zu echten Thieren darbietet.« Verf. unterscheidet drei Klassen *Acyttaria* (Polythalamien), *Heliozoa* (Actinophryiden) und *Radiolaria*.

VIII. Stamm. *Spongiae*.

Geschöpfe, die zumeist den Rhizopoden nahe stehen, mit den Coelenteraten aber — so wenigstens noch in der generellen Morphologie — höchstens durch Analogie verbunden sind. Verf. unterscheidet zwei Klassen, *Autospongiae*, lebende Formen ohne zusammenhängendes Skelet (*Euplectella*?) und *Petrospongiae*, die sich durch ihr zusammenhängendes Skelet auszeichnen und eine der merkwürdigsten ausgestorbenen Organismengruppe, vielleicht ein eigenes Pylum, bilden.

I. *Infusoria*.

Die nach langer Unterbrechung erschienene zweite Abtheilung von Fr. Stein's berühmtem Werke über „den Organismus des Infusorien“ (Leipzig 1867. 355 S. in Folio mit 16 Kupfertafeln) setzt sich gleich der ersten Abtheilung aus einem allgemeinen und einem speciellen Theile zusammen, von denen der letztere (von S. 141 an) der Naturgeschichte der heterotrichen Infusorien gewidmet ist, während der erste sich die Darstellung der neuesten Forschungsergebnisse über Bau, Fortpflanzung und Entwicklung der Infusorien im Ganzen zur Aufgabe gemacht hat. In beiden Abschnitten hat der Verf. eine solche Fülle neuer Beobachtungen niedergelegt, dass wir darauf verzichten müssen, dieselben auch nur annäherungsweise vollständig wiederzugeben. Wir können hier nur

wiederholen, was wir schon früher (Jahresb. 1859. S. 236) über die erste Abtheilung bemerkt haben, dass das Werk unseres Verf.'s für die nähere Kenntniss der Infusorien geradezu unentbehrlich ist und, fördernd wie abschliessend, in ähnlicher Weise den Zustand unserer heutigen Infusorienkunde zum Ausdruck bringt, wie das weiland von dem grossen Infusorienwerke Ehrenberg's behauptet werden durfte.

Der erste Abschnitt ist insofern als eine Ergänzung der früheren Darstellung über die Structur und Lebensgeschichte der Infusorien anzusehen, als Verf. darin die seither publicirten abweichenden Angaben (besonders von Claparède und Lachmann, sowie von Balbiani, die wir bei den Lesern unserer Berichte als bekannt voraussetzen können) einer eingehenden Critik unterwirft, in der neben älteren Erfahrungen auch zahlreiche neue Thatsachen zur Sprache kommen. Die Organisation betreffend sieht sich Verf. nicht veranlasst, seine früheren Ansichten in irgend welchem Punkte wesentlich zu verändern, es müsste denn darin sein, dass er jetzt nicht bloss den Stielmuskel der Vorticellen als solchen anerkennt, sondern auch die Streifung der Stentorinen, Bursarien und zahlreicher anderer Infusorien auf Muskelfasern zurückführt, die unterhalb der Cuticula hinziehen und durch ihre Contractionserscheinungen die Formveränderungen des Körpers, wie des Peristoms bedingen. Trotzdem aber erheben sich die Infusorien nach dem Gesamtwerthe ihrer Organisation nur wenig über den Entwicklungskreis einzelliger Geschöpfe, wie sie denn auch in Bezug auf ihren Ursprung wirklich nichts Anderes darstellen. Bei den Opercularien gelang es Verf. eine förmliche Häutung zu beobachten und die Ueberzeugung zu gewinnen, dass die Cilien keine Anhänge der Cuticula, sondern die weiteren Fortsätze des contractilen Protoplasma seien. Die stabförmigen Körperchen der Paramaecien u. s. w., werden nach wie vor als Tastorgane gedeutet, obwohl Verf. jetzt zugiebt, dass die bei Zusatz concentrirter Essigsäure hervorschiessenden langen Fäden

von ihnen ausgehen und keine veränderte Flimmerhaare sind. Freilich erkennt er darin keine präexistirenden Bildungen, sondern die Gesamtmasse der Stäbchen „die durch Essigsäure in Form langer durcheinander gewirrter Borsten nach Aussen hervergetrieben werde“. Auch den Angaben und Schlussfolgerungen Balbiani's gegenüber verhält sich Verf. meist negirend. Er erkennt allerdings bereitwilligst an, dass Balbiani durch seine Arbeiten die Existenz einer geschlechtlichen Fortpflanzung bei den Infusorien zu einer allgemeineren Geltung gebracht habe, als es den Vorgängern desselben möglich gewesen wäre, erklärt es auch für ein unbestreitbares Verdienst des französischen Forschers, dass derselbe an *Paramaecium bursaria* den Nucleolus als das zur Entwicklung der Spermatozoen bestimmte Organ nachwies und die nur zu gewissen Zeiten stattfindende seitliche Verbindung zweier Individuen als die Bedingung erkannte, unter der allein der Nucleolus die männliche und der Nucleus die weibliche Geschlechtsfunction ausübe, bestreitet dabei aber ebensowohl die allgemeine Gültigkeit des bei *Bursaria* beobachteten Fortpflanzungsmodus, wie auch die Richtigkeit der Deutungen, die Balbiani seinen Beobachtungen zu Grunde gelegt hat. Nach der Darstellung des Verf.'s hat sich Balbiani dabei viel zu sehr von der Analogie mit den höheren Thieren leiten lassen. Derselbe betrachtet Nucleus und Nucleolus geradezu als Geschlechtsorgane, die ganz wie gewöhnlich functionirten und ausmündeten, er sieht in der Copulation bekanntlich nichts, als eine Begattung, wie bei den übrigen Thieren, und lässt die befruchteten Eier schliesslich nach Aussen gelangen, um sich hier zu entwickeln. In allen diesen Punkten ist Verf. zu anderer Ansicht gekommen. Er hat sich allerdings davon überzeugt, dass die Copulation viel weiter unter den Infusorien verbreitet ist, als er früher anzunehmen geneigt war — wo man früher Längstheilung sah, ist fast überall (nur die Vorticellinen zeigen neben der Copulation eine wirkliche Längstheilung) eine Copulation vorhanden, und ebenso sind auch die Knospun-

gen der Vorticellinen nichts Anderes als Copulationsphänomene — aber dabei erklärt er sich auf das Allerbestimmteste gegen die Annahme, dass es sich hier um eine Begattung handle. Gleich der Copulation der niedern Pflanzen hat dieselbe vielmehr die Aufgabe, die bis dahin unthätigen und unentwickelten Fortpflanzungsorgane zur völligen Ausbildung zu bringen oder doch Veränderungen in denselben hervorzurufen, durch welche später die Befruchtung möglich wird. So geht schon daraus hervor, dass die Reife der Samenfäden in der Regel (auch bei *Paramaecium*) erst nach der Trennung der copulirten Individuen stattfindet. Uebrigens giebt es auch Formen von Copulation, in denen die betreffenden Individuen, die dann vollständig (auch mit ihren Kernen) verschmelzen (*Stylonychien*, auch manche Vorticellen), niemals wieder zur Lösung kommen. Man würde überhaupt irren, wenn man diese Vorgänge überall nach den Erscheinungen bei *Paramaecium* beurtheilen wollte. Während diese Thiere und andere mit bauchständigem Munde ihre Bauchflächen derart mit einander verbinden, dass die Mundöffnung zugänglich bleibt, legen sich z. B. die Formen mit terminaler Mundöffnung gerade mit den letztern auf einander, so dass die beiden Individuen kettenförmig an einander anhängen. Die *Oxytrichinen* gehen eine laterale Copulation ein und verschmelzen während derselben zu einem zwihschenkligen Körper, dessen beide Schenkel sich durch Bildung neuer Griffel und Mundorgane in zwei neue Thiere verwandeln, die sich auf Kosten des gemeinschaftlichen Vorderstückes immer weiter ausbilden und dann schliesslich sich lösen. Nicht selten copulirt sich auch ein grösseres Thier mit einem kleinern, eine Form der Copulation, die namentlich bei den Vorticellen vorkommt, bei denen man, wie schon oben erwähnt, diese Vorgänge früher unrichtig als Erscheinungen einer Knospenbildung auffasste, die nirgends bei den Infusorien vorkommt. Copulation und geschlechtliche Reife ist bei unsern Thieren überhaupt an keine bestimmte Lebensperiode gebunden, indem sie eben so gut vor Abschluss

des Wachsthums eintreten kann, wie später, wenn das Endziel der Entwicklung erreicht ist. Auch kommen bekanntlich keineswegs alle Infusorien zur Geschlechtsreife; man kann nicht selten viele Generationen verfolgen, ohne Copulation und geschlechtliche Fortpflanzung zu beobachten, und trifft zu anderen Zeiten solche Zustände in Menge, ohne dass man die Bedingungen des Eintrittes festzustellen im Stande wäre. Nur so viel lässt sich sagen, dass die geschlechtliche Fortpflanzung und Theilung im Allgemeinen einander ausschliessen. Denn da, wo die erstere Platz greift, cessirt die andere, wie man denn auch unter Infusorien, die häufig in Theilung angetroffen werden, fast immer vergeblich nach der geschlechtlichen Fortpflanzung suchen wird. Die in Folge der Copulation entwickelten Samenfäden dienen nach den Ansichten des Verf.'s nur zur Befruchtung des Nucleus. Die Befruchtung der Infusorien ist also eine Selbstbefruchtung, die bei der Einfachheit unserer Thiere keinerlei weitere Organisationsverhältnisse (auch keinen Leitungsapparat und Geschlechtsöffnungen) voraussetzt. Man sieht den Nucleus, wie Verf. schon früher beschrieben, nicht selten mit Samenfäden durchsetzt und beobachtet dann weiter, wie derselbe in einzelne Stücke (Keimkugeln) zerfällt, die sich, ohne jemals eigentliche Eier gewesen zu sein, durch Ausscheidung eines Kerns und einer pulsirenden Blase in Embryonen verwandeln. So ist es auch bei *Chilodon cucullus*, dessen Nucleus von Balbiani als Ei gedeutet wurde, weil er (wie der Nucleus von *Euglena*) ein helles Bläschen mit Kernkörperchen in sich einschliesst. Dass die Embryonen trotz der Anwesenheit kleiner Saugfüsse und der Uebereinstimmung mit den Schwärmlingen der Actineten keine Parasiten sind, wie Balbiani will, geht schon daraus hervor, dass dieselben bei gewissen Stylonychien durch eine persistirende Geburtsöffnung ausschwärmen. Die Metamorphose dieser Embryonen und ihre Rückkehr zu der elterlichen Form ist bis jetzt noch nirgends beobachtet, doch dürfte so viel gewiss sein, dass dieselben sich nach *Acti-*

netenart ernähren und auch durch Theilung vermehren, nachdem sie sich vorher in eine ruhende wimperlose Kugel umgewandelt haben. Auf diese Aehnlichkeit beschränkt sich aber auch die Beziehung zu den Acineten, wie Verf. selbst jetzt anerkennt. Der früher so hartnäckig festgehaltene Gedanke an eine Umwandlung in Acineten ist aufgegeben, und die Acinetentheorie damit vollständig verlassen. Auch für den Verf. sind die Acineten jetzt selbstständige Infusorienformen, wie die Vorticellen und Paramaccien; er glaubt sogar Grund zu der Annahme zu haben, dass sie sich nicht bloss auf dem bis jetzt allein bekannten ungeschlechtlichen Wege (durch sog. Knospensprosslinge oder Schwärmlinge) vermehren, sondern auch eine geschlechtliche Fortpflanzung besitzen. Freilich soll diese Fortpflanzung von der bei Paramaccium vorkommenden mehrfach verschieden sein, wie schon daraus hervorgeht, dass die Acineten des Nucleolus entbehren. Der Mangel eines derartigen Gebildes ist überhaupt weit häufiger, als man nach den Angaben von Balbiani annehmen sollte, und namentlich bei den höheren Infusorien, den Vorticellen, Ophrydinen und Trichodinen sehr allgemein. Aber trotzdem erzeugen diese Thiere Embryonen nach vorhergegangener Copulation und zwar gewöhnlich einer solchen, die von zwei an Grösse sehr verschiedenen Individuen vollzogen wird (einer knospenartigen Copulation, wie Verf. sagt). Die kleinen Individuen, die dabei concurriren, entstehen durch rasch wiederholte Theilung aus einem Thiere, das Anfangs keinerlei Besonderheiten zeigte, und bleiben (bei den Colonievorticellen) eine Zeitlang zu einer rosettenförmigen Gruppe vereinigt, bis sie sich loslösen und mit den grösseren Individuen sich copuliren. Nach der Conjugation zerfällt der Nucleus sowohl des kleinern, wie auch des grössern Individuums in eine Anzahl von Stücken, die durch Rückbildung und Schwund des kleineren Thieres schliesslich alle in den grösseren Körper übertreten und sich hier — wahrscheinlich nach einer die Befruchtung repräsentirenden paarweisen Verschmelzung — in Embryonalkugeln verwan-

deln. Diese Kugeln werden übrigens nicht selbst zu einem Embryo, sondern erzeugen denselben — mitunter in mehrfacher Menge — in ihrem Innern, indem der Kern der Kugel ein Zäpfchen treibt, das sich mit einem Theile der ursprünglichen Kugelsubstanz umgiebt und durch Abgliederung schliesslich frei wird. Der reife Embryo ist ein ovaler Körper, der in der Mitte von einem Wimperkranz umgürtet wird und in seiner vordern Hälfte einen contractilen Behälter einschliesst. Bei *Zoothamnium* sah Verf. die Nucleusfragmente zu einer gemeinschaftlichen Masse von ansehnlicher Grösse (einer sog. Placenta) zusammenfliessen und die damit versehenen Thiere sich lösen, um zu einer kleinen Kolonie auszuwachsen, deren Insassen sämtlich mit Placenten versehen waren. Die Embryonalkugeln nehmen in solchen Fällen erst später aus den Placenten ihren Ursprung, bis der Rest wiederum zu einem gewöhnlichen Nucleus wird, wie es auch bei den Vorticellinen ohne Placenten mit den unverbrauchten Embryonalkugeln der Fall ist. Eine ähnliche Placentarbildung beobachtete Verf. bei den aus der Copulation hervorgehenden Oxytrichinen, die statt der frühen zwei Nuclei nur einen einzigen Körper in ihrem Innern tragen, von dem die eigentlichen Keimkugeln sich erst später abtrennen. Bei einzelnen Infusorien glaubt Verf. auch die frühzeitige Ausscheidung von Keimkugeln statt der Geburt beweglicher Embryonen statuiren zu müssen.

In dem speciellen Theile schickt Verf. der Darstellung der Heterotricha eine motivirte Uebersicht sämtlicher Familien und Gattungen der vier höhern Infusorienordnungen voraus, soweit solche nach einer kritischen Revision der früheren Versuche, besonders von Claparède und Lachmann, sich als haltbar erweisen. Verf. bezieht sich dabei vielfach auf die in den Jahresber. für 1861 und 1862 von uns angezogenen vorläufigen Publicationen, auf die wir denn auch hier mit der Bemerkung verweisen, dass Verf. die in der ersten Abtheilung seines Werkes behandelte Ordnung der Hypotricha inzwischen

mit zwei neuen Familien (*Ervilina* und *Peritromina*) bereichert hat. Was der Verf. über die Bildung der Heterotricha mittheilt, ergiebt sich einigermaßen aus den folgenden Bemerkungen.

**Heterotricha.** Infusorien mit zwei scharf von einander geschiedenen Wimpersystemen. Der Körper ist auf seiner ganzen Oberfläche dicht mit gleichartigen feinhaarigen Cilien bekleidet, und eine Reihe längerer und stärkerer querstehender Wimpern, die entweder eine rechtsgewundene Spirale oder eine gerade oder schräge Längszone zusammensetzen, zieht sich von einem Punkte des vorderen Körperendes zu dem mehr oder weniger weit nach rückwärts auf der einen Seite (Bauchseite) gelegenen Mund hinab, der stets am Grunde eines entwickelten, bis zum vorderen Körperende reichende Peristoms liegt. Ein System paralleler muskelartiger Längsstreifen verläuft stets über die gesammte Oberfläche des Körpers. Der After liegt gewöhnlich am hinteren, seltner nahe am vorderen Körperende.

A. Die adoralen Wimpern setzen eine rechtsgewundenen Spirale zusammen.

1. Die adorale Wimperzone und das zugehörige Peristom liegen auf der Bauchseite, der After am hinteren Körperende . . . . . 1. Fam. Spirostomea.
2. Die adorale Wimperzone und das zugehörige Peristom nehmen das trichterförmig erweiterte vordere Körperende ein, der After liegt in der Nähe des vorderen Körperendes . . . . . 2. Fam. Stentorina.

B. Die adoralen Wimpern setzen eine gerade oder schräge, nicht spiralförmig gewundene Längszone zusammen.

3. Fam. Bursarina.

Fam. **Spirostomea** St. Heterotriche Infusorien mit meist plattgedrücktem, selten drehrundem Körper; vom vorderen Ende an erstreckt sich durch die linke Hälfte der Bauchseite ein verschieden gestalteter, mehr oder weniger nach aufwärts gerichteter Peristomausschnitt, in dessen hinterem Winkel der Mund liegt. Die adoralen Wimpern nehmen den ganzen Aussenrand des Peristoms oder den letztern allein ein, wenn ein abgesonderter Vorderrand fehlt, und beschreiben eine rechtsgewundenen Spirale. Der After liegt am hinteren Körperende.

1. Innenrand des Peristoms mit einer undulirenden Membran versehen.
  - a. Körper langgestreckt, fast walzenförmig, vorn abgestutzt, Peristom kurz, harfenförmig . . Gen. *Condylostoma* Duj.

b. Körper plattgedrückt, vorn zugespitzt, Peristom lang, spaltförmig . . . . . Gen. *Blepharisma* Perty.

2. Innenrand des Peristoms ohne undulirende Membran.

a. Körper sehr langgestreckt, walzenförmig oder etwas abgeplattet, vorn abgerundet, Peristom lang, rinnenförmig.

Gen. *Spirostomum* Ehrbg.

b. Körper plattgedrückt, breit, vorn abgestutzt, Peristom kurz, harfenförmig . . . . . Gen. *Climacostomum* gen. n.

*Condylostoma patens* Duj., *Blepharisma lateritia* Ehrbg., *Bl. undulans* n. sp. (= *Bl. persicinum* Ehrbg. p. p.), *Spirostomum teres* Cl. Lach. (= *Sp. filum* Ehrbg.), *Sp. ambiguum* Ehrbg., *Climacostomum virens* Ehrbg., *Cl. patulum* Duj.

Fam. **Stentorina**. Heterotriche Infusorien mit langgestrecktem, drehrundem, nach vorn zu trichterförmig erweiterten, äusserst metabolischem und zusammenschnebbarem Körper, mit dessen hinterem Ende sich das Thier entweder nach Belieben fixirt, oder beständig im Grunde einer von ihm abgesonderten Hülse festsitzt; das Peristom ist terminal und nimmt das ganze vordere Körperende ein, der Rand desselben, der in der Mitte der Bauchseite eingebogen oder tief ausgeschnitten ist, bildet zugleich den Peristomrand und die von demselben umschlossene mehr oder weniger vertiefte und dicht bewimperte Fläche das Peristomfeld; der Mund liegt an der tiefsten Stelle des Peristomfeldes, der After in der linken Körperwand nahe hinter dem Peristom; die den ganzen Peristomrand säumenden adoralen Wimpern beschreiben eine rechts gewundene Spirale von mehr als einem Umgange.

a. Peristom flach, mit ringsum gleichförmigem, nur auf der Bauchseite eingebogenem Rande, in der linken Hälfte taschenförmig vertieft; Mund excentrisch; Körper frei beweglich, zuweilen eine Gallerthülse ausscheidend.

Gen. *Stentor*.

b. Peristom links und rechts in zwei lange ohrförmige Fortsätze ausgezogen, tief trichterförmig ausgehöhlt, Mund central; Körper beständig im Grunde einer ausgewachsenen hornigen Hülse festsitzend.

Gen. *Freia* Cl. Lach. (= *Lagotia* Wright, *Folliculina* Lam.)

Das Gen. *Chaetospira*, das von Lachmann, der es zuerst aufstellte, den Stentorien zugerechnet wurde, beruht nach der Vermuthung unseres Verf. wahrscheinlich nur auf zwei nicht mit hinlänglicher Genauigkeit beobachteten Stichotricha-Arten.

*Stentor polymorphus* O. F. Müll. (mit Einschluss von *St. Mülleri* Ehrbg.), *St. coeruleus* Ehrbg., *St. Roeselii* Ehrbg., *St. igneus*

Ehrbg., St. niger Ehrbg., St. multiformis Ehrbg., Freia ampulla Cl. Lachm., Fr. elegans Clap. Lachm.

Fam. **Bursarina** St. Heterotriche Infusorien mit formbeständigem, meist stark abgeplattetem Körper von vorwiegend ovalen oder eiähnlichen Gestalten. Vom vorderen Ende an erstreckt sich entweder durch die rechte Hälfte der Bauchseite oder doch in derselben endigend ein bald gerader, bald schiefer Peristomabschnitt mehr oder weniger weit nach abwärts, in dessen hinterem Winkel der Mund liegt; nur ausnahmsweise nimmt das Peristom den linken Rand der Bauchseite ein, dann fehlt aber ein eigentlicher Peristomausschnitt. Die adoralen Wimper säumen nur den linken Seitenrand des Peristoms und setzen sich, ohne den Mund spiralig zu umfassen, am oberen Rande desselben in den meist sehr entwickelten Schlund hinein fort, den sie in gerader Richtung bis zu seinem hinteren Ende durchlaufen. Der After liegt am hinteren Körperpol.

I. Peristom ein gerader oder schiefer, überwiegend oder ausschliesslich in der rechten Körperhälfte gelegener, selten fast medianer Längenausschnitt.

1. Der Anfang des Peristoms läuft in das vordere Körperende aus.

a. Peristom weit taschenförmig mit einem queren vorderen und einem spaltförmigen seitlichen Eingange und sehr entwickeltem Schlunde . . Gen. Bursaria Müll.

b. Peristom spaltförmig, nach vorn erweitert, mit rudimentärem oder fehlendem Schlunde.

Gen. Balantidium Cl. Lachm.

2. Der Anfang des Peristoms liegt in einiger Entfernung vom Körperende.

a. Peristom spaltförmig, diagonal von links nach rechts verlaufend und von einer nach links gekrümmten Kuppe des vordern Körperendes überragt.

Gen. Metopus Clap. Lachm.

b. Peristom ein am rechten Seitenrande herabziehender gerader Längsspalt . . . Gen. Nyctotherus Leidy.

II. Peristom ohne Ausschnitt, bloss aus einem am linken Seitenrande herabziehenden adoralen Wimperorgane gebildet.

Gen. Plagiotoma Duj.

Bursaria truncatella O. F. Müll., Balantidium entozoon Clap. Lachm., B. elongatum St., B. (Paramaecium) coli Malmst., B. duodeni St., Metopus sigmoides Cl. Lachm., Nyctotherus cordiformis Ehrbg., N. ovalis Leidy, N. Gyoeryanus Cl. Lachm., N. velox Leidy, Plagiotoma lumbrici Duj.

Die Detailangaben betreffen, von der historischen und kritischen

Beleuchtung der Gattungen und Arten abgesehen, vornämlich die Organisations- und Fortpflanzungsverhältnisse. Von besonderem Interesse darunter sind die Beobachtungen über die geschlechtliche Fortpflanzung der Stentoren (*St. Roeselii*), von der Verf. — keineswegs in Uebereinstimmung mit *Balbiani* — folgendes Bild entwirft. Nach der Copulation zerfällt zunächst der Nucleus in eine Anzahl isolirter sich kugelförmig abrundender Segmente (Keimkugeln), die vermuthlich befruchtet — Verf. beobachtete übrigens weder Nucleoli, noch Samenballen — und dann zu Embryonalkugeln werden, die ganz ebenso, wie bei den Vorticellen, durch Keimknospung einen Embryo nach dem andern entwickeln und schliesslich, wenn sie an Grösse reducirt sind, selbst in einen solchen sich verwandeln. Sobald die ersten Embryonen vorhanden sind, wird ein neuer Nucleus angelegt, der sich in dem Maasse vergrössert, als sich der Fortpflanzungsprocess seinem Ende nähert, so dass die Individuen mit normalem Nucleus und einer einzigen Embryonalkugel (oder Embryo) nicht den Anfang, sondern das Ende der Fortpflanzungsperiode bezeichnen. Die Embryonen sind walzenförmig und durch eine Einschnürung in zwei Abschnitte getheilt, von denen der eine mit geknöpften Saugfüssen, der andere mit zwei Flimmerkränzen versehen ist. Eine Zeitlang scheinen dieselben mittelst ihrer Tentakel von den Säften anderer Infusorien zu leben, bis sie schliesslich wieder in die Gestalt der Mutterthiere übergehen. Die vom Verf. beobachteten jüngsten Stentoren waren nur drei Mal so lang und nicht viel breiter, als die grössesten Embryonen. Die mitunter in dem unregelmässig geformten Nucleus beobachteten spindelförmigen Körperchen, die Verf. anfangs für Spermatozoen zu halten geneigt war, betrachtet er jetzt als parasitische Bildungen. Sonst liess sich nirgends bei den beschriebenen Formen eine vollständige Reihe von Embryonalvorgängen beobachten, obwohl Keimkugeln und auch reife Embryonen mehrfach zur Untersuchung kamen. Die letztern namentlich bei der riesigen *Bursaria truncatella*, die im trächtigen Zustande weder Peristomhöhle noch Schlund erkennen liess und einen einfach ovalen Körper besass. Die gleichfalls ovalen Embryonen sind ringsum gleichförmig mit Wimpern bekleidet und tragen vorn, ein saugnapfartiges Zäpfchen, sonst aber keinerlei weitere Anhänge. Bei *Balantidium coli* wurde (auch von Ref.) mehrfach Quertheilung beobachtet, wie denn auch sonst die Theilungsvorgänge vielfach die Aufmerksamkeit des Verf.'s in Anspruch nahmen. Cystenzustände kamen bei *Spirostomum* und *Stentor* zur Untersuchung.

Die Schlusslieferung von *Diesing's* „Revision der Prothelminthen“ (Sitzungsber. der math.-naturw. Classe

der kaiserl. Akademie Bd. LII. S. 505—580) behandelt die mit Peristom versehenen Infusorien in Anschluss namentlich an Claparède und Stein, deren Verdienste Verf. durch Aufstellung eines Gen. *Claparedia* (auf *Oxytricha retractilis* Cl. gegründet) und *Steinia* (mit *Ox. platystoma* Ehrbg. und *Ox. ferruginea* St.) zu ehren versucht hat.

Zenker's „Beiträge zur Naturgeschichte der Infusorien“ (Archiv für mikroskopische Anatomie 1866. Bd. II. S. 332—348. Tab. XIX, übersetzt in Quarterly Journ. micr. sc. 1867. T. VII. p. 263) handeln über die pulsirende Blase und über Actineten. Die erstern betreffend, so kann nach den hier mitgetheilten Beobachtungen nicht länger daran gezweifelt werden, dass die Entleerung des Inhaltes nach Aussen geschieht und zwar durch einen Riss, der immer an derselben Stelle eintritt, weil die Vernarbung beim Beginn der neuen Contraction noch unvollständig war (*Actinophrys* Eichhorni), oder weil das Parenchym an der betreffenden Stelle eine nur sehr zarte Beschaffenheit besitzt, vielleicht nichts anderes ist, als ein Klebstoff, der die Ränder einer vorgebildeten Oeffnung mit einander verbindet (*Bursaria leucas*). Ob die Deutung als Athemapparat, die Verf. an diese Beobachtungen anknüpft, und durch die Hypothese zu motiviren sucht, dass das sauerstoffreiche Wasser von dem Gewebe des Infusorienkörpers stärker angezogen werde, als das sauerstoffarme, freilich das Rechte trifft, steht dahin. Dem Ref. scheint der Vergleich mit dem Excretionsorgane der Plattwürmer bis auf Weiteres immer noch natürlicher.

In Uebereinstimmung mit dieser Ansicht lässt auch Schwalbe, der gleichfalls (ebendas. S. 351—371, observat. nonnullae de infusor. ciliat. structura, dissert. 1866) „über die contractilen Behälter der Infusorien“ handelt und durch seine Untersuchungen im Ganzen zu sehr ähnlichen Resultaten gekommen ist, durch dieselben mit dem von Aussen (mittelst des Mundes oder — wie bei *Trachelius ovum* — einer besondern Oeffnung) aufgenommenen Wasser die Producte des Stoffwechsels ab-

führen. Da die Behälter der selbstständigen Wandung entbehren und bloss Lückenräume sind, so geschieht die Zusammenziehung derselben natürlich durch das umgebende Gewebe, und zwar im Allgemeinen um so häufiger, je kleiner die Behälter sind, d. h. je eher sie sich füllen. Reize, welche die Erregbarkeit der contractilen Substanz abnehmen oder wachsen lassen (wie Mangel an Sauerstoff oder Kohlensäure) üben deshalb denn auch einen nachweisbaren Einfluss auf die Häufigkeit der Contractionen.

Rouget handelt über die Phänomene der Muskelcontraction bei den Vorticellen (Compt. rend. 1867. p. 1204, in's Englische übersetzt Annals and Mag. nat. hist. Vol. XX. p. 145—149) und sucht dabei den Nachweis zu liefern, dass die spiralgige Contraction des Stieles, gegenüber der herrschenden Ansicht, den Ruhezustand repräsentirt, die Streckung aber von einer activen Kraftleistung abhängt, die an die Ernährungsverhältnisse des Thieres anknüpft und die Elasticität der Spirale überwältigt.

O. Schmidt erinnert daran, dass er es gewesen, der die in der Rindenschicht der Stentoren u. a. Infusorien vorkommenden Streifen zuerst als Muskeln erkannt habe. Eine Reclamation, die „geformte Sarcode“ der Infusorien betreffend, Archiv für Mikroskop. Anatomie Bd. III. S. 393—395.

Nach Zenker (Archiv für mikroskopische Anatomie 1866. Bd. II. S. 341) bestehen die Arme der *Acineta ferrum equinum* aus zwei über einander liegenden Schichten, einer innern, die den Achsenkanal umgiebt und die Bewegungen vollzieht, und einer äussern Fortsetzung der lederartigen Körperhaut, die den Bewegungen nachfolgt und sich bei den Zusammenziehungen der Arme in eine deutlichen Spirallinie zusammenfaltet. (Offenbar handelt es sich hier um dasselbe Phänomen, das auch vom Ref. in diesen Berichten früher einmal erwähnt ist.) Da todte Exemplare meist stark verkürzte Arme besitzen, so kann die Streckung natürlich keine Elasticitätswirkung sein, wie in dem Vorticellenstiele, dessen Centralfaden

übrigens gleichfalls zunächst von einer schlaffen, bei der Contraction in dichten Spiralfalten zusammengelegten Hülle umgeben ist. Ob man desshalb aber genöthigt ist, in der contractilen Schicht besondere Längs- und Ringmuskeln anzunehmen, wollen wir einstweilen dahin gestellt sein lassen. Der Cyclops coronatus, der dem Verf. das Material für seine Untersuchungen lieferte, wird auf dem sog. Bauchwirbel noch von einem andern, höchst merkwürdigen Infusorium bewohnt, dessen ovaler Leib sich in einen langen, äusserst contractilen Rüssel fortsetzt, der einen engen Canal einschliesst und auch sonst manche Aehnlichkeit mit den Strahlen der Acineten besitzt, so dass Verf. das Thier unter dem neuen Namen *Rhynchaeta cyclopus* auch zunächst an die Familie der Acineten anreihen möchte. Unter 12—20 Cyclopen war übrigens durchschnittlich immer nur einer von Rhynchaeta bewohnt.

Unter dem Namen *Actinolobus* (n. gen.) *radians* beschreibt Stein ein zu den Enchelinen gehörendes Infusorium, das er zwischen der vielwurzigen Wasserlinse aufgefunden hat. Der Körper ist fast kuglig oder umgekehrt eiförmig, am vordern Pole mit einem kurzen zitzenförmigen Fortsatz versehen, in dem die enge Mundöffnung liegt, und ringsum mit gleichförmigen kurzen Wimpern besetzt. Zwischen den Wimpern stehen zahlreiche fadenförmige Tentakel zerstreut, die sich, wie die Tentakel der Acinetinen, beträchtlich verlängern und auch spurlos in den Körper zurückziehen können. Der After und ein grosser contractiler Behälter liegen am hinteren Körperpol. Der ziemlich lange strangförmige Nucleus ist unregelmässig zusammengekrümmt. Die Gegenwart von Mund und After schliesst unser Thier entschieden von den Acinetinen aus, denen es auf den ersten Blick sehr ähnlich erscheint. A. a. O. S. 69.

James Clark beschreibt (Memoirs Bost. Soc. nat. history Vol. I. P. 1. p. 114—130. Pl. IV, Annals and Mag. nat. hist. Vol. XVII. p. 401 ff.) „the anatomy and physiology of the vorticellian parasite of Hydra, Trichodina pe-

diculus,“ eines Thieres, das bekanntlich auch bei uns schon mehrfach der Gegenstand einer eingehenden Beobachtung gewesen ist, trotzdem aber in den Einzelheiten seiner Organisation bisher nur unvollkommen bekannt war.

Der Flimmerkranz, der den Rand der becherförmig vertieften Kopfscheibe umgiebt, besteht aus einer spiralförmig angeordneten einfachen Reihe von Flimmerhaaren, die sich ohne Unterbrechung in das Vestibulum hinein fortsetzen und durch ihre Bewegungen hier das Bild eines undulirenden langen und einfachen Flimmerhaares hervorrufen (das in Wirklichkeit weder hier, noch auch sonst irgendwo bei den Vorticellen vorhanden ist). Das hintere abgestutzte Körperende trägt einen velumartig vorspringenden Randsaum, hinter dem dann zunächst ein geschlossener Wimperkranz angebracht ist. Der complicirt gebaute Haftapparat liegt mehr nach Innen, an der Fläche der eigentlichen Fusscheibe. Er wird von einem radiär gezeichneten flachen Hornringe gebildet, an den sich einige zwanzig kräftige Haken mit je einem stäbchenförmigen Stützapparate anschliessen. Das Vestibulum führt in einen scharfbegrenzten, ziemlich langen Oesophagus, der frei in den zur Aufnahme der Nahrungsstoffe dienenden weiten Innenraum des Körpers hineinhängt, während der After als eine selbstständige kleine Oeffnung zur Rechten des Vestibulum auf der Kopfscheibe angebracht ist. Die contractile Blase, die sich alle 15 Secunden zusammenzieht, wird als ein Kreislauforgan betrachtet. Sie ist oberhalb des paternosterförmigen Geschlechtsapparates, der in querer Richtung über der Fusscheibe hinzieht, in die Körperwand eingelagert.

Als einen Zusatz zu diesen Beobachtungen erwähnen wir hier, dass Stein (a. a. O. S. 128) die Trichodinen in Längstheilung sah. Der Haftapparat der Theilsprösslinge besitzt nur die Hälfte der spätern (28—32) Haken und ergänzt dieselben durch Einschaltung zwischen den vorhandenen. Auf dem braunen Armpolypen entdeckte Verf. eine zweite kleinere Art mit einem Haftapparate, der neben dem äusseren Hakenkranze (mit 12—14 Stück) innen noch mit kurzen borstenartigen Zähnen besetzt ist (*Tr. diplo-discus* St.).

James Clark verwahrt sich in einer Zuschrift an die Redaction der *Annals and Mag. nat. hist.* (Vol. XVIII. p. 2—6) gegen die Angabe von Carter, dass sein *Peridinium cypripedium* (J. B. 1865. S. 245) mit *Urocentrum*

turbo identisch sei, und sucht diese Behauptung durch eine Analyse der — offenbar ungenauen — Beschreibung Ehrenberg's zu rechtfertigen. Er hält seine Form nach wie vor für ein Infusorium cilio-flagellatum und erinnert, um den uniformen Flimmerbesatz plausibel zu machen, an ein unter dem Namen *Heteromastix proteiformis* von ihm beschriebenes verwandtes (?vergl. weiter unten bei Gelegenheit unseres Berichtes über Monaden) Thier, das in seiner äusseren Erscheinung mit *Heteromitra* Duj. übereinstimmt, vorn aber zwei Geisseln trage und an der vordern Bauchfläche eine breite Flimmerbinde besitze. Dabei wird übrigens zugestanden, dass das *Peridinium cypridium* kein wirkliches *Peridinium* sei und als Repräsentant eines eigenen Genus am besten vielleicht als *Peridinopsis* benannt werden könne. Stein erklärt die Clark'sche Art übrigens sehr bestimmt für *Urocentrum turbo* und bemerkt, dass die Angaben des nordamerikanischen Zoologen mit seinen eigenen Untersuchungen (bis auf einzelne unbedeutende Kleinigkeiten) vollständig übereinstimmen. A. a. O. S. 148. Anm.

Stieda handelt (Archiv für pathol. Anat. Bd. 35. S. 139) „über das Vorkommen von *Paramaecium coli* beim Menschen“ und fügt den bisher beschriebenen Fällen von Malmsten zwei neue hinzu, die beide in Dorpat — der eine auf der Wachsmuth'schen Klinik — bei Typhuskranken zur Beobachtung kamen. In dem einen Falle wurden die Infusorien auch nach völliger Genesung noch in dem Darmschleime aufgefunden. Verf. constatirt dabei die Angabe von Malmsten, dass der Parasit einen seitlichen Mund habe. Wie Stein nachgewiesen, gehört er bekanntlich zu dem Gen. *Balantidium*, unter dessen Arten er, wie schon oben erwähnt, in der zweiten Abtheilung des Stein'schen Infusorienwerkes (S. 320) ausführlich zur Darstellung kommt.

Wie Fresenius (J. B. 1865. S. 247), so macht auch Cohn darauf aufmerksam, dass die Seewasseraquarien eine reiche Fundgrube für Infusorien abgeben, die, von den Süsswasserformen verschieden, zugleich mit den Thie-

ren übertragen sind und sich hier ohne erhebliche Concurrenz unter Umständen bis in's Ungemessene vermehren. Es ist das eine Beobachtung, die ein Jeder leicht wiederholen kann, der die Mühe nicht scheut, ein Seeaquarium anzulegen und zu unterhalten. Durch ein Stückchen faulenden Fleisches kann man die Thiere in förmlichen Schwärmen herbeilocken. Die Fleischmasse schwindet allmählich, sie wird von den Infusorien bis in die innersten Fibrillen hinein durchlöchert und gefressen und von Neuem für das organische Leben dienstbar gemacht. Durch seine algologischen Untersuchungen mit diesen Thieren in täglicher Berührung hat Cohn dieselben zum Gegenstande einer näheren Untersuchung gemacht (Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. Bd. XVI. S. 253—302. Tab. XIV u. XV) und die neuen von ihm beobachteten Arten sorgfältig unter folgenden Namen beschrieben.

1) Holotricha. *Trachelocerca phoenicopterus* (= *Tr. sagitta* Stein?), *Metacystis* (n. gen.) *truncata* (= *Trichoda paxillus* O. Fr. Müll.), *Nassula microstoma* (= *Paramaecium microstomum* Cl. et L.?), *Placus* (n. gen.) *striatus*, mit *Coleps* verwandt, *Amphileptus gutta*, *Lembus* (n. gen.) *velifer* (= *Vibrio verminus* O. Fr. Müll., wahrscheinlich auch = *Cyclidium elongatum* Cl. et L.), *Anophrys* (n. gen.) *sarcophaga*, zunächst mit *Leucophrys carniun* Ehrbg. verwandt, *Colpoda pigerrima*, *Pleuronema* (*Alyscum*) *citrullus*, mit der nahe verwandten *Pl. saltans* des Süßwassers und den drei vorhergehenden Arten zu einer Gruppe zu vereinigen, welche durch die einfach längs und über's Kreuz gestreifte, wenig oder gar nicht retractile Körpersubstanz, den seitlichen Mund und die langen präoralen Wimperbüschel charakterisirt ist und als Familie der Pleuronemen bezeichnet werden kann, *Helicostoma* (n. gen.) *oblongum*, *Loxophyllum rostratum* (= *L. meleagris* Fres.). 2) Hypotricha: *Actinotricha* (n. gen.) *saltans*, *Stichochoeta pediculiformis*, *Oxytricha scutellum*, *O. flava*. 3) Peritricha: *Trichodina Auerbachii* auf *Doris muricata*, *Acarella* (n. gen.) *sico*, der *Halteria pulex* Cl. et L. sehr ähnlich. 4) Flagellata: *Glyphidium marinum* Fres.

Die von unserem Verf. neu aufgestellten Genera werden folgendermaassen charakterisirt:

*Metacystis* Cohn. Körper starr, farblos, fein quergeringelt, zerfliessend, von dunkeln feinen Körnchen erfüllt, abgestutzt, kegelförmig oder cylindrisch, rings mit feinen kurzen Wimpern be-

kleidet, das verschmälerte Verderende von einem langen kräftigen Wimperkranze umgeben; das hintere Körperende umschliesst eine mehr oder weniger hervorragende körnerlose, fettig glänzende (Sarkode?) Blase.

*Placus* Cohn. Körper starr, gepanzert; Panzer gelblich, von schiefen, parallel sich kreuzenden Furchen guillochirt, mit Wimpern überdeckt, vom Rücken stark zusammengedrückt, oblong, mit einer rundlichen, seitlichen, kurzen Mundspalte nahe dem Vorderende. Eine contractile Blase nahe dem Hinterende. Ein centraler Nucleus.

*Lembus* Cohn. Körper milchweiss oder gelblich, sehr elastisch und flexil, nicht retractil, fein geringelt, mit langen Wimpern in Querreihen rings bedeckt, nach der Seite stark zusammengedrückt, linear lanzettförmig, nach vorn halsartig verdünnt, mit einer bis zur Körpermitte reichenden und durch eine lange rückwärts gerichtete Wimpermähe garnirte Mundspalte, aus der ein hinten befestigtes, nach vorn aufsteigendes membranartiges Segel, welches jedoch aus discreten unbeweglichen, dicht an einander gelegten Wimpern gebildet wird, hervorgestreckt werden kann. Contractile Blasen eine oder mehrere, im hintern Theile des Körpers. Mehrere kleine(?) Nuclei.

*Anophrys* Cohn. Körper starr, fein längs- und quergestreift, rings bewimpert, mit centalem Nucleus, terminaler contractiler Blase und seitlicher Mundöffnung, aus der ein präorales wirbelndes Wimperbüschel hervortritt. Das Vorderende über dem Munde stellt einen spitzen flexilen Rüssel dar.

*Helicostoma* Cohn. Körper farblos oder hellgrau, elastisch, fein längs- oder quergestreift, rings mit Wimpern in Längsreihen bedeckt, vom Rücken her etwas zusammengedrückt, oblong, nach vorn spitz, hinten stumpf abgerundet. Mit einer schiefen Mundplatte, die in der Mitte des Körpers zu einem schneckenförmig gebogenen häutigen Schlund führt. Contractile Blase eine, nahe dem Hinterende. Nucleus central.

*Actinotricha* Cohn. Körper farblos, der Länge nach etwas flexil und retractil, oblong, an beiden Seiten abgerundet, flach; auf der Bauchseite unter dem vordern Rande mit einer schnabelartigen Lippe versehen, welche fünf breite und lange, im Alter häufig unbewegte und aus einander gespreizte Griffel trägt. Peristom mit langen hakenförmigen Wimpern am innern Rande besetzt, kurz. Zwei Reihen Bauchborsten, die hinten über den Seitenrand hinausragen. Afterborsten lang und breit, an der Spitze oft gespalten.

*Acarella* Cohn. Farblos, Körper starr, sehr klein; Vorderleib abgestutzt, kegelförmig, Hinterleib kurz cylindrisch, in einer durchsichtigen, kugligen Hülse steckend, etwas grösser als der Vor-

derleib. An der ringförmigen Grenze zwischen beiden sitzen die zahlreichen Wimpern in einem Kranze und werden abwechselnd bald zum Laufen, bald zum Springen benutzt.

Die oben als neu erwähnte *Trichodina Auerbachii* wurde (Ann. des sc. nat. T. VIII. p. 30. Tab. VI) auch von Claparède in Neapel auf *Thysanozoon tuberculatum* beobachtet und als ein neues Genus *Licnophora* erkannt, das sich von *Trichodina* und den verwandten vornehmlich durch die Abwesenheit des Chitiringes in der Fuss Scheibe unterscheidet. Der Vorderleib ist durch einen contractilen Stiel mit der Fuss Scheibe verbunden und trägt am concaven Peristom eine linksgewundene Flimmerspirale. Eine zweite Art dieses neuen Genus von den Kiemen des *Psygmobranchus protensus* wird als *L. Cohnii* bezeichnet. (Trichodinenartige Parasiten finden sich bei noch zahlreichen andern Meerethieren, auf den Tentakeln von Seesternen u. a. a. O. Ref.)

Die von Claparède und Lachmann beschriebene *Oxytricha auricularis* bildet nach Stein (Prager Sitzungsber. 1864. I. S. 45, Hallesche Zeitschrift für die ges. Naturwissensch. 1866. Bd. 27. S. 179) den Typus eines neuen Gen. *Epiclintes*, das sich zunächst an *Urostyla* und *Kerona* anschliesst und auch *Oxytr. retractilis* Cl. L. enthält.

Der Körper sondert sich in den kurzen, das Peristom tragenden Vorderleib, den fast  $2\frac{1}{2}$  Mal so langen Mittelleib, und den schwanzförmigen Hinterleib von der Länge der zwei vordern Abschnitte. Der adorale Wimperbogen setzt sich rechterseits noch weit nach rückwärts und einwärts fort. Auf dem Stirnfeld stehen drei schiefe, parallele Wimperreihen, dann folgen sieben schiefe parallele Bauchwimperreihen in gleichen Abständen von einander, von vorn und rechts nach hinten und links über den Mittelleib verlaufend. Ausserdem sind die Seitenränder des Vorder-, Mittel- und Hinterleibs mit ungewöhnlich kurzen borstenhaarigen Randwimpern besetzt, wie denn auch der Hinterleib drei parallele Wimperreihen trägt, deren linker aus viel längeren und stärkeren Wimpern besteht, als die beiden andern. After auf der Grenze der zwei letzten Körperabschnitte. Contractile Blase dicht neben dem Mundwinkel.

Ninni unterwirft (Atti Instit. Veneto T. XI. p. 1284) die an den Kiemen der Lombardischen Krebse massenhaft

schmarotzende *Vaginicola*, die er schon früher als die Todesursache ihrer Träger erkannt hatte (J. B. 1865. S. 267) einer erneuten Untersuchung und bestimmt sie jetzt als *V. Pancierii* n. mit der Diagnose:

Corpus contractile elongatum, vagina capsulari hyalina tinnabuliformi vestitum. Organo ciliato rotatorio unico ad os.

*Cothurnia maritima* var. n. excisa, Tatem, Journ. micr. sc. T. VII. p. 253.

Clark beschreibt den Bau von *Anthophysa Mülleri* Bory (Amer. Journ. Sc. and arts 1866. Vol. XLII. p. 223—230, Ann. and Mag. nat. hist. T. XVIII. p. 429—436) und spricht sich dabei mit Bestimmtheit für deren thierische Natur aus. Das vordere Ende trägt ausser einer dicken starren und gekrümmten Borste noch ein zartes Flimmerhaar, das durch seine fortwährenden Bewegungen die Nahrung in den Mund befördert, der beim Fressen sehr deutlich ist, sonst aber nur schwer entdeckt wird. Im Innern enthält der Körper eine kleine langsam pulsirende Blase. Die Vermehrung geschieht durch eine Längstheilung, die an dem Vorderende resp. den Anhängen des Körpers ihren Anfang nimmt. Gleichzeitig beschreibt Verf. eine neue Form festsitzender Monaden mit zwei contractilen Blasen und einem einzigen gekrümmten Flagellum:

*Codosiga* (n. gen.) *pulcherrima* n. sp. Body obliquely obovate, and tapering at its posterior end into a slender pedicel; truncate and abruptly constricted in front where the base of the bell meets the body. Sigmoid arcuate flagellum as long as the body and bell. The two contractile vesicles in the posterior third of the body; superficial large and quite conspicuous; each contracting alternately with the other, once in about half a minute. Bodies attached in groups of from two to eight by their pedicels to the tip of a slender stem; erect or divergent, but not pendent. Mouth at the base of the flagellum i. e. terminal. Anus near the mouth. No eye-spot. Bell slightly flaring; half again deeper than broad; fully as deep as the length of the body; highly contractile. Color of the body, pedicels and stem deep yellow. Common on fresh-water weeds about Cambridge.

Bei einer späteren Gelegenheit (on the animality of Sponges etc. Amer. Journ. sc. and arts. Vol. 42. p. 323)

macht Clark noch weitere Mittheilungen über dieses Genus und andere gleichfalls von ihm neu entdeckte Monaden, namentlich *Bicosoeca* und *Salpingoeca*. Die erstere erscheint als eine stammlose Monas, die mittelst eines stark contractilen Fadens im Grunde eine Bechers festgeheftet ist, während die andere einem stammlosen Köpfchen von *Codosiga* verglichen werden kann. Vorausgeschickt wird eine Uebersicht über den Bau von Monas (Flagellum, Mund, Körperform, contractile Blase = Herz) und die Bemerkung, das der Typus der Protozoen, die Verf. bekanntlich neben den vier Cuvier'schen Abtheilungen als fünfte unterscheidet, durch eine spiralige oder vielmehr helicine Anordnung charakterisirt sei.

Vergl. über denselben Gegenstand auch Proceed. Bost. Soc. nat. hist. 1866. Vol. XI. p. 16, wo Clark die Diagnose von *Bicosoeca*, *Codonoeca* n., *Codosiga* und *Salpingoeca* mit denen von *Leucosolenia botryoides* Bow. und *Anthophysa Bory* zusammenstellt.

Ueber das neu hinzugefügte Gen. *Codonoeca* wird bemerkt: unlike Dinobryon, has no lip, nor eye-spot, but possesses a strictly terminal flagellum like *Peranema* Duj. and a flexible contractile body, which is seated loosely in a calyx. The contractile vesicles are two in number, and lie — at least in the only species observed — on opposite sides of the middle of the body.

Die ursprünglich vereinzelt Mittheilungen werden von unserem Verf. später zusammengestellt und mit neuen Beobachtungen vermehrt unter dem Titel *Spongiae ciliatae* as *Infusoria flagellata* in dem dritten Theile des ersten Bandes der *Memoirs Boston Soc. nat. hist.* (39 Seiten mit Tafel IX u. X) veröffentlicht. Verf. bezieht sich in der Einleitung auf Carter, der in seiner Auffassung des Spongienbaues der Wahrheit (S. 288) am nächsten gekommen sei, und beschreibt dann der Reihe nach *Monas termo* Ehrbg. (?) mit frei beweglichen und gestielten Entwicklungsformen, *M. neglecta* n., *Bicosoeca gracilipes* n. von *Sertularia cupressina*, *B. lacustris* n. aus dem Süßwasser, *Codonoeca costata* n. marin, *Codosiga pulcherrima* n., *Salpingoeca gracilis* n., *S. aphoridium* n., beide aus dem Süßwasser, *S. marina* n., *Leucosolenia botryoi-*

des Bow., deren Einzelmonaden (!) je mit zwei contractilen Blasen und einem Kragen ausgestattet werden, der, wie bei *Codosiga* und *Salpingoeca*, das Flimmerhaar aus sich hervortreten lässt und nach aller Analogie auch den — mit Sicherheit nicht erkannten — Mund umschliessen soll, *Anthophysa Mülleri*, *Astasia tricophora* Ehrbg., *Anisonema concavum* n., *Heteromastix proteiformis* Cl., *Dysderia proraefrons* Cl., *Pleuronema instabilis* Cl. (Die drei letztgenannten Infusorien hat Clark bereits früher in seinem *Mind in nature* beschrieben.) Man sieht, es ist eine ziemlich bunte Gesellschaft, die Verf. unter den Geisseltragenden Infusorien zusammengestellt hat. Wir brauchen die Kalkspongie nicht einmal in Anschlag zu bringen, und dürfen doch der Ueberzeugung sein, dass die systematischen Ansichten des Verf.'s bei den Infusoriologen nur wenigen Beifall finden werden.

Ueber *Anthophysa Mülleri* vgl. weiter die Mittheilungen von Archer in den *quarterly journ. micr. sc.* T. VI. p. 182, in denen die geisselführenden Monaden als Schwärmlinge (germs) einer fadenförmigen Alge (*Stereonema*) in Anspruch genommen werden.

*Euglena viridis* besitzt nach Stein (*Organism. der Infusionsth.* Abth. II. S. 20) eine ganz unverkennbare, wenn auch enge und nur für Flüssigkeit zugängliche, rundliche Mundöffnung, welche in der Nähe des vorderen Körperendes und ein wenig hinter dem Insertionspunkt der Geissel liegt und sich in eine kurze Schlundröhre fortsetzt. Der Nucleus enthält, wie bei *Chilodon*, ein Bläschen mit scharf conturirtem Kerne. Ein sog. Nucleolus fehlt, dafür aber sieht man den Nucleus sich zu gewissen Zeiten mehrfach theilen und in 7—10 Ballen zerfallen, die sich nach und nach vergrössern und oft einen ansehnlichen Theil des Mutterleibes ausfüllen, bis sie sich durch Ausscheidung einer äusseren derben Hülle bald in eiartige Körperchen verwandeln, bald auch — entweder in denselben Individuen oder in anderen — eine feine geisselartige Wimper treiben und dann mit lebhaftem Gewimmel sich durch einander bewegen. Verf.

betrachtet diese Vorgänge wohl mit Recht als Erscheinungen einer geschlechtlichen Fortpflanzung. Die Unterschiede von dem Verhalten der echten Infusorien sind freilich auffallend, aber desto mehr erinnern die beschriebenen Vorgänge an die geschlechtliche Fortpflanzung der Volvocinen.

Famintzin unterwirft die Einwirkung des Lichts auf die Bewegungen von *Chlamidococcus pulviusculus* und *Euglena viridis* einer näheren Untersuchung (Bull. Acad. impér. St. Petersbourg Vol. X. p. 534—548) und findet dabei, dass das Licht mittlerer Intensität und keineswegs das directe Sonnenlicht die stärksten Bewegungen hervorruft. Gleichzeitig constatirt Verf., dass das Verhalten dieser grünen Organismen auch von der Flüssigkeit abhängig ist, mit der experimentirt wird. Ganz dieselben Erscheinungen beobachtete Verf. auch bei den Oscillatorien, nur dass dieselben hier langsamer abließen.

Nach Cohn (dessen schon früher angezogene Untersuchungen über die Gesetze der Bewegung der mikroskopischen Organismen unter dem Einflusse des Lichtes in dem amtlichen Berichte über die Naturforscherversammlung zu Hannover S. 219 ff. reproducirt sind), kommt es bei diesen Bewegungserscheinungen bekanntlich weniger auf die Intensität, als auf die Richtung und die Färbung der Lichtstrahlen an. In letzterer Beziehung finden sich solche Unterschiede, dass sich die betreffenden Organismen in rothem Lichte wie in totaler Finsterniss verhalten.

## 2. Rhizopoda.

Die schon im letzten Jahresberichte erwähnte Arbeit Reichert's über die contractile Substanz der Polythalamien bildet, weiter ausgeführt und durch zwei Tafeln schöner Abbildungen erläutert, den ersten Abschnitt der ausführlichen Abhandlung „über die contractile Substanz und ihre Bewegungserscheinungen“ in den Schriften der K. Akad. der Wissensch. zu Berlin aus dem Jahre 1866. (S. 157—199). Nach Untersuchungen, die an Gro-

*mia oviformis* angestellt sind, behauptet Verf., dass die Fähigkeit zur Contraction nicht der gesammten Körpermasse der Polythalamien inhärire, sondern eine ausschliessliche Eigenthümlichkeit der körnerlosen Rindenschicht sei, die im Ruhezustande allerdings nur in Form einer dünnen Grenzschicht continuirlich über den körnigen Leibesinhalt hinziehe, dabei aber die Fähigkeit habe, durch unmerkliche Heranziehung neuer Theilchen aus der Umgebung das Contractionsmaterial an dieser oder jener Stelle zu vergrössern und die Contractions-Wellenbewegung in jeder beliebigen Richtung und unter den verschiedensten Formverhältnissen auszuführen. Wenn es auch dermalen noch nicht möglich sei, eine genauere Analyse der hierbei stattfindenden Bewegung der Theile im Einzelnen vorzunehmen, so sei doch so viel gewiss, dass es sich weder um eine Massencontraction, noch um das Fliessen einer tropfbar flüssigen Masse handle. Was man als Körnchenströmung beschrieben habe, sei auf warzenartige Erhebungen der contractilen Substanz zurückzuführen und nicht bloss an den Pseudopodien, sondern gelegentlich auch ausserhalb wie innerhalb der Schalen an der Oberfläche des Polythalamienkörpers zu beobachten. Die Existenz eines Kernes wird für *Gromia* in Abrede gestellt, dagegen bemerkt, dass die Rindenschicht nicht selten von mehr oder minder zahlreichen Vacuolen durchsetzt sei.

Im Gegensatze zu der letztern Angabe liefert M. Schultze durch erneute Untersuchungen an derselben *Gromia oviformis* den Nachweis nicht bloss des Vorhandenseins von körnerartigen Gebilden, sondern auch davon, dass dieselben in Zahl, Grösse und feinerer Structur mancherlei, für die physiologische Rolle, die sie zu spielen haben, anscheinend wichtige Verschiedenheiten darbieten. Die kleineren Thiere haben immer nur einen Kern, während grössere in der Regel deren mehrere besitzen, meist 16—20 und gelegentlich noch mehr (bis 60). Sie bestehen aus kleinen blassen homogenen Kugeln oder Bläschen, die eine verschiedene Grösse besitzen und

schon ohne Zusatz von Reagentien zu unterscheiden sind. Wahrscheinlicher Weise unterliegen sie zu bestimmten Zeiten noch weiteren Veränderungen, die den Kern zu einem Fortpflanzungskörper stempeln. Dass sich in der Körpersubstanz unserer Thiere eine contractile Rindensubstanz und ein körniger Leibesinhalt, der nur passiv beweglich sei, unterscheiden lasse, wird in Abrede gestellt, vielmehr behauptet, dass sich die Bewegungen der Rindenschicht ungeschwächt bis in die centralen Theile des Thierkörpers hinein fortsetzen, auch in dem letztern nicht selten aus den an einander hinziehenden, sich einander verschiebenden und endlich in einander übergehenden Strömen eine deutlich wahrnehmbare wogende Bewegung entstehe, die eine Unterscheidung von Bewegtem und Bewegendem vollständig illusorisch mache. Verf. wiederholt, dass es die ganze Masse des Gromienkörpers sei, welche die Fähigkeit der Contraction besitze, wie solches auch daraus hervorgehe, dass die von den Pseudopodien aufgenommenen Carminkörperchen nach kurzer Frist in das Innere des Körpers gelangen und hier nach allen Richtungen hin- und hergewälzt werden (Reichert und die Gromien, Archiv für mikrosk. Anatomie Bd. II. S. 140—160).

Auch Stein macht darauf aufmerksam, dass die Zahl der Kerne bei Actinophrys so gut, wie bei Arcella mit zunehmender Körpergrösse beträchtlich wachse, bei letzterer bis zu 50, bei ersterer sogar bis 100 und 200. Trotzdem aber konnten niemals Theilungszustände beobachtet werden, so dass Verf. an eine selbstständige Bildung denkt. Organismus der Infusorien Abth. II. S. 16.

Zur Aufklärung und Orientirung für die Leser wiederholt Reichert später noch einmal (Archiv für Anat. u. Physiol. 1866. S. 286) die Behauptung, dass die sog. Körnchenströmung an den Scheinfüssen der Polythalamien nichts Anderes als eine Contractions-Wellenbewegung sei und nirgends von einer Bewegung wirklicher Körnchen herrühre.

Die Saftströmung im Innern der Pflanzenzellen, die

von Schultze u. A. dieser Körnchenströmung gleichgestellt wird, soll nach Reichert, der sie gleichfalls studirt hat (Berl. Monatshefte 1866. Mai Archiv f. Anat. u. Physiol. 1866. S. 417—464) mit den Bewegungen contractiler Gebilde eine nur oberflächliche Aehnlichkeit besitzen. Die dabei wahrnehmbaren Erscheinungen sollen (von den unter geeigneten Umständen an den Körnchen auftretenden Molecularbewegungen abgesehen) sämmtlich von den mechanischen Einwirkungen einer aus unbekanntem Ursachen rotirenden „Mantelflüssigkeit,“ von gelegentlich eintretenden Adhäsionsstörungen und den Cohäsionszuständen abhängen.

Nach Dönitz (über die Bewegungserscheinungen an den Plasmodien von *Aethalium septicum*, Berliner Monatsber. 1867. S. 500—504) besteht auch die Körpermasse der Myzomyceten wie — nach Reichert — die der Gregarinen und Polythalamien, aus einer contractilen Rindenschicht und einer nur passiv beweglichen Inhaltsmasse.

Cienkowski's interessante Beobachtungen „über den Bau und die Entwicklung der Labyrinthuleen“ (Archiv für mikrosk. Anatomie Bd. III. S. 274—310) mit ihren an einem starren Netzgewebe hingleitenden Spindelzellen können wir hier übergehn, da die betreffenden Geschöpfe ganz wie die schon früher vom Verf. (Pringsheim's Jahrbücher für Botanik Bd. III. S. 408) beschriebenen sog. Fadenplasmodien allem Vermuthen nach als vegetabilische Gebilde zu deuten sein dürften.

Wallich handelt (Transact. micr. soc. 1865. T. V. p. 75—84) on the structure and affinities of the *Polycystina* und schlägt dabei folgende Eintheilung der Rhizopodengruppe vor:

1. Ordn. **Herpnemata**. Ohne Nucleus und contractile Blase.
  - Fam. *Foraminifera*. Ohne Kieselskelet.
  - Fam. *Polycystina*. Mit Kieselskelet.
2. Ordn. **Protodermata**. Ohne contractile Blase, jedoch mit Nucleus.

Fam. *Plagiacanthidae*, *Acanthometrina* und *Thalassicollina* mit solidem Skelet.

Fam. *Dictyochidae* mit röhrigem Skelete.

3. Ordn. Mit Nucleus und contractiler Blase.

Fam. *Actinophryina*. (Ausser *Actinophrys* auch *Gromia*, *Lagynnis*, *Euglypha* u. a.).

Fam. *Amoebina*.

Durch die Angaben von D o e n i t z (Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde 1867. S. 29, Berliner Monatshefte 1867. Novemb.) sollen sich auch die Noctilucen am meisten an die Rhizopoden anschliessen, und zwar nicht bloss durch die Beschaffenheit und die Contractionserscheinungen ihres Körperparenchyms, sondern auch durch den Besitz einer Schale, die Verf. in der äusseren Körperhülle dieser Thiere wiedererkannt zu haben glaubt. Die contractilen Fäden, welche vom Kern aus durch den mit Seewasser gefüllten Hohlraum nach der durchsichtigen Schale hinziehen und unterhalb derselben zu einem engmaschigen Netzwerk zusammentreten, werden als Röhren gedeutet, in denen sich die von der Nahrung herstammenden Fettkörner hin- und herbewegten. Das Vorhandensein eines eigenen Afters liess sich nicht mit Sicherheit feststellen, doch ist die Schale in der Nähe des Mundes oberhalb des pfriemenförmigen Körpers von einer Spalte durchbrochen, die jedoch leicht übersehen werden kann. Wenn das Thier zu Grunde geht, dann ziehen sich die Fäden auf den Kern zurück. Mehrfach wurde beobachtet, dass die ganze Masse der contractilen Substanz zusammen mit dem stabförmigen Körper und der Geissel aus der Kugelschale hervorgepresst wurde, um sich sodann mit einer neuen Schale zu umgeben, die sich unter den Augen des Beobachters allmählich mehr und mehr vom Kern abhob. Aus Allem, was Verf. sah, schliesst er auf eine nahe Verwandtschaft mit den Rhizopoden.

M. Schultze erkennt (Archiv für mikroskosp. Anatomie Bd. II. S. 163) in der Ueberosmiumsäure ein Mittel, die verzweigten Protoplasmastränge der Noctilucen scharf und deutlich hervortreten zu lassen, und überzeugt

sich davon, dass der in der Hauptmasse des Protoplasma eingeschlossene Kern trotz seiner durchsichtigen Beschaffenheit aus zartcontourirten kugligen Gebilden zusammengesetzt ist, die eine wechselnde Grösse haben und wahrscheinlicher Weise zu der Fortpflanzungsgeschichte der Thiere eine Beziehung besitzen.

Robin und Legros machen (Journal de l'anatomie et de la physiol. 1866. p. 558) einige Mittheilungen über das Leuchten der Noctilucen und namentlich deren Verhalten gegen den electricischen Strom, der eine äusserst intensive Lichtentwicklung hervorruft.

Greiff publicirt (Archiv für mikroskopische Anatomie Bd. II. S. 299—331. Tab. XVII u. XVIII) Beobachtungen „über einige in der Erde lebende Amöben und andere Rhizopoden“ und macht uns dadurch mit der überraschenden Thatsache bekannt, dass in der schon längst als die Wohnstätte von Bärenthierchen, Anguilluliden und Rotiferen bekannten humusreichen Erdkruste auch eine ganze Anzahl von Rhizopoden vorkommt, die theils dem Gen. *Amoeba* angehören (*A. terricola*, *A. brevipes*, *A. granifera*, *A. gracilis*, sämmtlich neu), theils auch beschalt sind (*Amphizonella* — n. gen. — *violacea*, *A. digitata*, *A. flava*, *Arcella arenaria*, gleichfalls sämmtlich nn. sp.). Bau und Lebensgeschichte dieser Thiere sind freilich in mehrfacher Beziehung von dem gewöhnlichen Verhalten abweichend. Die Aussenfläche des Körpers ist auch bei den nackten Arten von einer ziemlich festen Beschaffenheit, die Bewegungen sind langsam und träge und werden durch Wassermangel vollständig unterbrochen. Die erdbewohnenden Rhizopoden gehören also gleich den mit ihnen zusammenlebenden Geschöpfen zu den Thieren mit Trockenstarre. Am genauesten beobachtete Verf. die *Am. terricola*, die eine ziemlich beträchtliche Grösse besitzt und in manchen Exemplaren denselben sonderbaren Zottenbesatz trägt, den Wallich bei seiner *Am. villosa* beschreibt (J. B. 1863. S. 169). Bei diesen Thieren bildet das Aussenparenchym des Körpers eine förmliche Rindenschicht, die durch Festigkeit und hyalines

Aussehen von der mehr körnigen Innenmasse verschieden ist und bei den fast peristaltischen Zusammenziehungen der Leibmasse allein in activer Weise betheilt scheint. Trotzdem ist zwischen beiden Massen keine scharfe Grenze, wie denn auch eine häutige Begrenzung nirgends an der Rindenschicht beobachtet wurde. Dass ebenso auch die contractilen Blasen der membranösen Auskleidung entbehren, wird dadurch bewiesen, dass dieselben bei den Körperbewegungen und der dadurch bedingten Pressung nicht selten je nach Umständen sich theilen und wieder zusammenfliessen, wesshalb sie denn auch an Zahl und Grösse auf das Manchnfachste variiren. In günstiger Lage sieht man die grösseren Vacuolen ihren Inhalt gelegentlich auch nach Aussen austreiben. Gelblich braune Körper, die neben den Wasserbehältern im Innern vorkommen, möchte Verf. am liebsten als Leberzellen betrachten. Die Fortpflanzung knüpft an den Nucleus an, dessen Protoplasma zu Zeiten eine beträchtliche Menge scharf contourirter Körner ausscheidet, die sich allmählich vergrössern und eine körnige Beschaffenheit annehmen, auch schliesslich einen hellen Fleck (Kern) und eine contractile Vacuole im Innern erkennen lassen. Die letzten Stadien dieser Entwicklung beobachtet man freilich erst dann, wenn die neugebildeten Körperchen aus dem Nucleus hervorgetreten sind und durch das Parenchym des mütterlichen Leibes sich zerstreut haben. Unter solchen Umständen sieht man dieselben auch gelegentlich schon deutliche amöboide Bewegungen vornehmen. Einzelne Exemplare mit dem oben erwähnten Zottenbesatze enthielten statt der Embryonen auch wohl langgezogene dunkle Massen von anscheinend zäher Consistenz, die in ihrem Innern deutlich haarförmig geschlängelte Linien erkennen liessen und an die samengefüllten Hoden der Infusorien erinnerten. *Amoeba brevipēs* vermehrt sich in abweichender Weise durch Theilung. Das neue Genus *Amphizonella* charakterisirt sich durch Anwesenheit einer ziemlich dicken glashellen Schale, die trotz einer auffallenden Resistenz gegen Reagentien von den

stumpfen Pseudopodien durchbrochen wird. Bei der durch ihre violette Färbung ausgezeichneten *A. violacea* wurden einige Mal zwei durch eine Parenchymbrücke zusammenhängende Exemplare (in Zygose?) beobachtet.

In nahem Anschluss an diese Beobachtungen berichtet Verf. ferner die interessante Thatsache, dass die durch Schnitt und Druck gewonnenen Theilstücke von *Actinophrys Eichhorni* binnen wenigen Stunden sich in neue Thiere umbilden, die Anfangs freilich noch ohne Gegensatz von Rindenschicht und Marksubstanz sind, aber auch diese schon nach kurzer Zeit erkennen lassen. Da sich die Grösse der neu gebildeten Individuen genau nach der der Theilstücke richtet, man auch aus einem Exemplare beliebig deren zwei oder vierzig zu machen im Stande ist, kann man nicht annehmen, dass dieselben bereits im Innern des ursprünglichen Thierkörpers vorgebildet seien, auch die im Innern der Marksubstanz in Menge (bis zu 100 und mehr) vorhandenen Kerne mit den Theilspösslingen nicht in Beziehung bringen. Dass diese Theilbarkeit übrigens nicht das Gen. *Actinophrys* beschränkt ist, beweist ein von unserem Verf. neu entdecktes amöbenartiges Thierchen von collossaler Grösse (1,5 Mm. Durchmesser), das man durch Theilung je nach Umständen gleichfalls in zwei oder mehrere Individuen umbilden kann. Abweichend von den echten Amöben zeigt der Leib dieses Thierchens übrigens ganz denselben blasigen Bau, wie *Actinophrys Eichhorni*, nur mit dem Unterschiede, dass keine Scheidung von Rinden- und Marksubstanz vorhanden ist, und die körnigen oder zelligen Gebilde überall in Menge zwischen den Protoplasmablasen zerstreut sind. Viele dieser Kerne enthalten im Innern eine Unsumme kleiner stäbchenförmiger Körperchen, die beim Zerdrücken hervortreten und dann in lebhafter Bewegung sich umhertummeln, so dass man fast geneigt sein könnte, dieselben als Samenelemente in Anspruch zu nehmen. (Ueber *Actinophrys Eichhorni* und einen neuen Süsswasserrhizopoden, besonders in Rücksicht auf Theilbarkeit desselben, resp. Vermehrung durch

künstliche Theilung, Archiv für mikroskopische Anatomie Bd. III. S. 396—403.)

Unter dem neuen Genusnamen *Raphidiophrys* (*Rh. viridis* sp. n.) beschreibt Archer ein actinophrysartiges Süßwasserthier, dessen Rindenschicht von einer grossen Menge kleiner Spicula nach allen Richtungen hin durchsetzt ist. Quarterly journ. micr. sc. T. VII. p. 178.

An dieser Stelle dürften wir wohl am besten der von Cienkowsky entdeckten *Clathrulina* aus dem Süßwasser Deutschlands und Russlands gedenken, einer Rhizopodenform, die sich am nächsten an Actinophrys anschliesst, aber nicht frei lebt, sondern in eine kuglige Gitterschale eingeschlossen und durch einen langen Stiel auf fremden Gegenständen befestigt ist. Der Protoplasmakörper des Thieres, der immer nur den Centralraum der Schale einnimmt, hat eine schaumige Consistenz und enthält unter zahlreichen Vacuolen einen freilich nur bei ganz jungen Individuen deutlich sichtbaren Kern. Fremde Körper, die den lang hervorgestreckten Pseudopodien ankleben, werden vom Protoplasma derselben umflossen und nach Verkürzung der Pseudopodien schliesslich durch die weiten Oeffnungen der Gitterschale hindurch dem Centralkörper zugeführt. Die Vermehrung geschieht durch Theilung und Bildung beweglicher Embryonen. Bei der erstern liegen die Anfangs noch mit Strahlen besetzten zwei Individuen eine Zeitlang gemeinschaftlich in derselben Schale. Erst später werden die Pseudopodien eingezogen, und dann verlassen die eingekugelten Thiere durch die Löcher des Gitterwerkes hindurch den frühern Behälter, um nach einiger Zeit die Form einer Actinophrys anzunehmen, den Stiel auszuschleiden und durch Bildung des Gitters wieder zu einer Clathrulina zu werden. Die beweglichen Embryonen gehen aus Cysten hervor, die durch zwei Mal wiederholte Theilung sich zu vierten in der Gitterschale entwickeln und nach dem Ausschlüpfen sich, wahrscheinlich durch Hülfe einiger Cilien, langsam im Wasser umhertreiben, bis sie sich

gleichfalls in Clathrulinen umbilden. Im encystirten Zustande können die Thiere, unbeschadet ihrer Lebensfähigkeit, austrocknen. Verf. unterscheidet nach der verschiedenen Entwicklung des Gehäuses zwei Arten, ohne dieselben mit specifischen Namen zu bezeichnen.

Möglichen Falls gehört zu Clathrulina auch ein von Archer beobachtetes Thier, das einer Actinophrys verglichen wird, die in ein durchlöcherteres Gehäuse eingeschlossen sei. Quarterly Journ. micr. sc. 1867. T. VII. p. 295.

Ebendas. wird auch einer Actinophrys erwähnt, deren Körper aus zwei durch Structur und Farbe scharf gegen einander abgesetzten Lagen bestehe (Amphizonella?).

*Coscinosphaera ciliosa*, eine von A. Stuart in Neapel beobachtete und (Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. Bd. XVI. S. 328—345. Tab. XVIII) beschriebene neue Radiolaria aus der Familie der Ethmosphaerida besitzt eine aus Kalk bestehende stachelige Schale mit kleinern und grössern Oeffnungen. Die erstern dienen zum Durchtreten der Pseudopodien, die sich aber nicht frei entfalten, sondern auf der Oberfläche sowohl der Schale, wie auch der beweglichen Stacheln in Form eines dünnen Ueberzuges ausbreiten. Die dem Protoplasma beigemischten gelben Körper (Kerne Verf.) kommen durch die grösseren Oeffnungen nach Aussen und zwar mit solcher Schnelligkeit und Energie, dass Verf. davon das bekannte Phänomen des Aufsteigens abzuleiten geneigt ist. Die Nahrungsstoffe kleben bloss äusserlich an der Sarkodemasse fest — ohne davon umhüllt zu werden — und werden nach der Verdauung, die auf der Schalenoberfläche geschieht, den Stacheln entlang fortbewegt, bevor sie abfallen. Die Existenz beweglicher Körner in der Sarkodemasse ist ganz unzweifelhaft, doch glaubt Verf. daneben auch (mit Reichert) fortlaufende Contractionszellen an dem Ueberzuge der Stacheln annehmen zu müssen. (Das Protoplasma der Meerqualster besteht abweichender Weise aus einer Masse rundlicher oder länglich rundlicher zusammengepresster Kügelchen, die durch eine

klebrige Grundsubstanz zusammengehalten werden.) Eine Centralblase wurde niemals aufgefunden — es ist also auch zweifelhaft, ob unser Thier wirklich den Radiolarien zugehört —, dafür aber beobachtete Verf. bei zahlreichen Exemplaren eine Fortpflanzung durch Theilung. Der die Schale nur zum geringsten Theil ausfüllende Thierkörper zerfiel dabei in meist zwei Stücke von oftmals ungleicher Grösse, die sich durch Ablagerung von Kalksalzen in der Peripherie und den davon ausgehenden Pseudopodien je mit einer Stachelschale umkleideten und nach dem Zerbrechen der Mutterschale hervortraten, aber Anfangs gewöhnlich noch eine Zeitlang unter sich zu einer gemeinschaftlichen Masse zusammenhingen. In manchen Fällen umhüllte sich auch wohl der eine — dann nackt bleibende — Ballen mit dem Ueberreste der Mutterschale, dieselben zu einem geschlossenen Gehäuse restaurirend.

Schneider macht die interessante Beobachtung, dass sich die aus der umgebenden Sarcodemasse ausgeschälte Centralkapsel von *Thalassicolla nucleata* nach Verlauf einiger Stunden durch Umlagerung mit neuer Sarcode und Pseudopodienbildung wieder in ein vollständiges Thier umbildet, und liefert damit den Beweis, dass die intracapsuläre Masse und nicht die extracapsuläre, wie man bisher anzunehmen geneigt war, das eigentliche Körperparenchym der Radiolarien darstellt. Da überdiess die Pseudopodien durch die Porenkanäle der Centralkapsel hervortreten, wie bei den Foraminiferen durch die Poren der Kalkschale, so rücken beide Gruppen dadurch noch näher. Die Colonien von *Collozoum inerme* lassen sich ohne nachtheilige Folgen zerschneiden, wie denn auch zwei neben einander gelegte Colonien nach einiger Zeit zu einer gemeinschaftlichen Masse zusammenfliessen. Zur Kenntniss des Baues der Radiolarien im Archiv für Anat. u. Physiol. 1867. S. 509—511.

*Boderia Turneri* ist der Namen eines neuen Rhizopoden, der nach den Beobachtungen von Strethill Wright nach Gregarienart eine Menge pseudonavicellenartiger Körperchen hervorbringt. Verf. meint, dass

eine solche Fortpflanzung bei den Amöben häufiger vorkomme. Sie soll — ebenso auch bei den Gregarinen — an den Kern anknüpfen, den Verf. mit einem Ei vergleichen möchte, dessen Klüftungsprocess statt eines vielzelligen Wesens hier eine Menge einzelliger Geschöpfe hervorbringe. *Journal of Anatomy and Physiology* 1867. N. 2. (Quarterly Journ. micr. sc. T. VII. p. 216.)

Ueber *Amoeba villosa* und die davon ausgehenden Zotten vergl. Archer, *quart. journ. microsc. sc.* T. VI. p. 190. Aehnliche Zotten sah Archer (*ibid.* p. 266) gelegentlich bei *Diffugia corona* von einem Pseudopodium ausgehen.

Archer macht einige Mittheilungen über die beschalteten Süßwasserrhizopoden, besonders Diffugien, und beobachtete den Conjugationsprocess derselben. *Quarterly journ. micr. sc.* T. VI. p. 185—188.

Ein von Archer entdecktes diffugiaartiges Thier, dessen Schale zwei Oeffnungen besitzt und daraus völlig symmetrisch seine schlanken und langen Pseudopodien hervorstreckt, erhielt den Namen *Amphitrema*. *Quarterly journ. micr. sc.* T. VII. p. 174.

Lang beschreibt eine Diffugia mit völlig durchsichtigem, dreieckigen Gehäuse, *Diff. triangulata* n. sp., *Quarterly Journ. micr. sc.* T. V. p. 286 mit Holzschnitt. Im Anschluss an diese Angaben hebt Archer später hervor, dass die Schale nicht dreieckig, sondern dreikantig, resp. gekielt sei und deshalb der Name *D. carinata* passender erscheine. *Ibid.* T. VII. p. 177.

Nach den Beobachtungen von Sam. Owen besitzen die Arten des Gen. *Globigerina* und *Pulvinulina* gleich den Polycystinen die Fähigkeit, nach Belieben aus der Tiefe des Meeres emporzusteigen und wieder unterzutauchen, so dass man sie mit letztern zusammen nicht selten an der Meeresoberfläche auffischt. Da die genannten Genera auch in ihrem Baue mancherlei Aehnlichkeit haben, so schlägt Verf. vor, sie in eine gemeinschaftliche Familie zu vereinigen und dieser den Namen *Colymbitae* zu geben. Das Verhältniss von *Globigerina* zu

Orbulina betreffend (vgl. J. B. 1858. S. 250), glaubt Verf. sich davon überzeugt zu haben, dass die erstere nicht das Junge der letztern sei, wie man früher anzunehmen geneigt war, sondern mit der umgebenden (Orbulina-) Schale, der die eingeschlossene Globigerina fest anhänge, der Art zusammengehöre, dass die Aussenschale nur als eine mehr zufällige („wild-growing“) Umbildung über letztere zu betrachten sei. Aehnliche Erscheinungen kehren auch bei andern Foraminiferen wieder, wie namentlich bei Pulvinulina, so wie bei Cymbalopora und Discorbina, obwohl hier im Ganzen sehr viel seltener, als bei Globigerinen. Journ. Linn. Soc. Zool. P. IX. p. 147.

Die schon im letzten J. B. erwähnte Arbeit von Barker und Jones über die Foraminiferenfauna des Nordatlantischen und arctischen Meeres beruht auf Untersuchungen von Grundproben, die theils mit dem Schleppnetz, theils auch mit der Grundsonde aus der Baffinsbai, von den Hunde-Inseln, von Norwegen und aus dem nördlichen atlantischen Ocean hervorgeholt sind. Die Verff. stellen die beobachteten Arten von den einzelnen Orten zunächst tabellarisch zusammen und liefern dann eine systematisch geordnete Beschreibung derselben. Es sind nicht weniger als 125 Formen, welche die Verff. in den Kreis ihrer Betrachtungen ziehen und theils als Species, theils auch als Subspecies, Varietäten und Subvarietäten betrachten. Unter den Varietäten sind manche neu und von unsern Verff. auch mit neuen Namen bezeichnet, allein trotzdem müssen wir es uns versagen, specieller auf dieselben einzugehen, da eine nähere Berücksichtigung doch nur unter Bezugnahme auf die Speciesbeschreibungen unserer Verff. einigen Werth haben würde, diese aber kaum auszugsweise sich wiedergeben lassen. Die systematischen Ansichten unserer Verff. sind den Lesern unserer Berichte zur Genüge bekannt; dieselben wissen, dass unsere Verff. so ziemlich auf demselben Standpunkte stehen, wie Carpenter, und die sog. Arten als blosse Typen grösserer Entwicklungsreihen gelten lassen. Die hier niedergelegten Mittheilungen sind übrigens nicht bloss von zoologischem und faunistischem, sondern besonders auch von thiergeographischem Interesse, und das um so

mehr, als die Verff. ihren eigenen Untersuchungen in einer Reihe von Nachträgen auch noch die von Bailey und Pourtales über nordatlantische Foraminiferen folgen lassen, und aus allen den zahlreichen Einzeluntersuchungen eine tabellarische Uebersicht über die Verbreitung ihrer Arten zusammenstellen. On some Foraminifera from the North Atlantic and Arctic Oceans, including Davis straits and Baffinsbay, Philos. Transact. roy. Soc. Vol. 156. p. 325—441 mit vielen tabellarisch geordneten Verzeichnissen.

Sars hebt hervor (Forhandl. Videnskab. Selsk. Christiania 1865. p. 34), dass die von Parker und Jones aufgezählten Norwegenschen Foraminiferen bis auf zwei sämmtlich auch an der Küste von Drontheim bis zum Nordkap gefunden werden, ausserdem hier aber noch 21 andere Arten (unter denen die für Norwegen neuen Genera *Cornuspira*, *Spiroloculina*, *Trochammia*, *Clavulina*, *Virgulina*, *Bigenerina*, *Planorbulina*, *Pulvinulina*, *Rotalia* vertreten sind) vorkommen, die grössentheils bisher für britisch gehalten wurden. Vier dieser Arten scheinen neu zu sein.

Brady macht auf der British association at Nottingham (quarterly journ. micr. sc. T. VI. p. 261) Mittheilungen über die Rhizopodenfauna der Hebriden, erwähnt dabei einer neuen Art des Gen. *Lagena* (*L. Jeffreysii*) und hebt hervor, dass er u. a. daselbst eine bisher bloss als tertiär bekannte Art (*L. crenata*) lebend angetroffen habe.

Derselbe zählt in seinem Berichte über die Ergebnisse der Darguefischerei an der Küste Northumberland und Durhams 70 Foraminiferen auf (nat. hist. transact. Northumberland and Durham Vol. I. p. 51 ff.), fast ein Drittheil der bis jetzt bekannten (112) englischen Arten. Unter ihnen zwei neue Formen: *Uvigerina irregularis* und *Textularia compressa*, die mit andern in dem ebendas. (p. 83—107) publicirten Catalogue of the recent Foraminifera of Northumberland und Durham desselben Verf.'s ausführlich beschrieben und abgebildet sind.

Die Abhandlung „on the rhizopodal fauna of Shetlands“ desselben Verf.'s (Transact. Linnaean Soc. Vol. XXIV) ist Ref. noch nicht zu Gesicht gekommen.

Die Berichte der K. zoologischen Reichsanstalt vom 19. Febr. 1867 enthalten einige Angaben über die mit Tiefgrundgruben an der Westküste Istriens aufgebraachten Foraminiferen.

Ueber *Polymorphina tubulosa* n. vgl. Alder, quarterly Journ. microscop. science T. VII. p. 237.

Sam. Owen macht einige Mittheilungen über die von ihm in der Bay von Bengalen lebend gefischten Polycystinen und bemerkt dabei u. a., dass es ihm mehrfach gelungen sei, diese Thiere in Copulation zu sehen. (Proc. Linnaean Soc. T. VIII. p. 202—205). Leider erwähnt Verf. seine Arten nicht namentlich; man darf nach der Art der Mittheilungen überhaupt annehmen, dass der Verf. seine Studien ziemlich dilettantenartig betrieben hat.

### 3. Gregarinae.

Stein ist der Ansicht, dass die gregarinenartigen Thiere mit den Rhizopoden zu einer Klasse vereinigt werden müssten, und stützt sich dabei besonders auf den sog. *Proteus tenax*, der in Wirklichkeit eine *Monocystis* sei, die nur zufällig aus ihrem Wirthe, dem *Cyclops quadricornis*, in's Freie gerathen sei. Der Organismus der Infusionsth. Abth. II. S. 8.

In den Notes on the Gregarinida (Transact. microsc. soc. T. VI. p. 23—28. Tab. V) spricht Ray Lancaster die Vermuthung aus, dass der Inhalt der Pseudonavicellen nicht sogleich wieder zu den gewöhnlichen Gregarinen werde, sondern sich zunächst zu Geschöpfen entwickele, die unter andern, als den frühern Verhältnissen, zur Geschlechtsreife kämen. Die Längsstreifen, die bei vielen grösseren Gregarinen unter der Cuticula beobachtet werden, gehören keiner besondern Membran an, sondern sind nur der Ausdruck gewisser Contractionszustände in den äussern etwas festern Plasmaschichten. Ausser den — schon früher öfters beobachteten — colossalen Gregarinen der Regenwürmer beschreibt Verf. sodann noch *Monocystis cirratuli* n. sp., *M. Nemertis* Köll., *M. pellucida* Köll., *M. eunicae* n. sp. und *M. phyllodocae* Clap., die sämmtlich in Quernsey zur Untersuchung kamen.

Später giebt Verf. eine nähere Beschreibung der

bei *Borlasia octoculata* und *B. olivacea* vorkommenden Gregarinen, neben denen er nicht selten eine Anzahl parasitischer Eier im Körper der Wirthe antraf. Ibid. T. VII. p. 39—41. Tab. II.

Nach den Untersuchungen *Balbiani's* (étud. sur la maladie psorospermique des vers à soie, Journal de l'anatomie et de physiologie 1867. p. 263 ff.) sind die sog. Cornaliaschen Körper der kranken Seidenraupen deutliche Psorospermien, die sich durch Verfütterung auf gesunde Thiere (selbst andere Raupen) übertragen lassen.

*Stieda* untersucht (Archiv für pathol. Anat. Bd. 32. S. 132. Tab. III) die Psorospermien der Kaninchenleber und findet — wie *Kaufmann* und *Lieberkühn* —, dass dieselben ausserhalb des thierischen Organismus (sogar in schwacher Chromsäurelösung) eine weitere Entwicklung eingehen, indem der körnige Inhalt erst in zwei, dann in vier kleinere Kugeln zerfällt, die sich nach Verlauf einiger Wochen mit einer Hülle umgeben und ein diaphanes Stäbchen mit zwei Endverdichtungen in sich ausscheiden. Die weiteren Veränderungen blieben Verf. unbekannt, doch glaubt derselbe die Psorospermien hienach für sehr frühe Entwicklungsstufen eines thierischen Parasiten halten zu dürfen, dessen vollkommen ausgebildeter Zustand noch unbekannt sei. Als erste Anfänge der spätern Psorospermien werden feingranulirte zellenartige Kugeln beschrieben, die — statt der normalen Epithelialzellen — in grosser Menge die Gallengänge der inficirten Stellen bedecken und durch Längsstreckung und Umlagerung mit einer derben Haut und kuglige Zusammenballung des Inhaltes die spätere Structur annehmen. Eine Einlagerung der Psorospermien in die Zellen des Epithelialbeleges hat Verf. niemals beobachtet, doch geht derselbe zu weit, wenn er eine solche auch für die Psorospermien des Darmkanales in Abrede stellt. (Ref. darf bei dieser Gelegenheit wohl an die dem Verf. unbekanntem Beobachtungen von *G. Wagner* erinnern, Entwicklung der Cestoden, Bd. 24 der Verhandl. der L. C. Akad. S. 40.)

Dass die Psorospermien des Darmkanales — im Gegensatz zu der Behauptung *Stieda's* — gar häufig im Innern von Epithelialzellen gefunden werden, ist nicht bloss

durch mehrfache frühere Beobachter (denen Ref. auch sich selbst anreihen könnte) constatirt, sondern neuerlich auch durch Reinecke bewiesen, der diese Zellen nicht selten von jungen und alten Psorospermien erfüllt sah. Im Jugendzustande sind dieselben ohne die spätere Kapselhaut und amöbenartig beweglich, so dass Verf. nicht ansteht, die gewöhnliche Form der Psorospermien geradezu für den encystirten Zustand amöbenartiger Parasiten zu erklären. Die Viertheilung des Inhaltes geht nicht bloss im Wasser, sondern auch auf dem Boden der von inficirten Thieren bewohnten Ställen vor sich und repräsentirt vermuthlich den normalen Fortpflanzungsact. Die Producte dieser Theilung beschreibt Verf. übrigens als bauchige Körperchen, deren helle Grundsubstanz ausser einem grösseren Körnerhaufen noch drei oder vier glänzende Kugeln in sich einschliesse. Die von Stieda beschriebenen Formen werden — wohl mit Recht — als Kunstproducte oder Abnormitäten in Anspruch genommen und auf eine widernatürliche Trennung des hellen Plasma von dem Körnerhaufen zurückgeführt. Die angeschwollenen Enden des Plasmastranges sind nichts Anderes als zwei meist terminal gelegene glänzende Kugeln. Nach der Ansicht des Verf.'s verwandeln sich diese Keimkörner nach der Uebertragung in den Darm eines neuen Thiers ohne Weiteres in die amöbenartigen Jugendformen, wie das in der That auch die schon vor längerer Zeit angestellten Experimente von Kauffmann vermuthen lassen. Bei den vom Verf. untersuchten Kaninchen fanden sich die Psorospermien übrigens immer nur in dem Darme, nicht in der Leber, und mitunter in solcher Menge, dass die Lieberkühn'schen Drüsen stellenweise davon vollständig erfüllt waren, und in einem Falle das betreffende Thier in Folge der Affection an Darmkatarrh zu Grunde ging. *Nonnulla quaedam de psorospermiis cuniculi dissert. inaug. Kiliae 1866. 12 Seiten in Quarto mit einer Tafel.*

Leisering berichtet (Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen für 1865. Jahrg. X. S. 41) über ein bis dahin noch nicht beobachtetes Vorkommen der Rainey'schen Körperchen in gelblich aussehenden Knoten, die von der Grösse einer Erbse bis zu der einer

Haselnuss massenhaft am Schlunde von Schafen gefunden wurden und den plötzlichen Tod ihrer Träger veranlassen. Verf. erklärt das abscessartige Verhalten durch die Annahme, dass die Schläuche sich nach und nach übermässig füllten, dann aber platzten und ihren Inhalt entleerten, wobei es jedoch auffallend bleibt, dass die gesunden Muskelpartieen des Schlundes keine Schläuche enthielten.

Der von Virchow — gegen die Angaben des Ref. — gelegnete Stäbchenbesatz der Rainey'schen Schläuche wird von Kräuse (Nachrichten von der K. Gesellsch. der Wissensch. zu Göttingen 1865. N. 12. S. 305) bestätigt. Ebenso von Manz (Schultze's Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. III. S. 345—366, Beitrag zur Kenntniss der Mieschen'schen Schläuche), der sogar an die Möglichkeit denkt, dass diese Stäbchen — die er freilich ebenso wenig, wie Ref. für bewegliche Haare hält — bei der Einwanderung der Parasiten in Betracht kämen. Die von unserem Verf. zur Prüfung dieser Vermuthung angestellten Fütterungsversuche erwiesen sich übrigens als vergeblich, wie denn auch sonst auf keinerlei Weise eine Weiterentwicklung der Schläuche oder der eingeschlossenen Körperchen sich erzielen liess. Die kleineren Schläuche enthalten übrigens statt der nierenförmigen Körperchen runde Zellen, die diese erst später in ihrem Innenraum ausscheiden. Die Bewegungen, welche beim Hervortreten aus den Schläuchen bisweilen beobachtet werden, sind immer nur durch fremde Kräfte hervorgerufen. In einzelnen Fällen liess sich eine Theilung der eingeschlossenen Körperchen beobachten.

Knoch beschreibt im Journal des k. russischen Kriegsdepartements Bd. XCV. 1866. Januar (in russischer Sprache) einen Fall von Psorospermien an den Haaren; im Wesentlichen eine Bestätigung der bekannten Lindemann'schen Angaben. Die Existenz beweglicher (gregarinenartiger) Zustände konnte Verf. nicht constatiren; er zweifelt sogar an deren Vorkommen. Ref. schliesst sich dem vollkommen an und bemerkt, dass Hallier u. a. Botaniker die betreffenden Bildungen neuerdings als einen Pilz (*Protococcus Beigelii* Hall.) in Anspruch nehmen.