

# Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1868 und 1869.

Von

**Dr. Rud. Leuckart,**

Professor der Zoologie und vergl. Anatomie in Leipzig.

(Zweite Hälfte.)

---

## II. Echinodermata.

Mecznikoff betont bei der Erörterung der Frage nach dem Uebergang der bilateralen Echinodermlarve in die radiäre Thierform den Umstand, dass die Anlage des Wassergefässsystems in der Regel eine paarige sei und erst im Laufe der weiteren Entwicklung durch Schwund der rechten Hälfte unpaar werde. Die Entwicklung des radiären Thieres beginne mit der stärkeren Ausbildung dieses seitlichen Gebildes resp. durch übermässiges Wachsthum der zugehörigen Körperhälfte, welche die gegenüberliegende (rechte) Hälfte allmählich vollständig verdränge und sich ihrerseits dabei in fünf nach dem Strahlentypus geordnete gleich gebildete Radialtheile. Die Richtigkeit dieser Auffassung geht nicht bloss aus den normalen Entwicklungsvorgängen der Echinodermen hervor, sondern auch aus gewissen bei *Ophioplepis squamata* beobachteten Missbildungen, in denen die beiden primitiven Anlagen persistiren und in gleichmässiger Weise dann zur Bildung eines zehnstrahligen Sterns hinführen. *Mém. Acad. St. Pétersbourg* T. XIV. Nr. 8. p. 61.

Verrill berichtet in seiner Notice of the Corals and Echinoderms collected by Hartt at the Abrolhos Reefs, Province of Bahia, Brazil (Transact. Connecticut Acad. Arts and Sc. 1868. Vol. I. p. 351—370) über 19 Echinodermen, (2 Holothurien, 3 Echiniden, 4 Asteriden, 6 Ophiuren, 1 Crinoide), die an der Brasilischen Ostküste aufgefunden worden, mit Ausnahme von drei neuen Arten aber sämmtlich auch in dem Westindischen Meere vorkommen, während die Mehrzahl der daselbst lebenden Corallen der Brasilischen Küste eigen ist.

Ebendas. (p. 371—376. Tab. III) veröffentlicht Verrill auch a notice of a collection of Echinoderms from la Paz, lower California, in der 5 Echiniden, 4 Asteriden (mit 1 neuen Genus) und 1 Ophiura aufgezählt resp. beschrieben sind. Beide Aufsätze bilden die Fortsetzung der schon im letzten J. B. angezogenen Notes on the Radiata in the Museum of Yale college.

Heller liefert in seiner verdienstlichen Arbeit über „die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres“ (88 S. in Octav mit 3 Tafeln, Wien 1868, herausgegeben von der k. k. zool.-botan. Gesellschaft) eine Zusammenstellung und Beschreibung der in der Adria bisher beobachteten Echinodermen mit 15 Holothurien (4 nn. sp.), 11 Echinoiden, 14 Asteriden, 12 Ophiuren und 1 Comatulide. Mit wenigen Ausnahmen kommen diese Arten auch zugleich im Mittelländischen Meere vor.

Der in den Rep. br. Assoc. 1868. p. 247—336 (Nachtrag p. 339) von Norman veröffentlichte Shetland dredging report behandelt — von den Crustaceen, Tunikaten und Polyzoen abgesehen — die Echinodermen, Comatulaten und Poriferen und zählt von erstern 14 Holothurien, 15 Echiniden, 16 Asteriden, 15 Ophiuren, 2 Crinoiden als Bewohner der Schottischen Küste auf. Darunter *Thyone elegans* und *Toxopneustes pictus* nn. sp.

Sars erwähnt unter den in der Tiefe des Meerbusens von Christiania lebenden niederen Seethieren von Echinodermen: *Oligotrochus vitreus* n. gen. et n. sp., *Pteraster multipes* n. sp., *Ophioscolex glacialis*. Forhandl. Vidensk. Selsk. Skrift. Aar 1865. p. 196.

Herclots veröffentlicht im Auftrage der Gesellschaft *Natura artis magistra* die von Kuhl, van Hasselt und S. Müller während ihres Aufenthaltes auf den Holländischen überseeischen Besitzungen nach lebenden Exemplaren angefertigten Abbildungen von Echinodermen (3 Holothurien, 4 Asteriden, 7 Ophiuren, 2 Comatulen), von denen fünf bisher noch nicht beschrieben sind. *Bijdrag tot de Dierkunde*. 9. Lieferung. Amsterdam 1869. S. 1—12. Tab. I—X.

### I. S c y t o d e r m a t a.

Nach den Untersuchungen von Meeznikoff (*Bullet. Acad. impér. St. Pétersbourg* T. XIII. p. 284) entstehen die sog. wurstförmigen Körper der Auricularien, die übrigens nicht bloss die Muskulatur der Leibeswand, sondern mit einem innern Blatte auch den peritonealen Darmüberzug nebst Mesenterien und Blutgefässen liefern, schon frühe, vor Ausscheidung der Kalkräder, durch Abschnürung des inneren Endes des primitiven Wassergefässbläschens. Die Annahme, dass der Mund und Schlund der Synapta durch Neubildung seinen Ursprung nehme und von dem Auricularienmunde mit Schlund verschieden sei, beruht auf einem Irrthum. Bei dem Uebergang in das Puppenstadium bildet sich im Umkreis des um diese Zeit nach Aussen hervorragenden Larvenschlundes durch Verwachsung der anliegenden Wimper-schnurtheile ein Ring, der von den übrigen Theilen der Wimperschnur sich loslöst und mit dem Schlunde in das Innere des Körpers einstülpt, um hier das Material für den Hautüberzug der fünf Tentakel zu liefern. Die Kalkrädchen entstehen mit den definitiven Skelettheilen der Synaptenlarven in derselben Cutisschicht.

Der ausführlichen Darlegung dieser Untersuchungen (*Mém. Acad. St. Petersburg* T. XIV. Nr. 8. p. 3—13) entnehmen wir die weitere Thatsache, dass die fünf kleinen Blindsäcke des Gefässringes nicht zu den Gehörorganen werden, wie Baur wollte, sondern in die fünf Gefässstämme auswachsen. Die darauf hinziehenden Längsmuskeln (mit Nervenstämmen) entstehen unabhängig

von der übrigen Leibeswand aus den eingestülpten Theilen der Wimperschnur.

Der Schluss des Semperschen Werkes über die Holothurien (Reisen im Archipel der Philippinen. Zweiter Theil. Erster Band S. 101—288. Tab. XXVI—XL) enthält in den Capiteln über den anatomischen Bau (S. 101—177), das System (S. 178—199), die Sitten und Lebensweise (S. 200—202) und die geographische Verbreitung unserer Thiere (S. 203—229) eine Zusammenstellung und Verarbeitung der aus den Detailbeobachtungen resultirenden allgemeineren Verhältnisse und vervollständigt unsere Kenntniss über die einzelnen Arten durch eine Reihe von Nachträgen (S. 230—258). Wir heben daraus zur Ergänzung unseres früheren Berichtes noch Folgendes hervor. Der Verdauungsapparat, an dem sich überall Schlund, Magen, Darm und Enddarm mit der Kloake als histologisch verschiedene Abschnitte unterscheiden lassen, umschliesst in dem Vorderdarme bei zahlreichen Arten, besonders Aspidochiroten, ein System von regelmässig gruppirten blutreichen Querfalten, die Verf. als Darmkiemen betrachten möchte. Zur Stütze dieser Deutung hebt er hervor, dass die Holothurien das durch die Kloake aufgenommene Wasser nicht bloss in die sog. Lungen, sondern auch den Darmkanal übertreiben. Wäre die Vermuthung gegründet, dann sollte man übrigens die zur Athmung dienende Vorrichtung eher im hinteren Abschnitte des Darmes erwarten. Aber nicht bloss, dass hier die betreffenden Falten beständig fehlen, auch der Blutreichthum des hinteren Darmes ist ein bei Weitem geringerer. In der Körperhaut liessen sich keine Blutgefässe nachweisen, auch nicht bei den Aspidochiroten, obwohl das Gefässsystem hier sehr complicirt ist. Die nicht selten vorkommende gelbliche, braune und gar rothe Färbung des Blutes inhärrt überall dem Plasma; die Blutkörperchen selbst sind stets farblos. Neben den eigentlichen Blutkörperchen beobachtet man übrigens noch grössere Körperchen mit amöboider Bewegung, sog. Schleimkörperchen, die auch im Bindegewebe allenthalben verbreitet sind. Eine Verbindung mit dem sog. Was-

sergefäßssystem konnte nicht erkannt werden und wird auch dadurch unwahrscheinlich, dass der Inhalt des letztern ärmer an plastischen Substanzen ist. Die Leibeshöhle mit ihren Anhängen (Schlundsinus, Nebenschlundsinus und Geschlechtssinus, von denen die beiden letztern jedoch nicht selten fehlen) bildet einen integrierenden Theil des Wassergefäßsystems. Sie wird auf einem noch unbekanntem Wege von Aussen mit Wasser versehen, vielleicht durch ein Loch in der Kloake, dessen Anwesenheit Verf. allerdings nicht nachweisen konnte, aber aus mancherlei Gründen (Austreten der Müller'schen Organe, Auswerfen des Darmes) für wahrscheinlich hält, vielleicht auch durch kleinere Oeffnungen, die an den Endbläschen der Lungenäste vorhanden zu sein scheinen. Der physiologischen Bedeutung nach dürften sich diese sog. Lungen am besten den Nieren der Mollusken vergleichen lassen, die bekanntlich ebenso zur Wasserzufuhr, wie zur Excretion dienen. Uebrigens glaubt Verf., dass die beiden Lungen, die ja auch dadurch verschieden sind, dass nur die eine derselben (die linke) mit dem Blutgefäßsystem in Verbindung ist, insofern ungleich functioniren, als das bei der Inspiration eintretende Wasser nur in den rechten Stamm übertrete, die Expiration aber durch die linke Lunge geschehe. Morphologisch werden diese Lungen als eine Weiterentwicklung der bei den Asterozoen vorkommenden interradiären Blindschläuche betrachtet. In den Radialnerven unterscheidet Verf. zwei Theile, ein plattes, Zellen- und Nervenfasern enthaltendes Band, welches in den Schlundring übergeht, und eine zellig faserige Röhre mit sulzigem Inhalt, welche unter dem Nervenring frei endigt, hier aber mit den von Baur als Gehörbläschen gedeuteten problematischen Organen in Verbindung steht. Die Nerven der Haut und der Füßchen sind directe Fortsetzungen der Radialnerven mit den darin vorkommenden Theilen, während die Nerven der Kopfscheibe und Tentakel, die aus dem Schlundring entstehen, histologisch auch nur dem letztern gleichstehen. Die einzigen sichern Sinnesorgane sind Tastpapillen, denen Verf. physiologisch auch die ober-

flächlichen Kalkkörperchen der Synaptiden und echten Holothurien annähert. Ein eigentliches Hautskelet nimmt Verf. nur bei *Psolus* und *Colochirus* an, während er den Kalkring (mitsammt der Schale der Seeigel und dem Skelet der Asteriden) dem inneren Skelet zurechnet. Eigenthümlich ist die Fähigkeit der vornämlich zur Trepangfabrication benutzten Stichopusarten, ihre Haut rasch aufzulösen und in Schleim zu verwandeln, so wie der Umstand, dass dieser Vorgang durch Reizung nicht unbeträchtlich beschleunigt wird. Die äussere Leibeswand enthält als hauptsächlichsten Bestandtheil eine chondrogene Substanz, die aber nicht alle dafür charakteristischen Reactionen zeigt. Die Ringfasern gehen nur bei den Synaptiden continuirlich um den Körper, während sie sonst durch den Längsmuskelapparat unterbrochen werden. Die ausgeworfenen Eingeweide werden so rasch wiederersetzt, dass Verf. schon nach neun Tagen einen neuen Darm mit seiner typischen Form und linker Lunge zu beobachten im Stande war. Einzelne Arten (z. B. *Synapta similis*) leben mit Dipterenlarven und Nematoden zusammen im Brakwasser, ohne dass sich hier wie überhaupt bei den Holothurien in den äusseren Verhältnissen des Vorkommens eine besondere Beziehung zu der Organisation erkennen liess. Was Verf. über das System der Holothurien berichtet, sind meist Betrachtungen über die Urgeschichte und die genealogische Verwandtschaft dieser Thiere, die bei dem Mangel an positiven Thatsachen ein durchaus subjectives Gepräge tragen. Man kann immerhin zugeben, dass die Entwicklung des Individuums und der zoologischen Gruppe einen gewissen Parallelismus zeigt, insofern es sich in beiden Fällen vornämlich um die Differenzirung einfacherer Zustände handelt, und diesen Parallelismus auch bei der Erörterung systematischer Fragen verwerthen, es also immerhin mit Bezug auf die hier vorliegende Frage wahrscheinlich finden, dass die fusslosen Holothurien phylogenetisch älter sind, als die füssigen, die Stichopoden älter, als die sporadipoden, man kann selbst die Möglichkeit anerkennen, dass die Holothurien (und Sipunculiden) aus wurmförmigen

gen Thieren mit Wassergefässring und Polischen Blasen, einfach ventralem Nervenstamm, Schlundring und kreisförmig um den Mund gestellten papillenförmigen Tentakeln, die vom Wassergefässring aus geschwellt werden, hervorgegangen seien, aber Sätze, wie sie Verf. S. 196 u. a. a. O. aufstellt („die gemeinsame Grundform der Echinodermen, Sipunculiden und Coelenteraten ist die einer dendrocoelen Planaria“, „die wahrscheinlicher Weise des Wassergefässsystems entbehrenden Crinoiden haben sich aus einer dendrocoelen Planaria durch Rückbildung der Magenblindsäcke und Ausbildung der Leibeshöhle entwickelt“, „die Coelenteraten sind stehen gebliebene oder rückwärts metamorphosirte Crinoiden“) entziehen sich einer jeden näheren Begründung. Aus den Verhältnissen der geographischen Verbreitung lassen sich wegen der Lückenhaftigkeit unserer bisherigen Kenntnisse erst wenige Schlüsse ziehen. Was man früher in dieser Beziehung für feststehend annahm, hat sich durch die vorliegenden Untersuchungen grösstentheils als unrichtig ergeben. Für die Einzelheiten verweisen wir auf die Angaben unseres Verf.'s, der auch in diesem Abschnitte überall bemüht ist, die einzelnen Thatfachen im Sinne Darwin's für die geschichtliche Entwicklung unserer Thiere zu verwerthen. So wird z. B. die Entstehung der (sieben) kosmopolitischen Arten in jene Periode verlegt, in welcher entweder eine Verbindung des atlantischen Oceans mit der Südsee in der Aequatorialgegend Amerikas stattfand oder auch das rothe Meer mit dem Mittelmeere und dadurch mit dem atlantischen Ocean verbunden war, während andererseits das beschränkte Vorkommen von Kreuzstäben in der Haut gewisser das rothe Meer bewohnenden Formen (*Phyllophorus*, *Thyone*, *Cucumaria*) dazu benutzt wird, diesen Arten ein verhältnissmässig erst kurzes Alter zu vindiciren. Aus einer vergleichenden bathymetrischen Tabelle der Holothurien der Philippinen, des Mittelmeeres und der nordischen Meere geht im Allgemeinen hervor, dass weniger der absolute Wärmegrad der mittleren Jahres- und Sommertemperatur, als die geringeren Wärmeschwankungen für das Thierleben im Meere günstig sind.

Es zeigt sich dieses vor Allem darin, dass das Maximum der Dichtigkeit der Formen sich nach Norden zu in immer tiefere Regionen zieht.

In den Beiträgen beschreibt Verf. von neuen Arten: *Synapta Petersi* Amboina, *S. Godefroyi* Samoa-Inseln, *Molpadia australis*, *Cucumaria californica*, *C. japonica*, *C. Koellikeri*, wahrscheinlich aus Sicilien, *C. dubiosa* Peru, *Colochirus peruanus*, *Thyone chilensis*, *Orcula cucumiformis* Australien, *Stichopus Moebii* Westindien, *Holothuria chilensis*, *H. discrepans* Samoa-Ins., *H. inornata* Mazatlan. *Chirodota tigillum* Sel. und *Ch. typica* Sel. hält Verf. nur für Varietäten von *Ch. pellucida* oder *laevis*. *Eupyrgus scaber* Lützk. erwies sich in Wirklichkeit als eine *Molpadide*, die sich durch 15 einfache stummelförmige Tentakel eng an *Haplodactyla*, durch die grossen Kalkkörperchen dagegen an *Caudina* anschliesst. Da dieselbe mit *Echinostoma hispidum* Semp. identisch ist, das Barrett'sche *Ech. hispidum* aber eine *Echinocucumis* (*Ech. typica* Sars?) ist, so muss das Gen. *Echinostoma* eingehen. *Cucumaria Korenii* Lützk. fällt mit *C. Hyndmanni* Thomps. zusammen. *Thyonidium peruanum* Semp. = *Th. molle* Sel. Das Müller'sche Genus *Hemicrepis* ist zu streichen, da *H. granulatus* ein echter *Phyllophorus* ist.

In dem wissenschaftlichen Theile des v. Decken'schen Reisewerkes (Reisen in Ostafrika Band III) liefert Semper auch einige Bemerkungen über „die Holothurien Ostafrikas“ (S. 119—122. Tab. I). Die Fauna dieser Küste zeigt nach unserer heutigen Kenntniss — Verf. zählt aus dem rothen Meere bis Aden 23 Arten, an der Südostküste deren 19 auf — durch die *Aspidochiroten* einen Anschluss an die der Ostindischen Inseln und des Stillen Oceans, während die *Dendrochiroten* derselben sämtlich auf den Philippinen fehlen.

Unter den aufgezählten Arten sind einige neue, und von diesen werden *Cucumaria glaberrima*, *C. crucifera* und *Thyone (Stolus) rosacea* näher von unserem Verf. beschrieben. Zwei andere (eine *Mülleria* und ein *Stichopus*) sollen später von Frauenfeld beschrieben werden. *Urodemas Ehrenbergii* Sel. und *Ur. gracilis* Sel. gehören beide zu *Phyllophorus* Gr., dem auch *Orcula Barthii*, so wie wahrscheinlich noch *Hemicrepis* Müll. zugerechnet werden müssen.

Selenka, der nach Abschluss seiner Untersuchungen über die Anatomie und Systematik der Holothurien (J. B. 1868. S. 355) Gelegenheit fand, die Holothurien der Berliner und Pariser Museen zu durchmustern, veröffentlicht jetzt (Zeitschrift für wissensch. Zool. Bd. XVIII.

S. 109—119. Tab. VIII) einen „Nachtrag“ zu den früheren Beiträgen, der unsere Kenntniss abermals durch Beschreibung neuer Formen und Berichtigung der Synonymie in mehrfacher Hinsicht erweitert. So weit dadurch die von unserem Verf. selbst als neu beschriebenen Arten berührt werden, sind diese Berichtigungen schon im letzten Jahresberichte angezogen, so dass wir uns hier auf die Aufzählung der neuen Formen beschränken können und nur noch die Bemerkung hinzufügen wollen, dass Verf. seinem Aufsätze zum Schlusse noch ein ziemlich reichhaltiges Verzeichniss „einzuziehender Arten“ von älteren Autoren (vornämlich von Quoy und Gaimard) angefügt hat.

Als neu wird beschrieben *Stolinus* (n. gen.) *cataphractus* aus Australien, mit Retractoren, die von den Längsmuskeln entspringen, *Pattalus* (n. gen.) *mollis* aus Chili, *Urodemas Ehrenbergii*, *U. gracile* und *Thyone venusta*, sämmtlich aus dem rothen Meere. Die *Molpadia holothurioides* Cuv. wird dem Gen. *Haplodactyla* überwiesen.

Das neue Gen. *Stolinus* gehört zu den Dendrochiroten und charakterisirt sich durch den Besitz von 15 gleich langen Tentakeln und ein scharf abgesetztes, ausschliesslich mit Füsschen besetztes Bauchfeld. After mit fünf Kalkzähnen. (Semper zieht das neue Gen. zu *Psolus*, dessen Gattungsdiagnose dann allerdings durch »10—15 Tentakel« erweitert werden muss.)

*Pattalus*, gleichfalls eine Dendrochirote, besitzt 20 gleich lange Tentakeln und Füsschen, die über den ganzen Körper gleichmässig zerstreut sind.

Als *Oligotrochus* (n. gen.) *vitreus* und *Stichopus natans* werden von Sars zwei neue Holothurien der Norwegischen Küste (aus einer Tiefe von 300 Faden) aufgeführt. Vidensk. selsk. Forhandl. 1868. p. 252. Das neue Gen. *Oligotrochus* steht *Myriotrochus* Steenstr. nahe, unterscheidet sich aber durch eine andere Bildung und Vertheilung der Kalkrädchen.

Ebenso beschreibt Pourtales (Bullet. zool. Mus. Cambr. p. 127) zwei neue Holothurien: *Cuvieria operculata* und *Thyonidium conchilegum*, beide aus der Tiefe der Küste von Florida. Die erste ist übrigens vielleicht mit *C. squamata* Kor. identisch, wie denn die Holothurien-

fauna des Golfstromes überhaupt die grösste Aehnlichkeit mit der der Norwegischen Küste hat (ibid. p. 366).

Was die *Molpadia oolithica* Pourt. betrifft, die Selenka mit *M. borealis* Sars zusammenstellt, so erklärt Pourtales (ibid.) dieselbe wiederholt für eine gute Species und zwar dieselbe, die Selenka als *Embolus pauper* beschrieben habe.

Auch Heller beschreibt einige neue Holothurien: *Synapta hispida*, *Holothuria affinis*, *Cucumaria Kirschbergii*, *Thyonidium Ehlersii*, sämmtlich aus dem Adriatischen Meere. Zoophyten und Echinodermen a. a. O. p. 71—77.

*Thyone (Sclerodactyla) brasiliensis* n. sp. Verrill, Transact. Connecticut Acad. I. p. 371.

*Synapta fasciata* und *Holothuria (Stichopus?) maculata* nn. sp. Java von Kuhl und van Hasselt, Bitragen etc. p. 2. Pl. I. Die erstere hat 15 einfach gefiederte Tentakel.

Ray Lancaster macht auf einige Unterschiede zwischen *Synapta Sarniensis* und *S. inhaerens* aufmerksam, Quarterly Journ. microsc. science 1868. Tom. VIII. p. 53.

Die Untersuchungen, die Semper (Verhandlungen der physik. med. Gesellsch. zu Würzburg 1868. Juni, übersetzt in Ann. and Mag. nat. hist. Vol. II. p. 316, Holothurien u. s. w. S. 252—258. Tab. XL) über die Gattung *Rhopalodina* Gr. angestellt hat, liefern den Nachweis, dass dieses sonderbare Geschöpf weder eine echte Holothurie ist, noch sich auch sonst den übrigen Echinodermengruppen einfügt, sich vielmehr durch die Lage der Afteröffnung zur Seite des Mundes und die Eigenthümlichkeiten des ambulacralen Systems als Repräsentant einer besondern Ordnung erweist, für die Verf. den Namen *Diplostomidea* in Vorschlag bringt. Die Charaktere dieser Gruppe würden sich etwa folgendermaassen gestalten. Mund, After und wahrscheinlich auch die einfache Geschlechtsöffnung im Centrum des einen Poles dicht neben einander. Von den bis zum entgegengesetzten Pole laufenden Radialgefässen gehört die eine Hälfte dem Schlunde,

die andere dem Enddarme an. Bivium und Trivium fehlen und die Radien stellen sich symmetrisch zu einer durch Mund und After bestimmten Ebene. Die einzige bis jetzt bekannte Gattung *Rhopalodina* Gray hat einen kugligen Körper mit langem und schlankem, Schlund und Enddarm aufnehmenden Anhang (Stiel). Mund und After an der Spitze des Stieles; an ersterem 10 (?) gefiederte Tentakel, an diesen 10 radiale Papillen und 5 interradiale Spitzen. Zehn an zwei verschiedenen, dem Schlund und Enddarm angehörenden Kalkringen beginnende Radien, welche nur in der hinteren Hälfte des kugligen Leibes *Ambulacra* entwickeln; in jedem der letztern eine Doppelreihe kleiner Füßchen. Wo sich der Stiel zum Hinterkörper erweitert, sitzen am Anfang des Enddarmes vier ziemlich lange, den Lungen der *Holothurien* vergleichbare Blindsäcke. Die Darmwindungen bilden eine Spirale und eine doppelte Schlinge. Der Kalkring des Schlundes besteht aus zehn unregelmässigen, der des Darmes aus zehn sehr regelmässig gebildeten Stücken. Ein einfacher Geschlechtsgang zwischen Darm und Schlund, von dem nach hinten in die Leibeshöhle eine Menge äusserst feiner Blindschläuche ausgehen. Am Wassergefässring des Schlundes zwei Polische Blasen. Steinkanal und Blutgefässsystem fraglich. *Rh. lageniformis* Gr. Congo-Küste.

## 2. Actinozoa.

Perrier beginnt die Publication einer umfangreichen und eingehenden Arbeit über die *Pedicellarien* und *Ambulacren* der *Seesterne* und *Seeigel*, die uns nicht bloss mit einer Menge bisher unbekannter Form- und Bauverhältnisse dieser interessanten Gebilde bekannt macht, sondern auch für die Artkenntniss und die Systematik der betreffenden Thiere mancherlei wichtige Mittheilungen enthält. *Recherches sur les pédicellaires et les ambulacres des astéries et des oursins*. *Annal. des sc. nat.* T. XII. Die bis jetzt allein vorliegende erste Hälfte (l. c. p. 197—304. Pl. XVII u. XVIII) betrifft

ausschliesslich die Seesterne und wird später von uns noch besonders angezogen werden.

v. Martens giebt in dem v. Decken'schen Reise-  
werke eine Zusammenstellung der an der ostafrikanischen  
Küste beobachteten Seesterne und Seeigel (S. 125—134.  
Tab. I) und zählt darin — von 5 Crinoiden abgesehen —  
142 Arten auf (64 Echinoiden, 45 Asteriden, 33 Ophiu-  
riden), von denen 53 auch weiter östlich im indischen Ocean  
und 19 sogar noch in der Südsee vorkommen, während nur  
14—16 mit einiger Sicherheit als charakteristisch für Ost-  
afrika angenommen werden können.

### Echinida.

Nach den Beobachtungen und Angaben von Hesse  
(Annal. des sc. natur. Zool. T. VII. p. 257—263, note  
sur les motifs, qui déterminent les oursins à se creuser  
dans les rochers) bohren die Seeigel nicht eigentlich in  
festem Gestein, sondern nur in der lockeren Kalkschicht,  
welche dasselbe an vielen Orten umgiebt und von der Ve-  
getation einer Kalkalge (Lithothamnion) herrührt, die den  
Seeiegeln neben anderen vegetabilischen und thierischen  
Substanzen zur Nahrung dient. Man sieht den Darm der  
letztern nicht selten von Kalkmassen erfüllt, die bei Zu-  
satz von Säure kräftig aufbrausen.

Trautschold handelt (Bullet. Soc. impér. Natur.  
de Moscou 1868. p. 265—275. Tab. IX) „über die Laterne  
des Diogenes (sic!) von *Archaeocidaris rossicus*“, die  
sich in sofern von dem Kaugerüste der jetzt lebenden  
Echinoiden unterscheidet, als ihr die fünf Ergänzungs-,  
so wie die fünf Gabel- oder Bügelstücke fehlen.

Bei *Podocidaris* fand A. Agassiz langstämmige  
Pedicellarien, die auf einem Gelenkkopfe aufsitzen und  
ganz wie Stacheln bewegt werden, so dass man wohl  
kaum daran zweifeln kann, dass diese merkwürdigen Or-  
gane als blosse modificirte Stacheln zu betrachten sind.  
Bullet. zool. Mus. Cambridge p. 258 u. 294.

Bei den *Pluteus*formen der Echiniden bilden sich  
ebenso, wie bei den *Auricularien*, zwei den Magen all-  
mählich umwachsende Scheiben und zwar aus einem

soliden Zellenhaufen, der am Ende des später zu einer Blase sich erweiternden Wassercanales befindlich ist. Noch bevor jedoch die Umwachsung vollendet ist, beginnt in der Nähe der Blase auf der linken Seite des Körpers eine Oberhauteinstülpung, die sich allmählich zu einer geräumigen Höhle vertieft und die inzwischen gebildeten fünf Wassergefässkanäle mit Epidermiszellen bekleidet. Ebenso verhält es sich bei den Spatangidenlarven, nur dass hier die in diese Höhle führende Oeffnung sehr bald verschwindet, wesshalb denn auch der Zusammenhang der Larvenoberhaut mit der Epidermis der Seeigelanlage — denn das ist inzwischen die Umkleidung der Wassergefässkanäle geworden — hinwegfällt. Auf diese Weise kommt es auch, dass sich hier — wie bei den Nemertinen S. 326 — eine Art „Amnion“ entwickelt, welches aus demjenigen Theile der eingestülpten Oberhaut entsteht, der nicht zur Ueberziehung der Seeigelanlage verwendet wird. Natürlich unter solchen Umständen, dass ein grosser Theil der eigentlichen Larvenoberhaut bei der Bildung des definitiven Echinoderms keine Verwendung findet und mit den Armen der Larve zu Grunde geht. Die Pedicellarien bilden sich auf dem bleibenden Theile der Larvenhaut, und ihr Skelet nimmt in demselben Cutisgewebe seinen Ursprung, welches auch das provisorische Skelet des Pluteus producirt hat. Mecznicoff, *Bullet. Acad. impér. St. Pétersbourg* T. XIII. p. 287, *Mém. Acad. impér. St. Pétersbourg* T. XIV. Nr. 8. p. 41—49.

A. Agassiz bearbeitet für die Contributions to the fauna of the golf stream die von Póurtales gesammelten Echiniden (*Bullet. etc.* p. 253—306) und disponirt dabei über so umfangreiche Materialien, dass er nicht bloss die Zahl der bisher bekannten Arten um 15 neue — darunter neun als Vertreter neuer Genera — zu bereichern im Stande ist, sondern auch Gelegenheit findet, eine grosse Anzahl Formen (32) in allen Lebensaltern, einzelne sogar von dem allerersten Wachstumsstadium an, zu beobachten. Die wichtigen Resultate dieser Untersuchungen sind einstweilen im Anhange zu den Artbeschreibungen (*ibid.*

p. 279—296, on the young stages of Echini) mitgetheilt, sollen aber später, in einem demnächst erscheinenden neuen Bande des Illustrated catalogue ausführlich dargelegt werden. Es ist dadurch zur Evidenz festgestellt, dass die Echiniden sämmtlich — wenn auch die einzelnen Gruppen und Geschlechter in verschiedenem Grade — während ihres Wachsthums grosse Veränderungen erleiden, die theils die Gesamtform, theils auch einzelne Theile (Mund und After, Stacheln und Platten, Ambulacralporen u. s. w.) betreffen und über die morphologischen Beziehungen der einzelnen grösseren und kleineren Abtheilungen ein unerwartetes Licht verbreiten. So hat sich z. B. das Gen. *Echinodiadema* Verr. als Jugendform von *Diadema mexicanum* ergeben, *Moulinisia* ist eine junge *Eucope emarginata*, der *Echinocyamus* der Küste von Florida ein junger *Stolonoclypus prostratus* — es wird sogar wahrscheinlich, dass, wie *Echinocyamus*, so auch *Runa*, *Scutellina*, *Lenita* u. a. kleine Echiniden blosser Jugendformen darstellen. Das ganze System, namentlich der Spatangoiden und Clypeastriden, bedarf nach den neu gewonnenen Gesichtspunkten hin einer gründlichen Revision, die sonder Zweifel zu einer von den jetzigen Anschauungen in vielfacher Beziehung abweichenden Begrenzung der einzelnen Gattungen und Gruppen hinführen wird. Schon die Eintheilung der Echinoiden in regelmässige und unregelmässige Formen kann Verf. nicht für natürlich halten, da er der Ueberzeugung ist, dass die Galeritinen mit Zähnen eine grössere Verwandtschaft mit den echten Echiniden und Cidariden haben, während die zahnlosen mitsammt den Cassiduliden bei den gleichfalls zahnlosen Spatangiden zu verbleiben hätten. Vielleicht, dass die Eintheilung in drei Unterordnungen (Echiniden, Clypeastriden, Spatangiden — mit den eben angedeuteten Veränderungen) als die natürlichsten Unterordnungen sich erweisen würden. Was den speciellen Charakter der Westindischen Echinidenfauna anbelangt, so zeigt dieser eben sowohl Beziehungen zu dem der Europäischen, wie der Panamesischen Fauna, obwohl die erstern Beziehungen inniger sind und auch

darin sich aussprechen, dass zum Theil dieselben Arten bei Florida und in den Europäischen Meeren gefunden werden. Der Lauf des Golfstroms ist es, der diese Thatsache erklärt, wie denn auch andererseits die Aehnlichkeit — nicht Uebereinstimmung — der Panamesischen Fauna mit der Westindischen dadurch ihre Erklärung finden möchte, dass noch zur Zeit der Kreideperiode eine directe Stromverbindung zwischen dem Westindischen Archipelagus und der Südsee stattfand. In Bezug auf die bathymetrische Vertheilung ergiebt sich die interessante Thatsache, dass in den grössesten Tiefen (unter 315 Faden) von Pourtales Formen gefunden wurden, die, wie *Salenocidaris varispina*, *Pourtalesia miranda*, *Lissonotus fragilis*, in auffallender Weise an gewisse Typen der Kreidezeit erinnern. Die neuen Arten (p. 258—279) werden unter folgenden Namen beschrieben: *Doricidaris* (n. gen.) *abyssicola* (40—270 Faden), *Salenocidaris* (n. gen.) *varispina* (315 F.), *Caenopedina* (n. gen.) *cubensis* (138—270 F.), *Podocidaris* (n. gen.) *sculpta* (138—315 F.), *Echinus gracilis* (93—200 F.), *Genocidaris* (n. gen.) *maculata* (30—160 F.), *Trigonocidaris* (n. gen.) *albida* (40—270 F.), *Stolonoclypus Ravenelii* (34 F.), *Echinolampas caratomoides* (35—160 F.), *Neolampas* (n. gen.) *rostellatus* (100—125 F.), *Pourtalesia* (n. gen.) *miranda* (349 F.), *Lissonotus* (n. gen. — Namen schon von Gravenhorst an eine Ichneumonide vergeben —) *fragilis* (320—368 F.), *Brissopsis lyrifera* (55—156 F.), *Agassizia excentrica* (36—115 F.), *Echinocardium laevigaster* (75—121 F.). Da Verf. leider unterlassen hat, die neuen Genera — auch *Cassidulus caribdaearum* Lam. wird von demselben zum Typus eines n. gen. *Rhyncholampas* erhoben — zu diagnosticiren, so müssen wir uns zur Charakteristik derselben auf einige wenige Bemerkungen beschränken.

*Doricidaris* fällt mit dem früher von unserem Verf. aufgestellten Gen. *Orthocidaris* zusammen, dessen Namen kurz vor Publication von Cotteau an einen fossilen Seeigel vergeben wurde.

*Salenocidaris* repräsentirt eine lebende Salenide mit colossalen Hauptstacheln, dem Gen. *Salenia* durch die Structur des abactinaeln

Plattensystems, dem Gen. Hyposalenia durch die Lage des Analsystems verwandt. Die Buccalmembran dick mit Platten belegt. (Da das abactinale Plattensystem von Salenia morphologisch mit dem von Echinus übereinstimmt, indem die Subanalplatte der ersten Analplatte des letztern entspricht, so glaubt Verf. die Saleniden nur als eine Unterfamilie der Cidariden betrachten zu dürfen.)

*Caenopedina* ist ein lebender Repräsentant des Gen. Hemipedina Wright, nur dadurch verschieden, dass die Poren eine Neigung haben, sich je zu drei Paaren in seitlichen Bögen zusammen zu gruppieren.

*Podocidaris* hat im Ganzen das Aussehen einer jungen Echinocidaris mit abgeplatteter Rückenfläche, wie Astropyga, und vorspringenden Ambulacralreifen. Grosse Stacheln nur auf der untern Fläche. Die kleinen Stacheln entspringen direct von der Schale und sind an ihren Basaltheilen durch firstenförmige Erhebungen verbunden.

*Genocidaris* entspricht den fossilen Opechinus Des. und bildet in gewissem Sinne den Uebergang zwischen Psammechinus und Temnopleurus.

*Trigonocidaris* ist dem vorhergehenden neuen Genus nahe verwandt, aber auf der Oberfläche der Schale mit einem netzartigen System von Firsten übersponnen, welche die Basaltheile der Gelenkschilder unter sich in Verbindung setzen.

*Neolampas* gleicht einer verlängerten Echinolampas mit drei grossen Genitalöffnungen.

*Pourtalesia* verhält sich zu dem fossilen Gen. Infulaster, wie der sonderbare Rhynchopygus zu Echinolampas. Sie repräsentirt mit ihrem langgestreckten flaschenförmigen Leibe und ihrer durchscheinenden dünnen Schale eine höchst sonderbare Form, die auf den ersten Blick mehr an eine Holothurie, wie an einen Seeigel erinnert. Mund und After liegen fast terminal einander gegenüber, die Ambulacralarrosette fehlt, die Stacheln sind weit von einander entfernt, auf ebenen Tuberkeln eingelenkt, lang, schlank und gekrümmt.

*Lissonotus* gleicht im Aeusseren einer länglichen Maretia und unterscheidet sich von Platybrissus, dem er am nächsten zu stehen scheint, besonders durch Anwesenheit einer Subanalfasciola und einer seichten vorderen Grube. Der Mund ist fünfeckig.

Troschel berichtet über einige neue Seeigel: *Pseudoboletia* (n. gen.) *stenostoma*, *Ps. maculata*, *Podophora quadrivariata*, die letzte angeblich aus Neuhollland. Sitzungsber. des rhein. naturforsch. Vereins. Bonn 1869. S. 96.

Das neue Gen. wird charakterisirt: Schale flach gewölbt, dünn-schalig; Höcker klein; Porenpaar je 4 in einem Bogen; zwei Ocu-

larplatten erreichen das Periproct; Peristom mit ziemlich tiefen Einschnitten; Mundohren mit mässigem Loch und schwacher Verbindungsleiste. Unterscheidet sich von *Boletia* durch die vier Porenpaare in jedem Bogen.

*Tripneustes depressus* Al. Ag. von Californien zum ersten Mal beschrieben von Verrill, *Transact. Connecticut Acad. I.* p. 375.

Unter dem Namen *Anochanus chinensis* beschreibt Grube einen 10 Mm. langen zumeist mit *Echinobrissus* verwandten Seeigel, der lebendige Junge gebiert und das erste Beispiel viviparer Echinoiden abgibt. Da, wo sonst die winzigen Genitalöffnungen vorhanden sind, auf dem Gipfel der Rückenwölbung, trägt die neue Art eine einzige anscheinliche Oeffnung, welche in eine darunter befindliche, mehrere Embryonen in verschiedenen Entwicklungsstadien enthaltende Höhle führt. Dieselbe ist von der eigentlichen Leibeshöhle durch eine verkalkte Scheidewand abgetrennt und innen mit Stachelchen besetzt, welche an der lappig eingeschnittenen Oeffnung continuirlich in den äusseren Stachelbesatz übergehen. Obwohl *Anochanus* zu denjenigen Seesternen gehört, bei denen die Mundöffnung etwas vor der Mitte der Unterfläche, der After aber in einer länglichen herabsteigenden Grube der Hinterseite liegt, besaßen die am meisten entwickelten Embryonen einen centralen Mund und keine Spur der Analgrube, auch eine mehrfach abweichende Bestachelung. Ovarien, wie bei den übrigen Seeigeln, liessen sich nicht entdecken, dagegen aber hingen von der Wand der Bruthöhle einzelne wenige ovale Körperchen in die grosse Bauchhöhle herab, die von den jüngsten Embryonen nicht zu unterscheiden waren, deren eigentliche Natur aber um so dunkler ist, als man keinerlei Oeffnungen zum Durchtritt in die Bruthöhle nachzuweisen vermag. Verf. denkt sogar an die Möglichkeit einer Knospung resp. Generationswechsel. Die Unterschiede der neuen Art von *Echinobrissus* beruhen vornämlich darin, dass die Füsschen in continuirlichen Reihen stehen. Berichte der schlesischen Gesellschaft im Jahre 1868. *Naturwiss.*

Sect. S. 43, Monatsber. der Berl. Akad. 1868. S. 178—180, Annals and Mag. nat. hist. Vol. II. p. 168.

Ueber *Salmacis bicolor* Ag.? und *Brissus sternalis* von der Ostküste Afrikas vergleiche v. Martens in dem v. Decken'schen Reisewerke S. 127, 128. Tab. I. Fig. 1.

Lovén macht Mittheilungen über eine mit *Spatangus purpureus* verwandte neue Art des Gen. *Spatangus* (*Sp. Raschi* Lov.) von der Küste Norwegens und hebt dabei die Thatsache hervor, dass das Peristom der Spatangiden in der Jugend nicht bloss eine ziemlich centrale Lage, sondern auch eine vollständig pentagonale Form besitze und diese Eigenschaften bei *Palaeostoma*, *Echinospatangus*, *Holaster* und anderen fossilen Formen zeitlebens behalte. Ann. and Mag. nat. hist. 1869. Vol. IV. p. 220.

Duncan ist durch seine Untersuchungen zu der Ueberzeugung gekommen, dass nicht bloss der *Amphidetes cordatus* der Kreide mit der recenten Form identisch ist, sondern auch die nummilitischen Breynien von der lebenden *Br. australiensis* höchstens durch Raceneigenthümlichkeiten abweichen. *Echinocardium*, *Breynia*, *Lovenia* haben dagegen, obwohl sämmtlich mit einer *Fasciola* ausgezeichnet, keinerlei directe genetische Beziehungen. Annals and Mag. nat. hist. T. III. p. 248.

Troschel beschreibt in der von Seiten der niederrheinischen Gesellschaft der Königlichen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn zur Feier ihres 50jährigen Jubiläums gewidmeten Festschrift (Bonn 1868. S. 1—6. Tab. I) „*Crustulum gratulans*, eine neue Gattung aus der Skutelleren Familie“, gewinnt aber später die Ueberzeugung (Archiv für Naturgesch. 1869. Th. I. S. 52—57), dass dieselbe bereits ein Jahr früher in den *Transact. Connecticut Acad. of Arts and Science* Vol. I. P. 2. p. 311 von Verrill unter dem Namen *Astriclypeus* aufgestellt sei. Die Uebereinstimmung erstreckt sich sogar auf die beschriebene Species (*A. Manni* Verr.), so dass der Troschel'sche Namen nur als Synonymon fortgeführt werden kann. Wie Troschel mittheilt, hat v. Martens den betreffenden Seeigel, dessen Vaterland bisher unbe-

kannt war, aus Japan mitgebracht. Die Charaktere der neuen Gattung und ihre Beziehungen zu den bisher erkannten erhellen am besten aus der nachfolgenden Uebersicht, die wir der ersten Mittheilung von Troschel entnehmen:

A. Scutellaren mit mehreren Einschnitten am Hinterrande der Schale, unter denen ein mittlerer, der den After näher zum Munde drängt. (An den Küsten von Afrika.)

1. *Rotula* Kl. Scheibe nicht durchbohrt.

2. *Echinodiscus* Breyn. Scheibe von Löchern durchbohrt.

B. In dem Interambulacralraum hinter dem After ein unpaares Loch, After nahe dem Schlund, Löcher oder Einschnitte in den Radien der Ambulacra. (Ausschliesslich auf die amerikanische Hemisphäre beschränkt.)

3. *Mellita* Klein. Löcher in den Radien der Ambulacra; Ambulacra breit und geschlossen.

4. *Leodia* Gr. Löcher in den Radien der Ambulacra; Ambulacra schmal und offen, untere Ambulacralfurchen erst in der Nähe des Randes verästelt.

5. *Encope* Agass. Einschnitte in den Radien der Ambulacra.

C. Kein Loch hinter dem After; After mitten zwischen Mund und Rand: Löcher oder Einschnitte in den Radien der Ambulacra. (Ist in Ostindien heimisch.)

6. *Lobophora* Ag. Einschnitte oder Löcher nur in den Radien der beiden hintern Ambulacra.

7. (*Crustulum* Tr.) *Astriclypeus* Verr. Löcher in allen fünf Radien der Ambulacra.

D. Keinerlei Einschnitte oder Löcher; After nahe dem Rande. (Mit weiter geographischer Verbreitung.)

8. *Dendraster* Ag. Untere Ambulacralfurchen mehrfach verästelt, After näher dem Rande als dem Munde.

9. *Scaphechinus* Al. Ag. Untere Ambulacralfurchen mehrfach verästelt; After marginal.

10. *Echinarachnius* Phels. Untere Ambulacralfurchen nur einmal verästelt; After marginal.

11. *Arachnoides* Kl. Untere Ambulacralfurchen nicht verästelt; After marginal.

Pomel schlägt in seinen *Observations sur la classification des Echinides* (Cpt. rend. T. 67. p. 302—305) vor, die Echiniden folgendermassen zu gruppiren:

A. Löffelförmig (spatiformes), mit excentrischem Munde und hinterm After, vorderes Ambulacrum abortiv. Spatangoiden.

- a. Ananchytina. Mit einfachen Ambulacren. (Offastes, Stenonia).
- b. Spatangina. Mit petaloiden Ambulacren.
  1. Eupatagina. (Breyenia, Eupatagus, Trachyspatagus.)
  2. Brissina. (Leskia, Brissus, Brissopsis.)
  3. Micrasterina.
  4. Toxasterina.
  5. Holasterina. (Holaster, Metaporinus.)
- B. Schüsselförmig (lampadiformes) mit centralem oder nahezu centralem Munde, gleichmässig entwickelten Ambulacren und einem After, der bald hinten liegt, bald aber von da mehr oder weniger hoch, bisweilen bis zwischen die Genitalporen, emporsteigt.
  - \*. Ohne Zähne.
    - a. Echinoneida. Ohne Mundhöcker und Mundrosette, mit einfachen oder subpetaloiden Ambulacren.
      1. Dysasterina.
      2. Echinoina.
      3. Ceratomina. (Asterostoma, Pygaulus.)
    - c. Cassidulida. Mit Mundrosette, Mundhöcker und petaloiden Ambulacren. (Archiacia, Clypeus, Pygurus, Echinanthus, Faujasia.)
      - \*\*.
  - a. Clypeastroida. Mit petaloiden Ambulacren.
    1. Clypeastrina.
    2. Scutellina.
    3. Laganina.
  - b. Echinoconida. Mit einfachen Ambulacren. (Echinoconus, Pygaster, Echinoclypus.)
  - C. Kuglige Form (globiformes) mit centralem Munde und gegenüberliegendem After.
    - a. Cidarida. Ohne Buccalkiemien. (Temnocidaris, Orthocidaris.)
    - b. Echinida. Mit Buccalkiemien.
      1. Salenina.
      2. Diademina (Heterocidaris, Hemicidaris, Diadema, Pedina.)
      3. Echinina. (Aeropeltis, Phrymasoma, Temnopleura, Salmacis, Coelechinus, Psammechinus; Magnosia, Stomechinus; Phymosoma, Heliocidaris, Acrocladia.)

### Asterida.

Den oben erwähnten Untersuchungen Perrier's über die Pedicellarien und Ambulacren entnehmen wir die Thatsache, dass die Seesterne nach der Bildung ihrer

Pedicellarien in zwei Gruppen zerfallen, von denen die erstere die Arten mit vier Tentakelreihen in den Ambulacralfurchen, die andere dagegen die mit zwei Tentakelreihen umfasst, gleichgültig ob diese mit After versehen sind oder nicht. Die Arten der erstern Gruppe haben gestielte Pedicellarien mit Basalstück, aber von zweierlei Formen, gerade (p. droits), die mehr einzeln stehen und durch beträchtliche Grösse, sich auszeichnen, und solehe mit gekreuzten Schenkeln (p. croisés), die haufenweis zusammengruppirt sind. Auch bei den Seesternen mit zwei Tentakelreihen sind zweierlei Pedicellarienformen vorhanden, aber diese sind nur durch die Form ihrer Klappen verschieden (p. en pince und p. valvulaires) und da, wo beide gleichzeitig vorkommen, durch Zwischenformen verbunden, beide auch dadurch ausgezeichnet, dass sie des Stiels entbehren und direct, nicht mit Basalstück, auf dem Skelet der Seesterne aufsitzen. Bei Oreaster sind die Pedicellarien sogar in alveolenartige Gruben eingesenkt und — nach dem Mangel eines das unterliegende Skelet durchbohrenden Canales zu schliessen — ohne Gefäss- und Nervenverbindung mit ihrem Träger (?). Bei dem Mangel eines eigenen basalen Stützorganes erscheinen die Pedicellarien dieser zweiten Gruppe unter der Form eines Stäbchenpaares, dessen beide Hälften durch einen einfachen Muskelapparat sich einander annähern und wieder entfernen. Im Uebrigen müssen wir für die zahlreichen Formeigenthümlichkeiten der Pedicellarien, die der Verf. bei seinen Untersuchungen constatirte, auf die Abhandlung selbst verweisen, in der dieselben durch fast alle bekannten Geschlechter hindurch verfolgt und beschrieben sind.

Mecznikoff studirt (Mém. Acad. impér. St. Pétersb. T. XIV. Nr. 8. p. 32—40) die Metamorphose der Asteriden an einer Bipinnaria, die mit der Müller'schen Bipinnaria von Triest eine grosse Aehnlichkeit hat, aber nicht farblos ist, wie diese, sondern an der Wimperschnur ein diffuses braunes Pigment trägt, auch eine beträchtlichere Grösse besitzt. Es stellt sich dabei die Thatsache heraus, dass der gesammte Körper der Larve in das spä-

tere Echinoderm übergeht, indem der Vorderleib der Bipinnaria während der Ausbildung des Sternes sich nach vorhergegangener Grössenabnahme und Formveränderung an die Mundfläche desselben anlegt und zu einem Ueberzuge über das Wassergefässsystem, resp. die Füsschen wird, vielleicht auch das Nervensystem aus sich hervorgehen lässt. Die sog. Lateralscheiben fehlen den Bipinnarien oder fallen vielmehr mit den Primitivanlagen des Wassergefässsystems zusammen, die in gewöhnlicher Weise durch Ausstülpung aus dem Larvenmagen entstehen, aber beide persistiren, obwohl nur das eine derselben (das linke) das spätere Ambulacralsystem aus sich hervorgehen lässt. Es ist auch nur der vordere mit dem Porus versehene Theil dieses Organes, der das Ambulacralsystem bildet, während der hintere im Zusammenhang mit dem entsprechenden Organe der anderen Seite den Larvenmagen umwächst und in einen Sack einschliesst, dessen Innenraum zu der Leibeshöhle des spätern Seesterns wird. Dass die beiden Platten des Sackes dabei in den Peritonealüberzug der Verdauungsorgane und die Muskelschicht des Leibes sich verwandeln, braucht nach den früheren Mittheilungen über die Schicksale der sog. Lateralscheiben kaum noch besonders bemerkt zu werden. Das Peristom des Echinoderms entsteht ohne Dazwischenkommen besonderer Bildungen direct aus den Hautschichten der Larve, die sich beträchtlich verdicken und in der Tiefe (Cutis) mit Kalkkörperchen imprägniren. Statt den Oesophagus zu umwachsen, bleibt die Anlage des Wassergefässsystem auch nach der Entstehung der Ausläufer (Rosettenform) noch einfach sackförmig. Um die definitive Bildung einzuleiten, muss ein neuer Oesophagus entstehen, der die Anlage durchbohrt. Auch der After des Seesterns ist eine Neubildung.

Harvey wiederholt die schon mehrfach gemachte Beobachtung, dass die Culecitaformen sehr regelmässig einen mehrere Zoll langen lebenden Fisch in ihrem Innern (Magen nach H.) einschliessen. Ann. and Mag. nat. hist. Vol. III. p. 324.

Unter dem Titel: Synopsis of the species of starfish

in the british Museum London 1867 (18 Seiten in Quarto mit 16 Kupfertafeln) liefert Gray im Wesentlichen Nichts, als eine Zusammenstellung und Verarbeitung zweier älterer Aufsätze aus den vierziger Jahren (Annals and Mag. nat. hist. 1840. Vol. VI. p. 165 u. 275, so wie Proceed. zool. Soc. 1847), in denen Verf. eine systematische Uebersicht über die Asteriden gegeben und eine Anzahl neuer Arten beschrieben hat. Die Veröffentlichung geschah vornämlich zu dem Zwecke, die schon damals angefertigten Tafeln mit den Abbildungen der neu aufgestellten Arten, noch nachträglich dem gelehrten Publicum zugänglich zu machen. Dieselben betreffen 31 verschiedene Species: *Astrogonium paxillosum*, *A. tuberculatum*, *A. miliare*, *A. granulare*, *Randasia granulata*, *Culcita pentangularis*, *Tosia grandis*, *Pentagonaster Dubeni*, *Anthenea tuberculosa*, *Hosea spinulosa*, *Stellaster Incei*, *Anthenea granulifera*, *Petricia punctata*, *Pentaceros granulosus*, *Stellaster Belcheri*, *St. Childreni*, *Dondona Reevesii*, *Pentagonaster abnormalis*, *P. pulchellus*, *Pentaceros modestus*, *P. Franklinii*, *Culcita Schmideliana* (= *C. discoidea* M. Tr.), *Asterodiscus elegans*, *Randasia spinulosa*, *Calliaster Childreni*, *Pentaceros (Nidorella) armatus*, *Calliderma Emma*, *Tosia australis*, *T. aurata*, *T. rubra*, *T. tubercularis*.

Perrier beschreibt bei Gelegenheit seiner Untersuchungen über die Pedicellarien der Asteriden eine Anzahl neuer, meist schon von Valenciennes bestimmter Arten (l. c. p. 233—245): *Asteracanthion novae Boracensis* von Neu-York, *A. sulcifer* von Port Famine, *A. gemmifer* mit elf Armen von Chili, so wie eine nahe verwandte Art aus Neu-Holland, *A. stellionura* von Island, *A. Lacazii* aus Süd-Carolina; (ibid. p. 249—251) *Echinaster Clouei* von Madagaskar, *E. affinis* von Indien, *E. ornatus* vom Cap d. g. Hoffn.; (ibid. p. 253) *Ophidiaster irregularis* von Mayotte, *O. purpureus* von den Seychellen, *O. (?) vestitus* von unbek. Herkunft, *Scytaster indicus*; (ibid. p. 258—261) *Culcita arenosa* von den Sandwichs-Ins., *C. pulverulenta* von unbek. Fundort; (ibid. p. 270—272) *Oreaster mammosus* aus Zanzibar, *O.*

*Clouei* von Diégo - Jouarès; (p. 276—278) *Astrogonium Emilii*, *A. dubium* beide von unbek. Fundort; (p. 279—283) *Goniodiscus articulatus* von den Seychellen, *G. acutus* von Neu-Holland, *G. Michelini* aus Mazatlan; (p. 291—294) *Asteriscus pulchellus* von Messina, *A. calcaratus* aus Valparaiso, *A. exiguus* aus Neu-Holland, *A. squamatus* Vaterl.?, *A. Wega* aus dem Rothen Meere; (p. 295—298) *Astropecten perarmatus* aus der Südsee, *A. Samoensis*, *A. Muelleri* von Kopenhagen, *A. myosurus* aus dem Mittelmeer.

*Choriaster granulatus* repräsentirt nach Lütken (Museum Godefroy, IV. Catalog p. XXXV) ein neues Asteridengenus, das sich vornämlich durch völlige Abwesenheit der Stacheln und Hautplatten charakterisirt, statt deren nur eine weiche lederartige dichtgekörnte Haut vorhanden ist. Körper hoch, mit fünf kurzen und dicken Armen. After gross, mitten auf dem Rücken. Porenfelder mit zahlreichen Poren, unregelmässig rundlich, scharf geschieden, auf dem Rücken des Körpers und auf den Seiten und Rücken der Arme, mit Ausschluss des letzten Drittheils der Arme, wo sie, wie auf der Unterseite, ganz fehlen, sonst acht Reihen der Länge nach auf jedem Arme bildend. Ambulacralpapillen zweireihig in handförmigen Gruppen, die innern zu 6—7, die äussern gröbern gewöhnlich zu 4. Zweizeilige Saugfüsse. Grosser Radius 105, kleiner 50 Mm.

v. Martens beschreibt in dem v. Decken'sehen Reisewerke (S. 126. Tab. I. Fig. 2) den schon früher von ihm kurz erwähnten ostafrikanischen Pteraster als *P. cribrus* n.

*Echinaster* (*Ottalia*) *crassispina* und *Asterias atlantica*, nn. sp. beide von der Brasilianischen Ostküste. Verrill, Transact. Connecticut Acad. I. p. 368.

Das von Verrill (Transact. Connecticut Acad. I. p. 372) nach einem Californischen Seesterne aufgestellte neue Gen. *Amphiaster*, das mit *Oreaster* und noch mehr mit *Nidorella* Gray verwandt ist, wird folgendermaassen charakterisirt:

Disk moderately developed, flat above and below, with five

broad triangular rays and two well developed series of marginal plates. Skeleton of the upper formed by regular, polygonal, spine bearing tessellated plates with pores between them; on the lower side composed of smaller granulated plates, each bearing a tubercle. Marginal plates granulated around the margin, smooth at centre or bearing a large smooth spine. Interambulacral plates bearing a row of smaller inner spines, several on each plate, and an outer series of larger ones, one to each plate. Sp. n. *A. insignis* Verr.

### Ophiurida.

Die Zoospermien von *Ophiolepis squamata* bilden sich nach Mecznicoff (Bullet. Acad. impér. St. Pétersbourg T. XIII. p. 285) in demselben Individuum, das die sich entwickelnden Eier enthält und zwar im Innern von zehn kleinen Bläschen, welche paarig auf der Innenseite von eben so vielen der Bauchfläche aufliegenden Kalkstäben aufsitzen. An den jungen bekanntlich rein doppelt symmetrischen Embryonen — die morphologisch den Pluteusformen gleichzusetzen sind — unterscheidet man einen aus Schlund und Magen bestehenden Verdauungsapparat und daneben drei Schläuche, von denen einer der linken Oesophagealwand anliegt und das Wassergefässbläschen darstellt, während die beiden andern zu den Seiten des Magens gruppiert sind und den lateralen Scheiben („wurstförmigen Körpern“) der Auricularien entsprechen. Der ganze Innenraum des Embryo erscheint von einer Menge gefärbter Cutiszellen erfüllt, welche Anfangs das provisorische bilaterale Skelet, dann aber die definitiven radialen Kalkgebilde produciren. An dem Uebergang des bilateralen Embryo in den Stern nimmt der oberste Abschnitt keinen Antheil, indem er sich in einen Faden ausbildet, welcher eine Art Nabelstrang darstellt.

Bei den Pluteusformen der Ophiuriden kommen nach demselben Beobachter (ibid. p. 286) die lateralen Scheiben, die auch hier allmählich den ganzen Magen umwachsen, schon vor dem Wassergefässbläschen zum Vorschein. Der von Müller gesehene „Wulst unter dem Magen“ ist nichts Anderes als eine locale Verdickung der Larvenepidermis, unter der sich zur Zeit der Bildung

der Palmae die Cutiszellen in einem solchen Maasse anhäufen, dass sie den grössten Theil der Leibeshöhle ausfüllen. Diese Verdickung stellt nun das Lager für die Bildung der Kalknetze dar, welche zuerst in der Rückenhälfte (im Innern des von Müller sogen. zelligen Wulstes) erscheinen. Bei weiterer Entwicklung wächst die ganze Masse der fünf Palmen um den Schlund herum, wobei dieser in's Innere des Ophiurenkörpers eingeschlossen wird, ohne zu verschwinden. Von dem Pluteus geht überhaupt nichts weiter, als die Arme und die obere Körperspitze zu Grunde, indem auch Epidermis und Cutis direct aus den entsprechenden Geweben der Larve sich entwickeln.

Eine vollständige Schilderung sowohl der Entwicklungsvorgänge von *Amphiura squamata*, wie auch der Metamorphose der Ophiuriden, mit kritischer Berücksichtigung der älteren Darstellungen in den *Mém. Acad. impér. St. Pétersb. T. XIV. Nr. 8. p. 13—32.*

Die Muskelfasern von *Ophiothrix fragilis* und wahrscheinlich noch andern Seesternen haben nach Schwalbe ein doppelt schräggestreiftes Aussehen. *Archiv für mikrosk. Anatomie Bd. V. S. 210.*

Ljungman liefert eine Aufzählung der bis jetzt beschriebenen Ophiuren (*Öfvers. kongl. Veatenskaps-Akadem. Förhandl. Bd. 23. p. 303—336*), und charakterisirt dabei eine Anzahl neuer Arten und Gruppen. Wir entnehmen derselben die nachfolgende Uebersicht.

#### Ordo I. *Ophiuræ* Müll.

Fam. 1. *Ophiodermatidae*. Papillae orales numerosae, e quibus infradentales nullae. Papillae dentales desunt. Brachia robusta, incisuris disci inserta, scutellis brachialibus nudis tecta, spinas breves, parvas, plerumque oppressas, glabras, nudas, margini scutellorum lateralium laevium exteriori insertas, gerentia. Discus totus vel maxima parte utrimque granis tectus, productionibus binis trigonis latera brachiorum ad insertionem amplectens. Scuta oralia minuta vel mediocria in spatiis interbrachialibus haud prolongata. Rimae genitales quaternae vel binae.

Hierher *Ophioderma* M. Tr. mit 16 Spec., *Ophiopeza* Pet. mit 2 Spec., *Ophiarachna* M. Tr. mit 7 Spec. (darunter neu: *Oph. stellata* Singapore und *O. spinosa* Ins. Fona).

Fam. 2. Ophiolepididae. Papillae orales terna ad senas, e quibus rarissime intima infradentalis. Papillae dentales desunt. Brachia incisuris disci inserta, scutellis brachialibus nudis tecta, spinas mediocres vel breves parvas plus minusve oppressas glabras margini scutellorum lateralium laevium exteriori insertas gerentia. Discus scutis radialibus et squamis plerumque nudis tectus. Scuta oralia nuda mediocria vel magna in spatiis interbrachialibus plerumque prolongata. Rimae genitales binae.

Ophiolepis Lützk. (incl. Ophiozona Lym.) mit 8 Arten, Ophioceten Lützk. mit 1 Art, Ophioglypha Lym. mit 13 Arten (unter denen *O. multispina* neu von Sidney), Ophioceramis Lym. mit 1 Art, *Ophiopus* n. gen. mit *O. arcticus* von Spitzbergen.

Fam. 3. Amphiuridae. Papillae orales singulae ad quinque, e quibus saepe intima infradentalis. Papillae dentales desunt. Brachia ventri disci inserta, scutellis brachialibus nudis tecta et spinas divaricatas glabras vel plus minusve scabras nudas carinis scutellorum lateralium insertas gerentia. Discus squamis vel rarissime cute molli (aut utrimque aut subtus) tectus. Squamae disci et scuta radialia aut nuda aut spinis vel granis plus minusve crebris instructa vel rarissime cute molli tecta. Scuta oralia nuda (in genere Pectinura granis tecta) minuta in spatiis interbrachialibus haud prolongata. Rimae genitales binae.

Subfam. 1. Ophionereidinae. Papillae orales plerumque quinque in ordine continuo dispositae. Infra dentes singula vel binae papillarum oralium positae sunt. Brachia ad insertionem parum angustiora, spinas plerumque ternas glabras gerentia. Scutella brachiorum dorsalia in partes tres vel plures partita. Discus utrimque squamulis minutissimis nudis tectus. Scuta radialia minutissima longe seiuncta. Papillae ambulacrales binae vel singulae.

Ophioplocus Lym. 1 Art, Ophionereis Lützk. 8 Arten mit *O. squamata* n. von Honolulu und *O. crassispina* ebendah.

Subfam. 2. Amphiurinae. Papillae orales singulae ad quaternae, e quibus saepe intima infradentalis, in ordine continuo vel interrupto dispositae. Brachia spinas breves vel mediocres glabras vel plus minusve scabras gerentia. Scutella brachiorum dorsalia integra. Discus squamulis aut nudis aut granis vel spinis vel rarissime cute molli plus minusve obductis tectus. Scuta radialia distincta mediocria vel magna, contigentia vel cuneolo squamarum parum seiuncta. Papillae ambulacrales aut binae vel singulae adsunt, aut plane desunt.

Divis. 1. Papillae orales ternae vel quaternae, in ordine continuo dispositae, e quibus plerumque extrema lata trigona squamiformis et intima cylindrata infradentalis. Ossicula oralia longa. Sinus oris angusti, papillis oralibus semiclausis. Scuta radialia saepe

magna et plus minusve contingentia. Discus saepe marginatus et squamis aut nudis aut spinis vel granulis plus minusve obductis utrimque tectus. Papillae ambulacrales binae vel singulae. Spinae brachiales mediocres vel breves glabrae plerumque ternae.

Amphipholis Ljungm. 24 Spec. mit *A. depressa* Singapore, *A. integra* Port Natal, *A. hastata* Mossambique, *A. grisea* Guayaquil, *A. impressa* Singapore, *A. albida* Rio-Janeiro, *A. subtilis* ebendah., *A. lobata* Sidney nn. sp., Ophiophragmus Lym. 9 Arten, unter denen als neu: *O. antarcticus* Magelhaen-St., *O. gibbosus* Port Natal, *O. echinatus* Singapore, Ophiostigma Lützk. 2 Arten.

Divis. 2. Papillae orales ternae, in ordine interrupto dispositae, e quibus intima valida cylindrata infradentalis, media trigona quamiformis, in summo sinu orali posita, et externa erecta squamivel aculeiformis. Ossicula oralia longa. Sinus oris angusti, papillis oralibus semiclausi. Scuta radialia mediocria, elongata, angusta, intus divergentia et plerumque parum seiuncta. Discus immarginatus aut squamis nudis vel spinis vel cute molli plus minusve obtectis utrimque tectus, aut subtus nudus squamulis carens. Papillae ambulacrales aut binae vel singulae adsunt. aut plane desunt. Spinae mediocres vel minutae glabrae vel scabriusculae, numerosae (quinae ad duodenas).

Ophiocnida Lym. 1 Art, Amphiuira Forb. 16 Arten mit *A. divaricata* Singapore, *A. Eugeniae* La Plata, *A. candida* Mossambique, *A. complanata* Atlant. Ocean, *A. crassipes* ebend., *A. flexuosa* Brasil. Küste, *A. verticillata* Gallopagos Ins., *A. capensis* Port Natal, *A. magellanica*, *A. latispina* La Plata, *A. atlantica* St. Helena nn., Ophiopeltis Dub. Kor. 1 Art, *Ophiocentrus* (n. gen.) *aculeatus* n. Singapore.

Divis. 3. Papillae orales binae, e quibus intima minuta, plerumque infradentalis, et externa lata squamiformis, papillae mediae generis Amphiuirarum respondens. Ossicula oralia longa. Sinus oris angusti, papillis oralibus semiclausi. Scuta radialia magna intus divergentia. Discus immarginatus, utrimque squamis nudis tectus. Papillae ambulacrales desunt. Spinae brachiales ternae minutae graciles.

Gen. n. *Amphilepis* mit 1 Art.

Divis. 4. Papilla oralis singulae (media et intima infradentalis generis Amphiuirarum desunt) minuta squamiformis. Ossicula oralia brevissima. Sinus oris late patentes. Scuta radialia parum seiuncta. Discus in dorso squamis nudis tectus, subtus nudus squamulis carens. Scuta adoralia utrimque se tangentia, circuli forma os cingentia. Papilla ambulacralis singula. Spinae ternae breves.

Hemipholis Lym. mit 2 Arten, von denen eine (*H. affinis* von Guajaquil) neu ist.

Divis. 5. Papillae orales singulae ad ternas, erectae squami-

formes rotundatae in ordine simplici vel rarius duplici dispositae. Infra dentes papillae orales desunt vel rarissime binae minutae adsunt. Ossicula oralia brevia. Sinus oris late patentes. Scuta radialia mediocria vel magna, parum seiuncta. Discus aut marginatus aut immarginatus, utrimque (spatio ori proximo interdum nudo excepto) squamis, spinulis vel granis plus minusve crebris instructis, tectus. Brachia mediocria vel brevia robusta, spinas quaternas ad septenas breves vel mediocres (rarius longas) crassiusculas obtusas scabras gerentia. Papilla ambulacralis singula rotundata squamiformis.

Ophiaetis Lüt. 18 Arten, darunter *O. carnea* n. von Port Natal, Ophiopholis Lüt. 3 Arten.

Subfam. 3. Ophiacanthinae. Papillae orales ternae vel quaternae scabrae, in ordine continuo dispositae. Brachia teretia spinas senas ad novenas longas scabras gerentia. Scutella brachiorum dorsalia integra, lateralia magna utrimque se tangentia vel parum seiuncta. Discus aut cute molli aut squamis granis vel baculis brevibus scaberrimis absconditis tectus. Scuta radialia granis vel baculis brevibus scaberrimis tecta. Papilla ambulacralis singula.

Ophiacantha M. Tr. 4 Arten mit *O. indica* n. Singapore, Pectinura 1 Art.

Fam. 4. Ophiomyxidae. Papillae orales ternae ad septenas, scabrae vel serrulatae; dentales desunt. Brachia ventri disci inserta, cute molli tecta, spinas scabras vaginis cutaneis cinctas, carinis scutellorum lateralium insertas gerentia. Discus squamis distinctis (praeter marginales illas parvas generis Ophiomyxarum) destitutus et simul cum scutis radialibus et oralibus cute molli tectus. Scuta oralia minuta, in spatiis interbrachialibus haud producta. Rimae genitales binae.

Ophioscolex M. Tr. 2 Arten, Ophioblenna Lüt. 1 Art, Ophiomyxa M. Tr. 2 Arten.

Fam. 5. Ophiocomidae. Papillae orales et dentales adsunt. Brachia ventri disci inserta, scutellis brachialibus nudis vel cute vestitis tecta, spinas mediocres vel longas, carinis scutellorum lateralium insertas glabras nudas vel cute obtectas gerentia. Discus, in dorso saltem, granis vel cute molli tectus et rarissime squamis et scutis radialibus nudis ornatus. Scuta oralia minuta vel mediocria in spatiis interbrachialibus haud producta. Rimae genitales binae.

Ophiocoma M. Tr. 17 Arten, Ophiomastix M. Tr. 2 Arten, Ophiarthrum Pet. 1 Art, Ophiopsila Lüt. 4 Arten.

Fam. 6. Ophiothrichidae. Papillae orales desunt, dentales adsunt. Brachia plerumque longa, ventri disci inserta, scutellis brachialibus nudis tecta, spinas longas plerumque scabras vel serrula-

tas, carinis scutellorum lateralium insertas gerentia. Scuta radialia maxima trigona plus minusve seiuncta. Discus et scuta radialia aut spinis, granis vel baculis brevibus scabris, aut cute molli plus minusve tecta. Squamae disci rarius perspicuae. Scuta oralia nuda, minuta, in spatiis interbrachialibus haud producta. Rimae genitales binae.

Ophiothrix M. Tr. mit 29 Arten, Ophiocnemis M. Tr. mit 1 Art. (*O. obscura* n. Singapore), Ophiogymna Ljungm. 1 Art.

## Ordo II. Euryalae.

Fam. 7. Astrophytidae.

Subfam. 1. Astronycinae. Brachia longissima simplicia. Papillae vel spinae orales plerumque adsunt, dentes verae autem desunt. Scuta oralia desunt. Verruca madreporacea unica plerumque adest. Rimae genitales binae vel singulae.

Astronyx M. Tr. 1 Art, Astroporpa Oerst. 3 Arten, Astroschema Oerst. 1 Art.

Subfam. 2. Trichastrinae. Brachia mediocriter longa, apicem versus dichotomice partita. Papillae orales et dentes verae adsunt. Scuta oralia magna. Verruca madreporacea deest. Rimae genitales binae.

Trichaster Ag. 1 Art.

Subfam. 3. Gorgonocephalinae. Brachia a basi iterum atque iterum partita, primo dichotomice, deinde irregulariter. Papillae vel spinae orales adsunt, dentes verae autem desunt. Scuta oralia desunt. Verruca madreporacea aut unica aut rarius verrucae quinque minutae adsunt. Rimae genitales binae.

Astrophyton M. Tr. 14 Arten.

Zur Charakteristik der neuen Genera reproduciren wir die beigegebenen Diagnosen:

*Ophiopus*. Discus scutis radialibus et squamis nudis tectus. Incisurae disci obsoletae, papillis destitutae. Papillae orales paucae in ordini duplici dispositae. Scuta radialia minuta, seiuncta, extus bina vel singula scutellorum brachialium dorsalium intimorum amplexantia. Scuta oralia trigona margine aborali valde curvato vel late angulato pyriformia, parum longiora quam latiora, et in spatiis interbrachialibus vix prolongata. (Hoc genus inter Ophioglyphas et Amphiuras medium tenet locum.)

*Ophiocentrus*. Discus, parte scutorum radialium minuta nuda excepta, totus cute molli tectus et in dorso aculeis erectis instructus. Papillae ambulacrales desunt.

Lütken veröffentlicht (Vidensk. Selsk. Skr. 8. Bd. II. Kjöbenhavn 1869, p. 24—109) eine 3te Abtheilung seiner Additamenta ad historiam Ophiuridarum und liefert darin eine neue Reihe kritischer Untersuchungen und Beschrei-

bungen, die sich ergänzend und erweiternd an die früheren Arbeiten unseres Verf.'s anschliessen. Zunächst macht uns Lütken hier mit zwei neuen Westindischen Amphiuriden bekannt, die eine mehr oder weniger nackte Scheibe besitzen und durch ihre sonst unverkennbaren Beziehungen zu gewissen beschuppten Formen von Neuem beweisen, dass die Beschaffenheit der äusseren Körperhülle für die Systematik der Schlangensterne einen nur beschränkten Werth hat. Die eine dieser Formen (*Ophionema intricata* n. gen. et n. sp.) ist mit Ophiopeltis nahe verwandt, hat aber auf dem sonst ganz nackten und weichen Discus nur Radialschilder und Genitalplatten, die überhaupt keinem einzigen Schlangensterne fehlen dürften. Die zweite Form, die Verf. als *Ophionephtys limicola* (n. gen. et n. sp.) beschreibt, hat ausserdem noch einen Kranz von Schuppen, der in den Interbranchialräumen zwischen den Radialschildern je einen Doppelbogen bildet und auch bei andern nackten und beschuppten Ophiuriden — mit Ausschluss von Ophionema und Ophiopeltis vielleicht überall — sich nachweisen lässt. Verf. vergleicht denselben mit den Randleisten der Euryaliden und den Randplatten der Asteriden. Diesen zwei neuen Formen schliesst Verf. die Beschreibung einer neuen Amphipholisart an, die vom Amur stammt (*A. fissata*) und sich durch die Zweitheilung der dorsalen Armschilder auszeichnet. Dieselbe bietet dem Verf. Gelegenheit, die von Lyman und Ljungman neuerlich vorgeschlagene Auflösung des Gen. Amphiura in kleinere Gruppen kritisch zu beleuchten und sich dahin auszusprechen, dass dabei nur die Bildung des Mundes zu Grunde gelegt werden könne, die Bewaffnung des Diskus aber ohne Berücksichtigung bleiben müsse. Darauf hin würde die Zahl dieser Gruppen auf vier zu beschränken sein, auf das Genus Hemipholis mit einer äussern Mundpapille, das Gen. Amphilepis mit einer innern, das Gen. Amphiura s. st. (mit Einschluss von Ophiocnida Ljungm.) mit zweien Mundpapillen, einer äussern und innern, und schliesslich das Gen. Amphipholis (mit Einschluss von Ophiophragmus Ljungm.) mit drei Mundpapillen, die durch eine fortlaufende Reihe

an einander gruppirt sind. Eine dritte Abhandlung ist den Gattungen *Ophiarachna*, *Ophiopeza*, *Pectinura* und Verwandten gewidmet. Verf. liefert darin den Nachweis, dass das erstgenannte Genus zwei gut unterscheidbare Typen enthalte, von denen der eine (mit *O. incrassata* u. s. w., auch *O. affinis* n. von den Fitchi-Inseln) mehrfach an *Ophiocoma* erinnert, so dass v. Martens die eben genannte *O. incrassata* neuerlich sogar als eine neue Art dieses Gen. (*Ophiocoma ocellata*) beschreiben konnte. Der zweite Typus, der *O. gorgonia*, *O. stellata* u. a. in sich einschliesst, nähert sich mehr den Geschlechtern *Ophioderma*, *Ophiolepis* u. s. w. und muss den Namen *Pectinura* behalten. Für *Pectinura Forbesii* Hell. bildet Verf. ein besonderes Genus mit der Bezeichnung *Ophiocoonis*. Ebenso für die *Ophiopeza Yoldii* Lütken das Gen. n. *Ophiopsammus* und für eine kleine *Ophiodermatide* der Fitchi-Inseln mit feinen und kurzen Borsten auf dem Discus das Gen. n. *Ophiochaeta* (*O. hirsuta* n.). *Ophiarachna spinosa* Ljungm. ist mit *Ophiopeza fallax* Pet. identisch. *Ophiocnemis* und *Ophiomastix* betreffend, giebt Verf. zunächst eine neue Beschreibung der merkwürdigen *Ophiocnemis marmorata*, die mit dem Discus von *Ophiothrix* die Arm bildung der *Amphiura* verbindet. Darauf folgen Bemerkungen über *O. obscura* Lym. und eine muthmaassliche Varietät dieser Art, so wie die Beschreibung eines jungen Exemplares von *Ophiomastix annulata*, das sich besonders durch die Bildung des oberen Armstachels auszeichnet, indem dieser weder keulenförmig ist, noch sich auch sonst von den übrigen unterscheidet. Es dürfte überhaupt schwer sein, die Genera *Ophiomastix* und *Ophiocoma* scharf aus einander zu halten, zumal es Arten giebt, bei denen (*O. mixta* n. sp. von Samoa und Fitchi) diese keulenförmigen Stacheln gänzlich fehlen und der Discus von Körnern, mit Stacheln untermischt, bedeckt ist. Auch sonst zeigt die Bewaffnung des Discus und die Bildung der Armstacheln mancherlei Unterschiede, wie der Verf. durch die beigefügten Diagnosen der bis jetzt bekannten Arten (unter denen ausser *O. mixta* noch *O. asperula* und *O. caryophyl-*

*lata*, beide ebenfalls von den Fitschi-Inseln) specieller nachweist. Die Gen. *Ophiomyxa* und *Ophiocoma* werden je durch Hinzufügung einer neuen Art, *Ophiomyxa australis* und *Ophiocoma canaliculata*, beide aus der Bassstrasse, bereichert. Ebenso das Gen. *Ophiacantha* durch *O. Pentacrinus*, die an einem Exemplare von *Pentacrinus Mülleri* in Westindien aus grosser Tiefe hervorgehoben wurde. Nach unserem Verf. würde übrigens auch die *Asterias tricolor* Zool. Dan., die man nur unrichtiger Weise auf eine *Ophiothrix* gedeutet hat, dem Gen. *Ophiacantha* zugehören und wahrscheinlicher Weise mit *Ophiactis clavigera* Ljungman, vielleicht auch mit *Ophiocoma granulata* Wall. zusammenfallen. Die Untersuchungen, die Verf. über das schwierige Gen. *Ophiothrix* anstellte, führte zunächst zu der Erkenntniss, dass die wahre *Oph. fragilis* auf die Nordmeere beschränkt sei und im Mittelländischen Meere theils (Adria) durch *Oph. echinata* M. Tr., theils (Neapel) durch *O. quinquemaculata* M. Tr. vertreten werde, durch Arten, deren specifische Eigenthümlichkeiten unser Verf. des Weiteren auseinander setzt. Ebenso ist auch die *Ophiothrix violacea* von Rio-Janeiro (= *O. Kröyeri* Lütk.) von der Antillischen Form (*O. caribaea* Lütk.) verschieden. Ein jüngeres Exemplar von *O. longipeda* hatte einen völlig nackten Discus ohne Dornen und Stacheln, (*O. planulata* Stimps.?), wie das auch bei *Ophiocoma Riisei* in der Jugend der Fall ist. Im Anschluss folgen dann noch Beschreibungen von *O. striolata* Gr., *O. elegans* von der Küste Chinas, *O. trilineata* von Samoa, *O. capensis* n., *O. triglochis* M. Tr. und *Ophiogymna elegans* Lgm. Unsere Kenntniss von den Euryaliden vervollständigt Verf. theils durch Aufstellung eines neuen Genus mit 5 oder 6 unverästelten Armen, *Asteromorpha* (*A. Steenstrupii* von unbekanntem Fundort), dessen Entdeckung ihn zu einer vergleichenden Uebersicht der verwandten Formen veranlasst, theils auch durch eine Beschreibung von *Asterophyton Agassizii* Stimps. (nach Grönländischen und Finmarkischen Exemplaren) und *A. muricatum* Lmk., das in der Jugend auf der Rückenseite der Arme mit Tuberkeln besetzt ist. Bei *A. asperum*

finden sich fünf Madreporenplatten und Mundpapillen mit echten Zähnen, wie bei Trichaster und Asteromorpha. Die letzten Capitel der inhaltsreichen Sammlung enthalten eine vom Verf. auf die Eigenthümlichkeiten der Mundbildung gegründete Uebersicht über die Geschlechter der Ophiuren, die wir mitsammt der schon oben erwähnten Synopsis der Euryaliden am Schlusse unseres Berichtes folgen lassen, so wie eine Kritik der bisher beschriebenen fossilen Schlangensterne. Aus der letzten heben wir hervor, dass *Ophiurella speciosa* Münst. eine fossile *Ophiocoma* ist, welcher der Discus fehlt, während *Oph. Griesbachii* Wight, so wie *Acrura Cornuelana* Roem., *A. serrata* Roem. und *Palaeosoma Milleri* Phil. am besten bei *Ophioglypha* untergebracht werden. *Acrura prisca* nähert sich den Amphiuuren. Aber es sind immer nur einzelne Arten, über deren systematische Beziehungen sich Bestimmtes sagen lässt; die bei Weitem grössere Mehrzahl lässt — zum Theil aus Gründen der Erhaltung — keine sichere Deutung zu. Die silurischen Genera *Protaster*, *Taeniaster*, *Ptilonaster* und *Eugaster*, die man öfters als Asteriden oder Euryaliden in Anspruch genommen hat, sind nach unserem Verf. gleichfalls den echten Ophiuren zuzurechnen. Dagegen ist vielleicht *Harlania Halli* (*Arthrophyucus* Göpp.), die man als eine Fucoide beschrieben hat, auf Euryalidenarme zurückzuführen.

Die von unserm Verf. aufgestellte Synopsis *Ophiuridarum verarum* ist folgende:

Fam. 1. *Ophiuridae dentibus papillisque oralibus numero diverso praeditae, ubique papillis dentalibus veris.*

A. *Ophiuridae »lacertosae«, spinis brachialibus brevibus parvisque (appressis), in margine externo parum prominenti scutellarum lateralium insertis.*

a. *Squamae disci dorsales ventralesque granulis obtectae.*

α. *Brachia incisuris marginis disci, scutella dorsalia brachiorum interna amplexis, inserta. Papillae orales et spinac laterales brachiorum numerosae. Papillae ambulacrales binae.*

αα. *Rimis genitalibus quaternis.*

*Ophioderma* M. Tr. (*Ophiura* Lym.). *Scuta oralia in spatia*

interbrachialia haud prolongata, indivisa. Usque ad decem papillas orales, quarum intima infradentalis. Spinae brachiales 7—13.

ββ. Rimis genitalibus binis.

Ophiopsammus Ltk. Squamae et granula disci minuta; scuta radialia haud conspicua. Scuta oralia ut in Ophiodermis. Papillae orales 7, infima infradentalis. Spinae laterales 6—7.

Pectinura Forb. (non Heller). Squamae disci crassiusculae, scuta radialia conspicua, oralia sutura transversa divisa, parte externa in spatium interbrachiale paullum producta. Papillae orales 7—9, intima infradentalis. Spinae laterales 7—11.

β. Brachia sub margine disci, non incisuris illius inserta. Papillae ambulacrales binae.

*Ophioconis* n. gen. (Pectinura Hell.). Scuta radialia et oralia granulis omnino obtectas. Papillae orales (?). Spinae laterales 7.

Ophiopeza Pet. Scuta oralia et scutella adoralia nuda; scuta oralia accessoria (externa) interdum adsunt. Squamae marginales disci satis conspicuae; granula et squamae disci ceterae minutissimae; scuta radialia obteata. Papillae orales 10, spinae laterales c. 13.

b. Squamae disci setis brevibus gracilibus confertis obteatae.

Ophiochaeta Ltk. Brachia incisuris disci haud inserta. Scuta radialia obteata, oralia indivisa, rimae genitales simplices (10); cetera ut in Ophiodermis.

c. Squamae disci nudaе, nec granulis, nec spinulis obteatae.

α. Brachia incisuris disci (ut in Ophiodermatis) inserta.

αα. Scuta oralia scutiformia, in spatia interbrachialia producta.

Ophiolepis M. Tr. (c. Ophiozona Lym.). Squamae disci dorsales (interdum etiam ventrales) zonis squamularum marginatae. Papillae orales utrimque 5, praeter singulam infradentalem imparem. Spinae laterales 2—7. Papillae ambulacrales geminatae.

Ophioglypha Lym. (Ophiura Forb. Ltk.). Squamae disci zonis squamularum haud cinctae. Scuta oralia maxima, scutella ventralia brachiorum nuda. Incisurae disci papilliferae. Papillae orales 3—6 (vulgo 4—5) inter papillam imparem infradentalem et seriem duplicem papillarum, pedum oralium externarum basin cingentium. Spinae laterales 1—3 (8); papillae ambulacrales 1—5.

ββ. Scuta oralia spatulata, manubrio tenui solo in spatium interbrachiale parum prolongato.

Ophioceramis Ltk. Scutella dorsalia brachiorum bifida. Spinae brachiales 3—4, papillae ambulacrales geminatae, orales 4 prae-

ter papillas vel potius tubercula dentalia 2 vel 3, dentibus latis subposita.

$\beta$ . Brachia ventro disci, non incisuris marginis inserta.

Ophiocten Ltk. Incisurae disci parvae, papilliferae. Cetera ut in Ophioglyphis (papillae orales 5, ex parte connatae, ambulacralis 1, spinae laterales 3 etc.).

Ophiopus Lgm. Incisurae disci parum conspicuae, nullis papillis, sed scutella dorsalia intima duo vel unum tamen amplexae. Scuta oralia in spatia interbrachialia haud producta. Papillae orales 3—4 ordine duplici interrupto dispositae, spinae laterales 3—4, papillae ambulacrales 1—2.

B. Opiuridae echinatae, spinis brachialibus, carinis scutellorum lateralium insertis, horridae.

a. Papillarum oralium parium numerus ternarium excedens (4—8); accedit saepius infradentalis impar.

$\alpha$ . Squamulae disci minutae, nudaе. Spinae laterales breves 3.

Ophionereis Ltk. Squamae disci minutissimae, tenuissimae; scuta radialia minuta; scutella dorsalia tripartita; papillae orales 4—5 praeter infradentalem imparem. Papilla ambulacralis 1.

Ophioplocus Lym. Squamae disci minutae, satis crassae; scuta radiata inconspicua; scutella dorsalia multipartita. Papillae ambulacrales 2, orales 5—6 praeter imparem infradentalem.

$\beta$ . Discus mollis (nudus), granulatus vel asper. Spinae laterales longae 4—9.

Ophioblenna Ltk. Discus et scutella brachialia tenuia integumento molli obvoluta. Papillae orales 8—10, infradentali impari nulla. Spinae laterales 7 graciles, vitreae, serrulatae; papillae ambulacrales 2.

Ophiarachna M. Tr.), Ltk. Disci squamulae granulis obtectae. Scuta oralia sutura transversa bipartita ut in Pectinura, parte externa in spatium interbrachiale parum producta. Papillae orales 7—8 praeter infradentalem imparem. Spinae laterales 3—6, glaberrimae; papillae ambulacrales 2.

Ophiacantha M. Tr. Discus aut totus aut in costis radialibus solis granulis vel baculis brevibus asperis obsitus. Spinae laterales 6—9, asperae, haud vero serrulatae. Papillae orales 4—5 praeter infradentalem imparem, ambulacrales 1.

b. Papillae orales 1—3, infradentali impari nulla; spinae brachiales breves.

$\alpha$ . Papillae orales 3, quarum intima infradentales, serie continua, haud interrupta.

Amphipholis Lym. (c. Ophiophragmo Lym.) Discus squamatus,

cuius interdum aut venter aut cum ventre etiam dorsum baculis minutis tegitur, in aliis margo serie papillarum erectarum cingitur. Scuta radiaha semper nuda. Spinae laterales 3—5, papillae ambulacrales 1—2.

Ophiostigma Ltk. Squamae disci utrinque et scuta radiaha granulibus vel spinis brevissimis obducta. Spinae laterales 3, papillae ambulacrales 2.

β. Papillae orales 3 (rarius 4), infradentalibus nullis.

Ophiopholis M. Tr. Squamae disci dorsales et ventrales granulibus vel spinis brevibus vel longiusculis obtectae. Scutella dorsalia brachiorum squamulis cincta, spinae laterales 5—7, papilla ambulacralis 1.

γ. Papillae orales 1—2, quarum infradentales nullae.

Ophiactis Ltk. Squamae disci spinulis brevibus plus minus obsitae. Brachia 5—6, satis brevia. Spinae laterales 5—7, papilla ambulacralis 1, orales 1—2.

Hemipholis Lym. Discus squamatus, granulibus et spinulis nullis, subtus partim cute nudo molli tectus. Papillae orales singulae, externae. Brachia longissima, spinae laterales 3, papilla ambulacralis 1.

δ. Rimae oris apertae, papillis oralibus binis, late seunctis, intima infradentali. Brachia longissima, tenuia.

Amphiura Forb. (c. Ophiocnida Lym.) Discus squamatus, rarius subtus mollis vel spinis brevibus obtectus, spinae laterales 5—12, papillae ambulacralis aut singulae aut binae.

*Ophionephtys* n. Discus ex parte cute molli nudo, ex parte squamis duris obtectus. Cetera ut in Amphiuris. (Spinae laterales 4—5, papilla ambulacralis 1.)

Ophiopeltis Düb. Kor. Discus, scutis radialibus angustis exceptis, cute molli, squamulis minutissimis, tectus. Spinae laterales 3—4, secunda ab infima securiformi, papillae ambulacrales nullae.

*Ophionema* n. Differt a praecedenti squamulis disci omnino deficientibus et spina securiformi nulla.

Ophiocentrus Lgm. Discus, excepta parva parte scutorum radialium nuda, cute molli tectus et in dorso aculeis erectis instructus. Spinae laterales 7, papillae ambulacrales nullae.

ε. Rimae oris apertae, papilla singula (pari) infradentali. Brachia longissima, tenuia.

Amphilepis Lgm. Discus squamatus ut in Amphiuris, spinae laterales 3, papillae ambulacrales nullae.

Fam. 2. Ophiuridae echinatae, papillis infradentalibus numerosis instructae.

A. Rimae oris papillis oralibus instructae.

*Ophiocoma* M. Tr. Discus squamatus, granulatus; papillae orales 4; spinae laterales magnae, glaberrimae 3—7; papillae ambulacrales 1—2.

*Ophiomastix* M. Tr. Discus cute molli, nudo (sed tamen squamulato) tectus aut baculis humilibus vel spinis elongatis, aut spinis et granulis inter se mixtis confertim obsitus. Cetera *Ophiocoma*. (Spinae laterales 3—4, papillae ambulacrales 2.)

*Ophiopsila* Forb. (*Ophianoplus* Sars). Discus et scutella brachialia cute molli, in disco tamen squamulas tenues gerente, oblecta; scuta radialia plus minus conspicua. Papillae orales 2. Spinae laterales 5—12, papillae ambulacrales 2, quarum interior elongata, spiniformis, alteram in decussis modum tangens.

*Ophiarthrum* Pet. Papillae orales 4, spinae laterales 2—3, papillae ambulacrales singulae, breves; cetera *Ophiopsilae*.

B. Rimae oris nudaе, papillae orales nullae. Scuta radialia maxima.

*Ophiocnemis* M. Tr. Zonae radiales disci squamatae, nudaе vel granulatae. Spinae laterales 3 glabrae, papillae ambulacrales nullae.

*Ophiogymna* Lgm. Discus, parte minuta externa scutorum radialium excepta, cute molli nudo tectus. Spinae laterales brachiorum ceteraque ut in genere sequente.

*Ophiothrix* M. Tr. Zonae radiales squamatae, spinis asperis brevibus vel longiusculis, setaceis oblectae, scuta radialia aut similiter tecta aut glabra. Spinae brachiales 5—10, asperrimae vel serrulatae, plus minus elongatae, fragiles et vitreae. Papillae ambulacrales aut singulae aut nullae.

Fam. 3. *Ophiuridae* disco, brachiis et spinis cute molli obductae, spinis oralibus vel papillis oralibus dentiformibus solis instructae.

A. Papillae orales et dentes verae inter se similes, latae, complanatae, acie dura, vitrea, plus minus denticulata.

*Ophiomyxa* M. Tr. Papillae orales 3, spinae brachiales 4—6, breves, asperae, papillae ambulacrales nullae.

B. Spinae orales dentium et papillarum oralium loco maxillas et rimas oris obtegunt.

*Ophioscolex* M. Tr. Spinae brachiales asperae 3—4, papillae ambulacrales aut singulae aut nullae.

Für die *Euryaliden* wird von unserem Verf. folgende Synopsis gegeben:

A. Brachiis simplicibus.

a. Rimae genitales binae in fossis, scutis oralibus immediatim iuxta appositae, approximatae.

*Asteronyx* M. Tr. Rimae genitales in intima parte ventrali

disci, discus et brachia omnino nuda; spinae ambulacrales breves 4. longa una. orales papillarum oralium et dentium locum tenentes.

*Asteromorpha* n. Rimae genitales in lateribus disci, in angulis brachiorum; discus et brachia granulata, haec autem ad basin nodosa; spinae ambulacrales breves binae; papillae orales et dentes adsunt.

b. Rimae genitales seiunctae, ad basin brachiorum, non in fossa communi binae.

*Asteroschema* Oerst. Ltk. Discus et brachia granulata, ceterum laevia; spinae ambulacrales binae; papillae orales, dentes?

*Asteroporpa* Oerst. Ltk. Costae disci et brachia profunde annulata, asperrima; spinae ambulacrales 5 aut 6; spinae orales.

*Hemieuryale* v. Mart. (?)

B. Brachiis divisis.

*Trichaster* Ag. Brachia divisa in extrema parte modo; rimae genitales approximatae, in angulis brachiorum, i. e. in lateribus disci, sed non fossa communi iunctae. Papillae orales et dentes verae adsunt.

*Asterophyton* M. Tr. Brachia divisa a basi inde; rimae genitales late seiunctae, ad basin brachiorum; pro dentibus et papillis oralibus spinae orales plerumque adsunt.

Lyman giebt einen Excurs über das Gen. *Amphiura* und die darin zu unterscheidenden natürlichen Gruppen (*Ophiactis*, *Ophiostigma*, *Ophiocnida*, *Ophiophragmus* u. s. w.) und kritisirt dabei die von Ljungman aufgestellten Genera *Amphipholis* und *Amphilepis*, von denen er bloss das letztere anerkennt. Gleichzeitig sucht derselbe in einer synoptischen Tabelle die bisher beschriebenen Species übersichtlich neben einander zu ordnen. Einzelne Arten sind so wenig verschieden (wie z. B. *Amphiura elegans*, *tenera*, *violacea*, *microdiscus* u. s. w.), dass man sich versucht fühlt, sie als blosser locale Varietäten gelten zu lassen. Bull. zool. Museum Cambridge p. 335—339.

Durch die von Pourtales gesammelten Arten ist die Zahl der Westindischen Ophiuriden bis auf 63 gekommen. Wie Lyman, der diese Thiere in den schon mehrfach angezogenen Contributions to the fauna of the gulf stream (Bullet. Zool. Mus. Cambridge p. 309—354) bearbeitet hat, angiebt, gehören davon 59 ausschliesslich dem westindischen Archipelagus an. Nur eine Species

(*Ophiomyces frutectosus* n.) ist sicher, zwei andere wahrscheinlich (*Asterophyton arborescens* und *Amphiura tenera* = *A. elegans*?) mit Europäischen Formen identisch, eine vierte (*Ophioglypha acervata* n.) zeigt mit einer Europäischen eine grosse Aehnlichkeit (*O. albida*). Desto auffallender ist die Analogie mit gewissen Formen der Westküste von Panama, obwohl vollständig damit identische Species nicht vorkommen. Die 20 neu von Pourtales aufgefundenen Arten stammen, mit einer einzigen Ausnahme, sämmtlich aus einer Tiefe von unter 100 Faden und werden um so fremdartiger, je tiefer ihre Fundstätte liegt. Was unter 250 Faden Tiefe lebt, gehört grossentheils neuen Gattungen an, wie aus dem nachfolgenden Verzeichnisse hervorgeht. *Ophioglypha acervata* (30—125 Faden), *O. falcifera* (377 F.), *Ophiocten depressum* (315 F.), *Ophiomuscum* (n. gen.) *eburneum* (270—325 F.), *Ophincantha meridionalis* = *Oph. pentacrinus* Ltk.? (237—327 F.), *Ophiomitra* (n. gen.) *valida* (120 F.), *O. serrata* (315 F.), *Ophiochondrus* (n. gen.) *convolutus* (270 F.), *Ophiactis humilis* (125 F.), *O. plana* (117—140 F.), *O. loricata* (110 F.), *Amphiura semiermis* (377 F.), *A. grandisquama* (174 F.), *A. pulchella* (39 F.), *Ophiocnida olivacea* (40—117 F.), *Ophiothamnus* (n. gen.) *vicarius* (15—135 F.), *Ophiomyces* (n. gen.) *mirabilis* (237—306 F.), *O. frutectosus* (77—160 F., von Smitt und Ljungman auch in einer Tiefe von 117 Faden in der Nähe der Portugiesischen Küste gefischt), *Ophiocreas* (n. gen.) *lumbricus* (125—130 F.), *Asterophyton mucronatum* (120—125 F.), *Astrogomphus* (n. gen.) *vallatus* (94—119 F.).

Die neuen Genera werden charakterisirt wie folgt:

*Ophiomuscum* Lym. Teeth: no tooth-papillae; mouth-papillae soldered in a continuous row, so that their former outlines are scarcely to be seen. Disk covered by plates and radial shields, all of which are intimately soldered, forming a surface like porcelain. Upper and under arm-plates minute: side arm-plates meeting above and below; swelled, intimately soldered with the neighbouring parts. No tentacle pores beyond the basal arm-joints. Small arm-spines on outer edge of arm-plates. Two genital slits in each inter-brachial space.

*Ophiomitra* Lym. Teeth: numerous, small, nearly equal mouth-papillae; no tooth-papillae. Disk flat, circular, and erect, covered with scales and radial shields, and beset with thorny spines or stumps. Arm-spines rough. Side arm-plates large and nearly or quite meeting above and below.

*Ophiochondrus* Lym. Teeth and mouth-papillae: no tooth-papillae. Disk granulated; contracted, so that the interbrachial spaces are re-enteringly curved and are further much reduced by the encroachment of the stout arms. Side mouth-shields wide and thick and meeting within. Side arm-plates meeting below, and there closely soldered so as to form a continuous belt. Two genital slits in each interbrachial space.

*Ophiothamnus* Lym. Teeth: no tooth-papillae: mouth-papillae, of which the outer is much the broadest. Side mouth-shields long and stout, extending outside the mouth-shields and making, with them, a conspicuous raised pentagon. Side arm-plates large, meeting above and below, and bearing slender, rough spines on their sides. Disk puffed and overlying the bases of the arms, covered with scales and radial shields, which are beset with spines.

*Ophiomyces* Lym. Teeth; no tooth-papillae; numerous wide, flat mouth-papillae, which are turned downwards and outwards, and arranged in two or more imbricated rows, covering the whole mouth-angle. Side mouth-shields large and meeting above. Disk finely scaled, without visible radial shields. Arm-spines within the disk shorter, stouter, and of a different character from those of the joints further out.

*Ophiocreas* Lym. (e fam. Asterophytid.) Disk and arms uniformly covered by soft skin bearing microscopic grains. Disk small; its interbrachial outlines re-enteringly curved; five pairs of narrow, rather high radial ribs running from the margin quite to the centre. Arms simple, very long and smooth; the joints indicated by very slight depressions. Small arm-spines standing just above the tentacles. Teeth: one or more tooth-papillae; mouth-papillae arranged in a clump on the side of the mouth-frame, and above its lower edge. Two genital slits, nearly as long as the disk is high. (Unterscheidet sich von *Asteroschema* besonders durch den Besitz der Zähne.)

*Astrogomphus* Lym. Disk with ten low, very narrow radial ribs, running nearly to its centre and beset with numerous spines. Arms simple. Skin of arms and disk covered by a mosaic of small flat grains; the joints of the former distinguished by ridges, each of which consists of belts of granules, some of them bearing minute hooks. Arm-spines like thorny stumps and arranged in clumps just above the tentacle pores. Teeth: tooth-papillae and mouth-papillae

all similar and spiniform. Two genital slits in each interbrachial space.

Ljungman handelt om några nya arter of Ophiurider (Öfvers. kongle ventensk. akadem. förhandl. Bd. 23, p. 163—166) mit Beschreibungen von *Ophiogymna* (n. gen.) *elegans* n. von Singapore und Hongkong, *Ophiothrix clypeata* n. von Singapore, *Ophiactis magellanica* n. *O. fragilis* n. aus der Südsee, *Ophiophragmus Loveni* von Rio-Janeiro, *Amphipholis* (n. gen.) *Januarii* n. von Rio-Janeiro, *Ophiura* (Ophioglypha) *Kinbergi* von Neu-Holland.

Diagn. gen. n. *Ophiogymna* Ljungm. Discus, parte minuta nuda in scutis radialibus supra insertionem brachiorum excepta, totus cute molli tectus, inermis. Ossicula oralia nuda, papillis oralibus carentia. Papillae dentales adsunt. Brachia longa. Spinae brachiales nudaе, scabrae. (In armatura oris cum Gen. Ophiocnemide et Ophiothrice congruit, differt autem disco cute molli tecto et armatura plane carente.)

Diagn. gen. n. *Amphipholis* Ljungm. Discus utrimque squamulis nudis tectus, dorso aut marginato aut immarginato. Scuta radialia distincta aut plane contingentia aut plus minusve cuneolo squamarum seiuncta. Papillae orales quaterna vel ternae in ordinine continuo dispositae. Brachia quinque vel rarissime sex. (A generibus Hemipholide et Amphiura numero et dispositione papillarum oralium et a generibus Ophiocnida et Ophiophragmo nec non ab Ophiostigmate disco granulis vel spinis carente differt.)

Die einzige im Schwarzen Meere vorkommende Ophiuride — vielleicht das einzige daselbst lebende Echinoderm — ist eine Art des Gen. *Amphiura* (*A. Stepanovii* Czern.). Tscherniawsky in den Protocollen der Moskauer Naturf. Versammlung 1869.

Unter den von Kuhl und van Hasselt abgebildeten Ophiuren wird als neu bezeichnet *Ophiocoma picta* Java und Timor und *Ophiothrix serrata* von Cap. Bantam. Bijdragen l. c. p. 6 u. 9. Tab. V u. VIII.

Brady und Robertson constatiren durch ihre Dragungen das Vorkommen des sonst nur aus dem Mittelmeere bekannten *Ophianoplus annulosus* Sars an der Westküste Irlands. Ann. and Mag. nat. hist. Vol. III. p. 355.

### Pelmatozoa.

Schon im letzten J. B. haben wir die Mittheilung gebracht, dass Lütken die bei zahlreichen fossilen Crinoiden vorkommende zapfenförmige Erhebung der Kopfscheibe als Afterröhre und nicht als Rüssel gedeutet wissen will. In einer neueren Arbeit über denselben Gegenstand (endun en par ord om de gamle Söliilers snabel og mund, Videnskab. meddel. naturh. foren. Kjöbenhavn 1869. p. 160—188) sucht derselbe Verf. diese seine Ansicht nicht nur weiter zu begründen, sondern auch der Art auf die Cystideen auszudehnen, dass er die bekannte fünfklappige Pyramide derselben gleichfalls als Afterröhre in Anspruch nimmt. Die scheinbare Abwesenheit einer eignen Mundöffnung erklärt Verf. — dabei in Uebereinstimmung mit der zuerst von Schultze (Monographie der Echinodermen des Eifeler Kalkes Wien 1866) ausgesprochenen Ansicht — durch die Annahme, dass derselbe mitsammt den davon ausgehenden Ambulacralrinnen bis zur Armwurzel überdacht gewesen sei, und in der That spricht dafür nicht bloss der Umstand, dass zahlreiche scheinbar mundlose Cystideen an der Basis der Arme Oeffnungen tragen, die in die Tiefe führen und mit radiären Canälen im Zusammenhang stehen, welche offenbar nichts Anderes als gedeckte Ambulacralrinnen sind, sondern noch überzeugender vielleicht das Verhalten von *Hyponome*, einem Echinoderm, in dem wir zu unserer Ueberraschung durch Lovén eine jetzt noch lebende — freilich sehr ophiurenartige — Cystidee kennen gelernt haben.

*Hyponome Sarsii* (n. gen. et n. sp.) ist ohne Stamm, Calyx und Pinnulä, von der Gestalt einer kleinen Euryalide, mit fünf kurzen und breiten, zwei Mal gespaltenen Armen. Die Ambulacralfurchen, die an den Armen das gewöhnliche Verhalten zeigen, verwandeln sich auf der Scheibe durch Randverwachsung in geschlossene Röhren, die zu dem gleichfalls unter der äusseren Haut verborgenen Munde führen, wie es auch bei zahlreichen fossilen Crinoiden vorkommt. Die Existenz einer interradialen Auswurfströhre von conischer Gestalt theilt das Thier mit *Comatula* und *Antedon*. Die Mundfläche

ist mit kleinen Schuppen bedeckt, die auch auf die gegenüberliegende Fläche übergreifen, hier aber in der Mitte ein regelmässig gestaltetes Mittelfeld frei lassen, das wie die Arme mit einer weichen Haut überzogen ist. Der Seestern stammt von Cap York aus der Torresstrasse. Annal. and Mag. natur. hist. 1869. Vol. IV. p. 159, übersetzt aus Forhandl. Scandinav. Naturforsk. Christiania 1868, oder Cpt. rend. T. 69. p. 711, 712.

Nicht minder interessant ist die Entdeckung des schon im letzten Jahresberichte kurz erwähnten *Rhizocrinus lofotensis* Sars, der den gestielten Crinoiden zugehört, sich aber durch die Bildung seines Kelches und andere Eigenthümlichkeiten von den Pentacriniden auffallend unterscheidet und mehr den fossilen Apiocriniden, besonders dem Gen. Bourgueticrinus aus der weissen Kreide anschliesst. Pourtales, der denselben bei seiner Tiefgrundfischerei auch im Golfstrom auffand, während die von Sars beobachteten Exemplare von den Lofoten und aus dem Busen von Drontheim stammten, wo sie in der Tiefe (von 1—300 Faden) massenhaft zu leben scheinen, hat ihn, ohne von Sars früherer Entdeckung zu wissen, sogar ohne Weiteres diesem Genus einverleibt und als *B. Hottessieri* beschrieben. Es ist ein Thier von unbedeutender Grösse, mit einem 12—70 Mm. langen Stiele und fünf (selten 4, 6 oder gar 7) unverästelten Armen, die einem kleinen, kaum 2 Mm. langen, konischen Köpfchen aufsitzen. Der Stiel besteht aus 22—67 Gliedern, die an den Gelenkenden oben und unten in entgegengesetzter Richtung — wie das Verf. auch an den Pentacrinoiden von Antedon Sarsii beobachtete — zusammengedrückt sind und unterhalb des obern Gelenkendes in der hinteren Stielhälfte zwei verästelte Cirren tragen, die in der Richtung des längsten Querdurchmessers stehen und wurzelartig mit ihren Ausläufern das Thier an fremden Gegenständen (Bryozoen, Foraminiferen u. s. w.) befestigen. Die Zahl der cirrentragenden Stengelglieder wechselt je nach der Grösse des Thieres von 3—32. Nach oben nehmen dieselben an Dicke und Länge allmählich ab, bis zum Köpfchen, das von einem einzigen

becherförmigen Gliede gebildet wird, an dem man keinerlei deutliche Spuren einer weiteren Zusammensetzung nachweisen kann. Sars vergleicht dieses Segment der Centro-Dorsalplatte von *Antedon* und glaubt auch im Grunde desselben, wie bei letzterm, die Rudimente der Basalia nachweisen zu können. Ebenso sind auch die unteren Radialia in das Innere des Bechers eingeschlossen, während die beiden andern über den Rand desselben hervorragen und die aus 28—36 Gliedern bestehenden Arme tragen, deren Länge bei den grössten Exemplaren bis 10 und 11 Mm. misst. Mit Ausschluss der fünf untern trägt jedes dritte Armglied alternirend rechts und links eine aus 11—12 Segmenten gebildete, verhältnissmässig grosse Pinnula. Bei einem Individuum erschienen die untersten Pinnulä aufgetrieben und im Innern mit einer Zellenmasse gefüllt, die Verf. nach der Analogie mit *Antedon* als unvollkommen entwickelte Geschlechtsstoffe in Anspruch nimmt. Die Vorderfläche des Köpfchens hat eine lederartige Beschaffenheit, die von kleinen, in das Perisom eingelagerten, ziemlich isolirten Kalkkörperchen herrührt. In den fünf zapfenartig vorspringenden Lippen werden diese Körperchen aber grösser, so dass sie die ganze Fläche derselben einnehmen und förmliche Oralialien darstellen. Die Ambulacraltentakel bilden im Umkreis des Mundes einen Ring von 20 fingerförmigen Fortsätzen und gehen von da, die Ambulacrarrinnen entlang, auf die Arme über. Der After steht in Form einer warzenförmigen Papille, wie gewöhnlich, in einem Interradius. Die Arme entwickeln sich merkwürdiger Weise in einer verhältnissmässig sehr späten Lebenszeit, wie daraus hervorgeht, dass Exemplare von 20—30 Mm. Stiellänge statt derselben nur die unteren Radialia besitzen, von denen dann erst allmählich die vordern Radialia und die Brachialia in Form einer Anfangs sehr kleinen und schwächtigen Gliederreihe hervorkommen. Ebenso entstehen die Pinnulä erst dann, wenn die Arme 11—13 Glieder erkennen lassen, die untern zuerst, die obern später. Die Vergrösserung der Gliederzahl geschieht sowohl an den Pinnulä und Armen, wie

auch an den Cirren durch Neubildung am freien Ende. Ebenso vermehrt sich die Zahl der Stengelglieder durch Einschiebung unterhalb des Köpfchens. *Mém. crinoïdes vis. Christiania 1868. Quarto. S. 1—64. Mit Abbild.*

Zur näheren Charakteristik des merkwürdigen Geschöpfes lassen wir hier die von Sars gegebene Charakteristik folgen:

*Rhizocrinus* n. gen. e classe Crinoideorum. Columna articulata, longa, tenuis, canali centrali angulato perforata, apice incrassato obconico uni-articulato, extremitate inferiore nec dilatata nec adnata. Articuli elongati, teretes, superiores subcylindrici, ceteri medio magis minusve constricti extremitatibus tumidis et alternatim paulo compressis ita, ut axis longior faciei glenoidalis extremitatis inferioris cuiusque articuli cum eodem extremitatis superioris angulum formet obliquum. Facies glenoidalis horum articulorum subelliptica, striis radialibus nullis, linea ornata eminente (crista articulari) utrinque dentata secundum axin longiorem extensa et excavationibus duabus rotundatis, medio confluentibus, secundum axin breviorum extensis. Cirri filiformes, cylindrici, articulati et, velut articuli columnae calcarei, canali centrali circulari permeati, dichotomo-ramosi, basi crassiores sensimque apicem versus maxime attenuati. Hi cirri in numero vario, semper autem continuo, articulorum inferiorum columnae obvii, e duobus punctis oppositis, in parte superiore tumida cuiusque articuli paululum infra extremitates lineae glenoidalis situs et cum iisdem articuli proximi regulariter alternantibus, prodeunt singuli (interdum duo, fortasse pro ramis unius cirri basi bipartiti habendi), libere extrorsum porrecti et denique apice (saepissime in discum irregularem expanso, de cuius peripheria filicula brevissima repentina exeunt) alienis corporibus adnati. Extremitas libera articuli infimi columnae semper pluret cirros emittit. Calyx apicem dilatatum columnae crassitudine aequans, e numero radiorum compositus miro modo variabili saepissime quidem 5, haud raro autem 4, aut 6, rarissime 7. Basalia extus inconspicua (forsan rudimentaria et intus in spatio centrali annuli adhaesione radialium infimorum formati relicto sita, cum his et inter se connata). Radialia infima (prima) pari modo extus haud visibilia, subtriangularia, cum columna et inter se connata. Radiale secundum et tertium libera sat magna, elongata, compressa, subtetragona, secundum cum primo vera articulatione (musculis duobus), cum tertio sutura (absque musculis) coniunctum. Radiale tertium non axillare. Radii calycis scilicet non sunt divisi et quisque radius in brachium simplicem continuatur, numerus brachiorum itaque velut radiorum saepissime 5, rarius 4 aut 6, rarissime 7. Brachia brevia, apicem versus parum attenuata ex articulis (brachia-

libus) haud numerosis composita, sectione transversa semilunaribus, fere aequae longis ac latis, subsymmetricis, margine latero-ventrali roduntato, non in processum elongato. Quodque brachiale altera sua extremitate articulatione vera (musculis duobus), altera sutura (syzygio) cum articulo proximo coniunctum itaque facies glenoidales musculis praeditae cum iis musculis destitutis per totam longitudinem brachii regulariter alternantes.

Pinnulae ex articulis brachii epizygalibus (duobus primis exceptis) alternatim dextrorsum et sinistrorsum prodeuntes, lineares, apicem versus parum vel fere prorsus non attenuatae, in medio brachii longiores ex articulis haud numerosis compositae. Sulcus tentacularis disci, brachiorum pinnularumque laminis calcareis (e trabeculis reticulatis compositis) marginatus sat magnis, ovalibus, basi affixis ceteroquin liberis et mobilibus, oblique transversaliter positus, utrinque seriem longitudinalem cum opposita alternantem formantibus et tentacula retracta obtegentibus. Vesiculae globosae coloratae (velut in *Antedone* obviae) plane obsunt.

Os circulare in centro disci, circulo tentaculorum cinctum: duorum radialium ad originem cuiusque sulci tentacularis et duorum interr radialium intus ad quemque angulum oralem. Tentacula haec radialia, sicut ea sulcos ventrales disci brachiorumque occupantia, longe extensilia, tenuia, cylindrica, papillis cylindricis brevibus tenuissimis obsita, spicula calcarea irregulariter reticulata in cute continentia; interr radialia illis breviora, flexilia, sed ut videtur parum extensilia, papillis similibus, sed densioribus, obsita, cute spiculis calcareis destituta. Anguli orales (i. e. anguli centrales arearum interr radialium disci) laminae prominentes, erectiles seu quasi valvulae sese aperientes et occludentes, lingulatae, calcareae, e trabeculis compositae reticulatis, sed multo minoribus, suborbicularibus aut irregularibus et male circumscriptis. Anus apertura circularis areae interr radialis medio fere inter os et peripheriam disci, non tubulosa, margine simplice (haud crenulato).

Genitalia in pinnulis brachiorum inferioribus velut in *Antedone* intumescensibus inclusa.

Kaum entdeckt, ergiebt sich *Rhizocrinus* alsbald als ein Crinoide von weiter geographischer Verbreitung. Wie Graf Pourtales das Vorkommen derselben an den Corallenriffen Florida's nachwies (J. B. 1868—69. S. 209), so fanden auch Carpenter und Thomson denselben (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. IV. p. 114 mit Holzschnitt) an der Nordküste Schottlands.

Von fossilen Crinoiden erwähnen wir den *Pentacrinus subangularis*, der nach *Queenstedt's* Angaben (das

schwäbische Medusenhaupt, Stuttgart 1868) auf einem Stiele von mehr als 50 Fuss Länge aufsass und eine Krone mit 20 + 20 Hauptarmen (1400 Nebenarmen, 300000 Tentakeln, mindestens 5 Millionen Gliedern) trug. Die Thiere waren in Gruppen von 20—30 Stücken mit ihren Stielen zu einem Bündel vereinigt, aus dem sie sich dann einzeln ablösten.

Römer berichtet über ein monströses Exemplar von *Encrinites liliiformis*, bei dem 19 Arme, statt der normalen 10, vorhanden waren, indem die 5 Axillar-Radial-Stücke des Kelches auf ihren zwei Gelenkflächen nochmals Axillarien mit je zwei Armen trugen. Nur eine einzige Gelenkfläche besass die gewöhnliche Bildung. Ber. der naturhist. Sect. der Schles. Gesellsch. 1869. S. 7.

Dieselben *Mémoires pour servir à la connaissance des crinoides vivantes* (Christiania 1868. 65 S. in Quart mit 6 Kupfertafeln), in denen der seitdem uns leider durch den Tod entrissene Verfasser die Beschreibung des interessanten *Rhizocrinus* mittheilt, enthalten in ihrem zweiten Theile (p. 47—65. Tab. V u. VI) Beobachtungen über den pentacrinoiden Zustand von *Antedon Sarsii* und dessen Entwicklung, die nach den classischen Untersuchungen von Thomson und Carpenter freilich nur wenig Neues bringen, aber doch in sofern interessant sind, als sie den Beweis liefern, dass die verschiedenen Arten, wenn auch im Wesentlichen ihrer Entwicklung nach übereinstimmend, im Einzelnen doch mancherlei Unterschiede von einander darbieten. In dieser Hinsicht muss namentlich die Thatsache erwähnt werden, dass *Antedon Sarsii* weit länger, als *A. rosaceus* in seiner pentacrinoiden Form verharret, so lange, bis die Centro-Dorsalplatte die Basalia und ersten Radialia vollständig umwachsen hat und die Zahl der Cirren an denselben auf 20—30 gestiegen ist. Die Länge des Stieles mag dabei mindestens 40 Mm., die der Arme (mit 13—14 Paar Pinnulä) bis zu 14 Mm. messen. Die erste Bildung der Pinnulä geschieht, wenn die Arme 14—15 Glieder haben, und zwar durch Bifurcation an der Spitze, wie Thomson beschrieben hat, während

Rhizocrinus seine Pinnulä erst nachträglich an den Armen hervorschiebt. Dass die letzte Entstehungsweise aber auch bei Antedon vorkommt, beweisen die untern sog. Oralpinnulä, die sich gleichfalls erst nachträglich bilden.

Nach den Mittheilungen von Lacaze-Duthiers (Cpt. rend. T. 69. p. 1253—1256) sind die gestielten Jugendformen der Comatuliden in dem Hafen von Roscoff so häufig und zur Ebbezeit so leicht in Menge herbeizuschaffen, dass sich diese Localität weit mehr als irgend eine andere zum Studium der Metamorphose der Comatuliden eignet. Verf. sah die Comatuliden unter seinen Augen während des Aufenthaltes in den Aquarien sich ablösen.

Ebenso erfahren wir von W. Thomson (rep. br. Assoc. 1869. p. 116), dass er bei seinen Draggungen einen neuen Crinoiden mit vierzölligem Stiele entdeckt habe, der bis jetzt freilich ebenso wenig, wie ein anderes gleichfalls dabei aufgefundenes merkwürdiges Echinoderm, das eine ganz neue Gruppe dieser Thiere repräsentiren soll, näher bekannt geworden ist.

Semper hält es nach seinen Untersuchungen für wahrscheinlich, dass die Crinoiden ohne eigentliches Wassergefässsystem sind. Was man als solches zu deuten pflegt, sei nichts weiter, als ein Anhängsel der Leibeshöhle, mit der dasselbe sowohl in der Scheibe, wie auch in den Armen in directer Verbindung stehe. Ein geschlossener Gefässring fehlt eben so, wie die Madreporenplatte. Unter solchen Umständen scheinen denn auch die kleinen Papillen, welche an den Rändern der Armfurchen und Scheibenfurchen gefunden werden, nicht ohne Weiteres den Füßchen der übrigen Echinodermen verglichen werden zu können. Holothurien u. s. w. a. a. O. S. 257.

Unter den bei Bohol aufgefundenen zahlreichen Comatuliden fand Semper (Archiv für Naturgesch. 1867. S. 48. Ann. and Mag. nat. hist. Vol. II. p. 362) eine Form mit fünf vollständig ungetheilten Armen, die, da sie mit keiner der philippinischen Species übereinstimmt, keine Jugendform sein kann und unter dem neuen Genusnamen

*Ophiocrinus* mit folgender Diagnose zum Repräsentanten eines eigenen Genus gemacht wird:

Fünf ganz ungetheilte Armen, die direct von dem centralen, unten die Ranken tragenden, Knopf entspringen. Weitere Kelchglieder fehlen. Die Scheibe war leider defect. Die neue Art *O. indivisus* besitzt eine Armlänge von 80 Mmm., Ranken = 9 Mm., längste Pinnulae = 8 Mm. Durchmesser des Rankenknopfes 2 Mm.

Ausser *Rhizocrinus lofotensis* (= *Bourgueticrinus Hotessieri*) und *Pentacrinus Mülleri* beobachtet Pourtales an der Küste von Florida und Cuba noch *Antedon Hagenii* n., *A. meridionalis* A. Ag., *A. armata* n., *A. cubensis* n., *A. rubiginosa* n., *A. brevispina* n. *Bullet. zool. Mus. Cambr.* p. 111, 128 u. 355—357.

*Comitula hamata* n. von Cap Bantam mit 10 Armen. Kuhl und van Hasselt, *Bijdragen l. c.* p. 10. Tab. IX.

### III. Coelenterata.

Mit der Erkenntniss, dass die Gruppe der Coelenteraten als eine selbstständige typisch scharf begrenzte Hauptabtheilung des Thierreiches zu betrachten sei, hat zugleich die Annahme, dass der innere Höhlenapparat derselben nach seiner morphologischen Bedeutung der Leibeshöhle der übrigen Thiere entspreche, ziemlich allgemein Eingang in unsere Wissenschaft gefunden. Nur bei den Anthozoen und Ctenophoren, so lehrt man, sei in dem sog. Magenrohre ein Rudiment des Darmapparates vorhanden; in allen andern Fällen geschehe die Verdauung bei den Coelenteraten zugleich mit den übrigen vegetativen Functionen in der Leibeshöhle. Obwohl die anatomischen Verhältnisse des ausgebildeten Thieres eine derartige Auffassung nicht bloss rechtfertigen, sondern dem Beobachter geradezu aufdrängen, hat dieselbe doch auf Grund gewisser embryologischer Thatsachen, wie schon früher von Noschin (*J. B.* 1865. S. 176), so jetzt von Kowalewsky Widerspruch erfahren. Der coelenterische Hohlraum soll sich nach den Untersuchungen, die letzterer „über die Entwicklung der Coelenteraten“

angestellt hat und einstweilen (Nachrichten der K. Gesellschaft der Wissensch. zu Göttingen 1868. S. 154—158) durch eine vorläufige Mittheilung bekannt macht, durch Einstülpung des Blastoderms in die bald leere, bald auch (Agalma) von Dottersubstanz erfüllten Furchungshöhle bilden, auf dieselbe Weise also, wie Verf. es für den Darm vieler anderer niederer Thiere beobachtet hat. Auf Grund dieser Analogie wird desshalb denn auch die betreffende Höhle als Darm in Anspruch genommen, die Bedeutung der Leibeshöhle aber auf den meist oblitterirenden Spalt-raum zwischen der Darmwand und den äusseren Bedeckungen (die primitive Furchungshöhle) übertragen. Der sog. Magen der Actinien sei eine nachträgliche Einbiegung des Mundrandes mit den beiden Blättern. Da die Angaben des Verf.'s bis jetzt nur in einer aphoristischen Form vorliegen, wollen wir uns einer Kritik seiner Deutung einstweilen enthalten, doch können wir die Bemerkung nicht unterlassen, dass der Verf. nach seinen neuesten Untersuchungen an Sagitta, die der Ref. im Manuscripte einzusehen in der Lage war, vielleicht selbst nicht mehr an der hier ausgesprochenen Deutung festhält. Bei diesem Thiere hat Verf. jetzt nämlich erkannt, dass die Einstülpung des Blastoderms, die noch in der vorliegenden Arbeit als Darmanlage angesprochen wird, in Wirklichkeit erst die Leibeshöhle bildet, in welcher dann der Darm erst später durch Erhebung und Einwachsen der Eingangsöffnung, also wesentlich auf dieselbe Weise, wie das sog. Magenrohr der Actinien, seinen Ursprung nimmt. Ueberdiess scheint es Ref. fraglich, ob man die Bildungsweise eines Organes ausschliesslich zum Criterium für dessen morphologische Natur zu machen das Recht hat. Die consequente Durchführung eines derartigen Principes würde jedenfalls zu Resultaten führen, die von der jetzt üblichen Anschauungsweise weit ab liegen, wie denn auch Verf. z. B. darauf hin die Verdauungshöhle der Campanularien, die nicht durch Einstülpung des Blastoderms, sondern durch Aushöhlung einer dem Blastoderm entstammenden Zellenmasse im Innern der früheren Furchungskugeln entsteht, für ein von der Verdauungshöhle

der übrigen Coelenteraten verschiedenes „morphologisch schwer zu deutendes“ Gebilde erklären muss.

Uebrigens ist auch Semper der Ansicht, dass die Coelenteraten keine Leibeshöhle besitzen, sondern nur ein Analogon derselben in der zwischen Ectoderm und Entoderm gelegenen Bindegewebsmasse (Coenchym Semp.), und dass die Canäle, welche die Einzelthiere, wie die Thierstöcke nach allen Richtungen durchziehen, lediglich Appertinentien der Verdauungshöhle sind. *Holothurien* a. a. O. S. 131.

Die von Ref. seit lange vertretene und durch eingehende morphologische Analyse (J. B. 1865. S. 224) begründete Ansicht von der Coelenteratennatur der Spongien findet allmählich auch in weiteren Kreisen Anerkennung. So spricht sich, wie wir später sehen werden, besonders v. Mielckuho - Maclay und Haeckel, auf Grund der von ihnen angestellten Untersuchungen auf das Bestimmteste für die Nothwendigkeit aus, diese Thiere mit den übrigen Coelenteraten zu vereinigen. Der Letztere sieht darin (Natürliche Schöpfungsgesch. S. 400) eine Gruppe, die den übrigen Coelenteraten als gleichzeitig gegenübergestellt werden müsse, und zerfällt dieselbe 1) in Spongiae s. Poriferi mit den Weichschwämmen, Malacospongiae (Archispongiae, Myospongiae), und Hartschwämmen, Sceletospongiae (Ceratospongiae, Silicispongiae, Calcispongiae und Petrospongiae); 2) in Nesselthiere, Acalephae s. Nematophora s. Cnidae mit den Corallen oder Blumenthieren, den Schirm- oder Polypenquallen und schliesslich den Rippenquallen. Ebenso in der Monographie der Moneren (Jenaische Zeitschrift Bd. IV. S. 119) und noch ausführlicher in der Abhandlung über den Organismus der Schwämme und ihre Verwandtschaft mit den Corallen (ebend. Bd. V. S. 207 ff.). An letztem Orte wird mit Rücksicht auf die Beziehungen der Schwämme zunächst mit den Corallen auch noch eine zweite Eintheilung proponirt, in Buschthieren (Thamnoda) mit den Schwämmen und Corallen, und in Quallen (Medusae) mit den Schirmquallen und Kammquallen, eine Eintheilung,

der freilich im Wege steht, dass auch viele Schirmquallen (Hydromedusae) Buschthiere sind.

Nach Norman's Shetland dredging report (l. c.) leben an der Schottischen Küste 1 Ctenophore, 3 Calycozoen, 2 Akalephen, 103 Hydroiden, 2 Siphonophoren, 28 Anthozoen, 87 Poriferen. Unter ihnen einige neue Arten, besonders Schwämme.

Heller beobachtet im Adriatischen Meere 37 Hydroidpolypen (mit 8 neuen Species), 38 Zoantharinen, 11 Alzyonarinen, und liefert davon eine kurze Beschreibung. Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres a. a. O. S. 1—86.

Ebenso giebt Spagnolini in den Atti Soc. ital. sc. naturali Vol. XI. Fasc. III. 1868 eine Aufzählung der Akalephen des Neapolitanischen Busens. Sie enthält 10 Rippenquallen, 40 Scheibenquallen und 25 Siphonophoren, die sämmtlich schon früher bekannt waren. Verf. beabsichtigt diese Arten kurz zu beschreiben und hat damit bereits für die Siphonophoren den Anfang gemacht.

## I. C t e n o p h o r a.

Foll handelt in seiner Inauguraldissertation (ein Beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte einiger Rippenquallen, Berlin 1866. 12 S. in gr. Quart mit 4 Tafeln) über *Eurhamphaea vexilligera* Ggb., *Vexillum parallellum* n. gen. et n. sp. von den Canarischen Inseln und Cestum Veneris Les. Besondere Berücksichtigung findet dabei namentlich der histologische Bau und die Anordnung des Gefässapparates, über die uns Verf. manche neue Mittheilungen macht. Bei *Eurhamphaea* konnte Verf. auch die Embryonalentwicklung und die nachfolgende Metamorphose ziemlich vollständig verfolgen. Wie Kowalewsky beschreibt derselbe an dem Eidotter eine Rindenschicht und eine Innenmasse, die beide in die Furchungskugeln eingehen. Nach der Viertheilung liegen die Furchungskugeln in einer Ebene neben einander. Sie bilden eine Scheibe, deren kürzester Durchmesser dem späteren Längendurchmesser entspricht. Die vier näch-

sten Furchungskugeln sind klein und nehmen mit ihren Descendenten Anfangs nur die eine (orale) Fläche dieser Scheibe ein, doch so, dass in der Mitte; wo der Mund sich bilden soll, eine Zeit lang noch eine Lücke bleibt. Später wird auch die aborale Fläche umwachsen und die allmählich sich bauchende Masse der grossen Furchungskugeln in das Innere eingeschlossen. Durch Ansammlung der peripherischen Zellen entstehen dann fünf Wulstungen von denen die eine, die dem oralen Pole angehört, den Ausgangspunkt des Verdauungsapparates abgiebt, während die vier andern, die symmetrisch an den hinteren Seitentheilen des Embryo gelagert sind, sich sehr bald mit Wimpern bedecken und nach den Radiärmeridianen auswachsen, um sich darauf der Länge nach zu theilen und in die acht Ruderreihen umzuwandeln. Die Lappen mit ihrem complicirten Gefässverlaufe bilden sich erst später, nachdem das junge Thier eine Zeitlang durch seine Gestalt und die Anwesenheit zweier Senkfäden einer Cydippide geglichen hatte. Auch die erwachsenen Eurhamphäen sind noch mit einem Senkfaden ausgestattet, der freilich nur kurz ist, aus seinem Basalende aber jederseits einen Seitenzweig abgiebt, welcher in einer überdachten Horizontalfurche hinläuft und durch seinen Epithelüberzug in dem Boden derselben festgehalten wird, so dass nur die zottenförmigen Anhänge nach Aussen hervortreten.

Ganz dieselbe Tentakelform beobachtete Verf. auch bei Cestum und dem nahe verwandten Vexillum, nur dass hier die Seitenzweige eine beträchtlichere Länge besitzen und bis in die Enden des bandförmigen Körpers sich verfolgen lassen, auch bei Vexillum der Hauptfaden im höchsten Grade rudimentär ist. In der äusseren Gestaltung gleicht Vexillum übrigens einem kleinen (nur wenige Zoll langen) Cestum in so auffallender Weise, dass man es leicht für eine Jugendform desselben halten könnte, wenn es nicht an seinen hinteren Randgefässen jederseits 3—5 kleine Anschwellungen trüge, in denen entwickelte Eier und Samenfäden nachgewiesen wurden. Ueberdiess sind die relativen Längenverhältnisse des Trich-

ters weit bedeutender, als bei *Cestum*, während sonst der Trichter in den Jugendformen der Rippenquallen eine nur unbedeutende Entwicklung zu haben pflegt. Die Otolithenblase bildet sich aus vier anfangs isolirten Blättern, die sich im Umkreis der ersten vier Otolithen erheben und später zu einem glockenförmigen Gebilde zusammenwachsen. Was Claus für eine Oeffnung hielt, ist ein kleiner Zellenhaufen, der auf der Spitze der Glocke gelegen ist. Die Flimmerfelder neben der Otolithenglocke werden vom Verf. gleichfalls als Sinnesorgane in Anspruch genommen und nach Analogie der Heteropoden für Geruchsapparate erklärt. Die Deutung ist um so plausibler, als es dem Verf. gelang, aus dem centralen Nervenknotten ein Paar starke Büschel von Nervenfasern bis zu ihnen hin zu verfolgen.

Bei Wiederaufnahme seiner Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Ctenophoren hat Kowalewsky (Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissensch. zu Göttingen 1868. S. 158) die Ueberzeugung gewonnen, dass die ersten Stadien früher nur unvollständig von ihm beobachtet seien. Nachdem das Blastoderm den Nahrungsdotter umwachsen hat, stellt der Embryo zunächst eine flache Scheibe dar, die sich dann durch Einkrümmung in ein Meniskus und schliesslich in eine Hohlkugel verwandelt. Die Höhle wird zum Trichter und bildet durch Ausstülpung die Gastrovascularkanäle, während dagegen die Bildung des Magens dadurch vor sich geht, dass die den primitiven Spalt umgebenden Ränder nach innen einwachsen.

## 2. Hydrasmedusae.

### Aculephae.

Das brakische Wasser der Tajomündung bei Lissabon wird nach Häckel's Beobachtungen von einer in grossen Schwärmen beisammenlebenden Meduse bewohnt, die einen Scheibendurchmesser von 1—2 Fuss erreicht und hiedurch wie durch ihre gelbliche Färbung schon

von Weitem sich bemerkbar macht, trotzdem aber bis jetzt noch niemals zur Untersuchung kam. Es ist eine den Rhizostomeen zugehörnde Form, die sich aber keiner der früher bekannten Familien einordnet, vielmehr als Repräsentant einer besondern, schon durch die eigenthümliche kreuzförmige Bildung der Genitaldrüsen zur Genüge charakterisirte Gruppe betrachtet werden muss. Zur Bezeichnung der neuen Art hat Häckel wegen der Aehnlichkeit der den acht Armen aufsitzenden Saugknöpfe mit krausen Kohlköpfen den Genusnamen *Crambessa* (*Cr. Tajii*) in Anwendung gebracht und die betreffende Familie darauf hin als die der Crambessiden aufgeführt. Zur Charakteristik derselben hebt Verf. zunächst die Verschmelzung der sonst isolirten vier (oder acht) Genitaltaschen zu einer kreuzförmig der aboralen Magenwand aufliegenden Masse hervor, zu der von der Oralfläche her vier sog. Subgenitalhöhlen hinführen. Die acht Arme, die aus einem kurzen und dicken Schirmstiele hervorkommen und an ihrer Wurzel paarweise zusammenhängen, sind von ziemlich beträchtlicher Länge, einfach und unverästelt, wie bei den Rhizostomiden, statt einer continuirlichen kammförmigen Saugkrause aber mit mehreren Längsreihen von isolirten kohlkopffartigen konischen Saugknöpfen versehen. Auch in der Bildung des Schirmes, seines aus 16 Radialkanälen entspringenden Gefässnetzes und seiner acht Augen — von denen vier (die sog. periradialen) in der Richtung der vier Armwurzeln angebracht sind, und die vier andern (inter-radialen) in den Meridianen der vier Genitaltaschen liegen — stimmen die Crambessiden am meisten mit den Rhizostomiden überein, während der oben erwähnte Ursprung der Arme dagegen mehr an die Cassiopeiden und Cepheiden erinnert. Das Ende der Arme wird von einer glashellen dreiseitigen Pyramide ohne Saugknöpfe gebildet. Das Armgefäss spaltet sich gleich nach dem Eintritt in den Oberarm in zwei Aeste, die mit ihren Zweigen an die Saugknöpfe treten und sich hier in eine feine Röhre mit Osculis auflösen. (Ueber die Crambessiden, eine neue Familie aus der Rhizostomeengruppe, Zeit-

schrift für wissensch. Zool. Bd. XIX. S. 509—537. Tab. 38 und 39.)

A l. Brandt bestätigt die schon durch Agassiz bekannt gewordene Thatsache, dass *Rhizostoma* in der Jugend (bis zu 20 Cm. Durchmesser) eine centrale Mundöffnung besitzt, findet aber im Umkreis derselben noch vier weitere kleine Oeffnungen und zieht daraus den Schluss, dass der ursprüngliche Mund viereckig gewesen sei und sich durch Lippenverwachsung dann zunächst — bis zu seinem völligen Schwinden — in fünf Löcher verwandele. *Protocolle der Moskauer Naturf. Versammlung 1869.*

Die Eier der *Pelagia noctiluca* bilden nach der Dotterfurchung zunächst eine Furchungshöhle, in die dann das eine Leibessegment sackartig bis zum Mittelpunkte sich einstülpt. Nach dem Ausschlüpfen nimmt dann der Embryo zunächst durch Wachsthum der flimmernden Leibeswand eine länglich ovale Gestalt an, die später mit einer flachen Scheibenform vertauscht wird. An dem unteren Rande bilden sich vier Lappen, die sich später verdoppeln und mit den im Innern eingeschlossenen Ausstülpungen des coelenterischen Sackes immer weiter auswachsen. *Kowalewsky a. a. O. S. 155.*

Nach den Beobachtungen von Strethil Wright verharren die Jugendzustände der *Acalephen* in einem dunkeln Raume Jahre lang in ihrer polypoiden Form, obwohl sie sich bei reichlicher Ernährung rasch vermehren. Um sie zur Production von Medusenknospen zu veranlassen, muss man sie der Einwirkung des Lichtes aussetzen und die Nahrungszufuhr abschneiden. *Journal of anatomy and physiol. Vol. I. p. 333.*

Die *Medusa aurita* des Schwarzen Meeres unterscheidet sich nach Tscherniawsky von der baltischen Form durch ihre Randkörperchen, welche ein kleines Säckchen mit Wimperhaaren und äusserer Mündung in sich einschliessen. *Protocolle der Moskauer N. F. V.*

Verrill beschreibt unter dem Namen *Callinema ornata* eine schöne und grosse neue Meduse (13 Zoll) von der Küste von Maine, die mit *Hexadecomma* Brdt. ver-

wandt ist und auf den ersten Blick eine gewisse Aehnlichkeit mit *Cyanea arctica* hat. *Annals and Mag. nat. hist.* 1869. Vol. IV. p. 161.

*Callinema* Verr. gen. nov. Disk broad, moderately thick, with numerous broad channals running to the marginal one, arranged in sixteen systems, two or three parallel and undivided tubes alternating with a group of five or six branching ones, which unite together into one toward the central portion of the disk, each of which corresponds in position with one of the sixteen eye-bearing marginal lobes. Towards the marginal channal the branching tubes anastomose freely, the undivided ones but slightly or not at all, though two often unite into one near the margin. Margin deeply and regularly divided into scolloped lobes, sixteen of which bear eyes and are biloded for more than half their length, bearing the eye at the division, just below which the channel in the lobe divides into two divergent branches, one of which goes to each division. Alternating with the eye-lobes are somewhat longer lobes, which are divided at the edge into two, three or four rounded scollops, each of which receives a simple channel. Tentacles in a nearly regular circle, but arranged in groups of five or six at the bases of the interocular lobes, very long, highly contractile, flat; one edge double, finely scolloped, the scollops again finely crenulate. Ovaries large, much convoluted pendent pouches. Lobes of the actinostome four, large, elongated, pointed, complexly lobed and frilled.

Häckel liefert (*Zeitsch. für wissenschaftl. Zoolog.* Bd. XIX. S. 538—562. Tab. XL—XLIII) über die fossilen Medusen der Jura-Zeit) einen neuen Beitrag zur Kenntniss der fossilen Medusen, indem er die zum Theil vortrefflich erhaltenen Abdrücke des Münchener paläontologischen Museums beschreibt und schliesslich die bis jetzt durch ihn bekannt gewordenen Arten in übersichtlicher Reihenfolge zusammenstellt. Von besonderem Interesse darunter sind: *Eulithota fasciculata*, eine, wie es scheint, zumeist mit *Cyanea* und *Sthenonia* verwandte Form, die aber keine vier, sondern sechszehn Genitaldrüsen besass und von unserem Verf. deshalb denn auch als Repräsentant einer besondern jetzt ausgestorbenen Familie (Fam. Eulithotidae mit 8 Büscheln Randfäden, 8 Augen, gelapptem Schirmrand und 16 Genitaldrüsen) erhoben wird, *Leptobrachites trigonobrachus*, in dem der Verf. ein Rhizostom mit acht schlanken Mundarmen zu erkennen

glaubt, deren Ende in ein lanzettförmiges Blatt erweitert ist, und *Palaeogina gigantea*, die Verf. als eine Aeginide mit acht colossalen Tentakeln deutet. Der früher beschriebene *Craspedonites deperditus* wird jetzt, als der Familie der Trachynemiden zugehörig, unter dem neuen Genusnamen *Trachynemites* aufgeführt. Fünf andere Species liessen sich ihrer systematischen Stellung nach nicht näher bestimmen: *Medusites quadratus*, *M. bicinctus*, *M. staurophorus*, *N. circularis*, *M. porpitanus*.

Bei dem Interesse, welches diese Untersuchungen beanspruchen, dürfte wohl die Bemerkung am Platze sein, dass die Existenz fossiler Medusen den früheren Beobachtern nicht ganz so unbekannt gewesen ist, wie man nach Häckel's Darstellung vielleicht vermuthen könnte. Schon im letzten J. B. habe ich bei Gelegenheit der ersten Häckel'schen Mittheilungen der von Agassiz angezogenen Notiz gedacht, nach der in dem Carlsruher Naturaliencabinette eine versteinerte Meduse aus Solenhofen aufbewahrt werde. Die erste Notiz über diese Platte finde ich in der Abhandlung meines Onkels Fr. S. Leuckart „über die Verbreitung der übriggebliebenen Reste einer vorweltlichen organischen Schöpfung“ (1835. S. 12), in der dieselbe ganz richtig als Abdruck einer Medusenart gedeutet und hinzugefügt wird, dass schon Gernar solche Abdrücke aus dem Solenhofer Kalkschiefer gekannt und unter dem Genusnamen *Medusites* — der also nicht erst von Häckel aufgestellt ist — beschrieben habe. Durch die Freundlichkeit des Herrn Hofrath Seubert habe ich seitdem Gelegenheit gehabt, die fragliche Versteinerung selbst untersuchen zu können und die Ueberzeugung gewonnen, dass sie von Häckel, der sie gleichfalls kannte, mit Recht zu *Medusites deperditus* gezogen wird. Schon vor Gernar will übrigens Raffinesque (*Amer. Journ. T. III. 2. 1821*, *Oken's Isis 1823. Heft 7*), wie gleichfalls von meinem Onkel angeführt wird, in einer Sammlung zu Levington eine fossile Meduse, die ein neues Genus *Trianisites* bilden müsse, in krystallisirtem Kalkstein beobachtet haben.

Nachdem ich übrigens nicht bloss das Carlsruher Exem-

plar, sondern auch die in Dresden und München aufbewahrten fossilen Medusen durch die zuvorkommende Gefälligkeit der Herren Professoren Geinitz und Zittel aus eigener Untersuchung kennen gelernt habe, scheint mir die von Hückel versuchte Deutung, soweit dieselbe die Einzelheiten der Organisationsverhältnisse betrifft, in mehrfacher Beziehung zweifelhaft zu sein. Namentlich gilt dieses von *Leptobrachites*, an der ich weder die Charaktere einer Rhizostomide, noch acht Arme zu erkennen vermag. Ich verweise hierfür auf eine demnächst von Dr. Al. Brandt zu veröffentlichende Abhandlung über fossile Medusen. Ebenso sind bei dem Karlsruher *Medusites depertitus* die acht von Hückel als Abdruck der Radiärkanäle gedeuteten Wülste paarweise einander ange nähert, so dass auch hier die Deutung zweifelhaft ist.

### Hydroidea.

Hückel erwähnt in seiner Monographie der *Moneren*“ (Jenaische Zeitschrift IV. S. 84) die Thatsache, dass die Medusen eine erstaunliche Theilbarkeit besäßen. Derselbe sah die Theilstücke des Schirmes bei gewissen Thaumantiaden binnen wenigen Tagen (2—4) in neue Medusen sich umwandeln und beobachtete dasselbe Phänomen sogar bei den losgelösten Randtentakeln, sobald daran die Basis (das ansitzende Stück des Schirmrandes) erhalten war. Ebenso entwickelten sich die Theilstücke des zerklüfteten Dotters oder der flimmenden Larve zu selbstständigen kleinen Larven.

Der Dotter von *Eucope* bildet nach der Furchung im Innern wohl eine Höhle, aber keine Einstülpung. Dafür aber theilen sich von der Innenfläche des Blastoderms eine Anzahl von Zellen ab, die während der Schwärmzeit des Embryos die Furchungshöhle allmählich durchwachsen und nach der Befestigung im Innern durch Auseinandertreten die verdauende Höhle bilden. Dass der festsitzende Embryo dann in eine Campanularenform sich verwandelt, ist schon durch Gegenbaur bekannt geworden. Kowalewsky, Nach-

richten der K. Gesellsch. der Wissensch. in Göttingen 1868. S. 155.

Die Planulae von *Coryne glandulosa* sind nach *Strethil Wright* (*Journ. of anatomy and physiology* Tom. I. p. 334) ohne Cilien und Tastaare. Statt der Schwimmbewegung besitzen sie die Fähigkeit unter Bildung amöboider Lappen auf fester Unterlage zu kriechen.

Ebendasselbst beschreibt *Wright* bei *Stomobrachium octocostatum* *Forb.* ein bisher übersehenes System anastomosirender feiner Gefäße, das in den Zwischenräumen der Radialkanäle zwischen dem Magensacke und dem Ringkanale sich ausspannt.

*Allman* handelt in seinen *Notes on the structure of certain Hydroid Medusae* (rep. br. Assoc. 1867. p. 77) über *Slabberia*, *Obelia* und die *Lithocysten* von *Eucope*. Für erstere liefert er den Nachweis, dass die Geschlechtsprodukte sich im Umkreis des Manubriums entwickeln und nicht in den Taschen der Radialkanälen, die eine bis jetzt noch unbekannte Bedeutung haben. (Gleiches wird auch von den Medusen der *Pennaria* vermuthet.) *Obelia* ist ohne Velum und mit soliden Tentakeln versehen, wie die *Aeginiden*. Der sog. Nervenring von *Eucope* wird (mit *Claus*) als eine blosse Verdickung des Ectoderms an der untern Fläche des Ringkanales in Anspruch genommen und die Angabe von der Existenz besonderer Hörhaare auf eine irrthümliche Deutung gewisser optischer Bilder zurückgeführt.

*Acanthobrachia inconspicua*, eine von *Wright* (l. c.) beschriebene neue Campanularien-Meduse, hat ausser den vier Radialtentakeln noch vier interradiale Randfäden, von denen aber zwei abortiv sind. Die Charakteristik der neuen Art lautet:

Umbrella hemispherical, laterally compressed. Peduncle four-lipped, short. Lateral canals four. Tentacles eight; six long, springing from the sides of the margin of the compressed umbrella; two abortive, placed at each end of the umbrella. Otolithic sacs eight, two accompanying each of the tentacular bulbs, which do not correspond to the lateral canals. Extremities of the tentacles furnished with large prehensile palpocils.

P e a c h handelt über nackttägige Medusen von Peterhead und Wick (Rep. brit. Assoc. 1868. p. 96) und erwähnt dabei als neu: *Willsia cornubica* mit nur 12 Randfäden, *Tima Forbesii* mit zahlreichen Randfäden und *Staurophora Keithii*, die bis über 3 Zoll misst und einem bisher bekanntlich nur an den Amerikanischen Küsten beobachteten sehr merkwürdigen Geschlechte zugehört.

M e c z n i k o f f beschreibt zwei neue Eucope-Arten aus dem schwarzen Meere: *E. minuta* mit 8 Randbläschen und 44—55 kurzen Fühlern und *E. pontica* mit 12—32 Randbläschen und 14—16 spiraligen Fühlern. Abhandl. der Petersburger Naturforscher-Versammlung S. 268.

Gray berichtet über eine Beobachtung von M'Andrew, nach der die *Medusa aequorea* Forsk. des rothen Meeres auf dem Grunde des Wassers oftmals ruhend in der Rückenlage und mit ausgebreiteten Fangfäden gesehen wurde. Ann. and Mag. nat. hist. Vol. IV. p. 295.

Die contractilen Elemente von Hydra werden durch Ratzel — im Gegensatze zu Kölliker (J. B. 1865. S. 207) — als grosse spindelförmige Zellen mit grossen Kern und spitzen Fortsätzen beschrieben. Zeitschrift für wissensch. Zoologie Bd. XIX. S. 272.

Hincks' zweibändiges Werk über brittische Hydroiden (a history of the british hydroid zoophytes, London 1868. Vol. I Text, LVII u. 338 Seiten in Octav mit zahlreichen Holzschnitten; Vol. II. Atlas mit 67 lithographirten Tafeln), erscheint in gewisser Beziehung als eine Fortsetzung und zeitgemässe Umarbeitung der weiland mit Recht so geschätzten History of british Zoophytes by Johnston, die zuletzt vor nunmehr fast einem Vierteljahrhundert erschienen ist und in der früheren Form natürlich dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse nicht mehr genügen konnte. Gehören doch gerade die Hydroiden zu denjenigen Thieren, deren Auffassung und wissenschaftliche Behandlung durch die Errungenschaften unserer modernen Zoologie in fast allen Punkten eine vollständige Umänderung erlitten haben. In England ist es neben Allman vornämlich der Verfasser des vorliegenden Werkes gewesen, der diese Umwandlung herbei-

geführt und die Specialkenntniss der Hydroiden durch seine Untersuchungen und Entdeckungen gefördert hat. Es dürfte desshalb auch nur wenige Forscher geben, die zu einer kritischen Verarbeitung des vorhandenen Materials in gleichem Maasse befähigt und berechtigt gewesen wären. Obwohl zunächst nur eine Systematik und Beschreibung der einzelnen Arten, bietet das Werk mit Hülfe seiner Einleitung, die hauptsächlich der Morphologie und dem Generationswechsel gewidmet ist (p. I—LVII) eine ebenso vollständige, wie anschauliche Schilderung der Lebensgeschichte einer Thiergruppe, die für die Forscher aller Zeiten zu den interessantesten und reizendsten Untersuchungsobjecten gehören wird. Die Ansichten, die Verf. hierbei entwickelt, stimmen in allen wesentlichen Punkten mit denen überein, die bei uns in Deutschland schon seit längerer Zeit zu allgemeiner Geltung gekommen sind.

Gleich uns sieht der Verf. in der Theorie des Generationswechsels und des Polymorphismus den Schlüssel für das Verständniss der Hydroiden. Er spricht von Ernährungsthieren, von freien und sessilen Geschlechtsthieren, von reproductiven Polypoiden, und hebt überall die morphologischen Beziehungen hervor, die zwischen den einzelnen Gliedern der Colonie obwalten. Ob er dabei nicht bisweilen, wie z. B. in der Homologisirung der Polypoidtentakel mit den Radiärkanälen der Medusoiden, etwas zu weit gegangen, mag dahin gestellt sein. Andererseits will es dem Ref. erscheinen, als wenn Verf. die sog. Nematophoren der Plumulariaden, die durch die verwandten Bildungen bei *Ophiodes* und *Hydractinia* in die Formen der gewöhnlichen Polypoiden überführen, diesen letztern auch dreist als morphologisch gleichwerthige Anhänge hätte an die Seite setzen können. In systematischer Beziehung schliesst sich Verf. vornämlich an Allman an, der bei der Charakteristik seiner Genera bekanntlich ebenso wohl die Geschlechtsthier, wie die Polypoiden in Betracht zieht. Trotzdem wird man natürlich finden, dass die ihrer Abstammung nach einstweilen noch unbekanntes Medusen in dem System unseres Verf.'s

ausser Berücksichtigung geblieben sind. Dass der Inhalt auch ohnehin überreich ist, — die Zahl der beschriebenen Arten ist von 61 (bei Johnston) auf 169 gestiegen — erhellt am besten aus der nachfolgenden Uebersicht:

Subord. I. *Athecata*. Hydroida destitute of true thecae or protective cases, either for the polypites or gonophores.

Fam. 1. **Clavidae**. Polypites claviform or fusiform, with scattered filiform tentacula.

Clava Gmel. 6 Spec., Tubiclava Allm. 2 Sp., Turris Less. 1 Sp. (Turr. neglecta Less. mit Clavula Gossii Str. Wr.), Cordylophora 1 Spec.

Fam. 2. **Hydractiniidae**. Polypides claviform, sessile, with a single verticil of filiform tentacles round the base of a conical proboscis, borne on an expanded and continuous crust; the coenosarc naked above.

Hydractinia van Bened. 1 Sp.

Fam. 3. **Podocorynidae**. Polypites sessile with a single verticil of filiform tentacula round the base of a conical proboscis. Coenosarc consisting of a network of creeping fibres, clothed with the polypary.

Podocoryne Sars 3 Sp. (*P. proboscidea* n.), Corynopsis Allm. 1 Sp., Cionistes Wr. 1 Sp.

Fam. 4. **Laridae**. Polypites with a very small number of filiform tentacula, springing from the base of the proboscis, but not forming a circle round it.

Lar Gosse 1 Sp.

Fam. 5. **Corynidae**. Polypites with capitate tentacula, scattered or in several whorls.

Coryne Gaertn. 5 Sp., Syncoryne 5 Sp., Zancla Gegenb. 1 Sp.

Fam. 6. **Stauriidae**. Polypites clavate subcylindrical, with true and false tentacula, the former capitate, and disposed in one or more verticils; the latter rigid, without capitula and probably serving as tactile organs.

Cladomena Duj. 1 Sp. (Cl. radiatum Duj. mit Coryne stauridia Gosse), Stauridium Duj. (St. productum Wr. mit Coryne cerberus Gosse.)

Fam. 7. **Clavatellidae**. Polypites with a single verticil of capitate tentacula surrounding the base of the proboscis. Gonozoids ambulatory (= Eleutheria Kr.).

Clavatella Hincks 1 Sp.

Fam. 8. **Myriothelidae**. Polypary solitary, with very numerous, capitate, minute tentacula, scattered over the body.

**Myriothela** Sars 1 Sp. (Mit sessilen Geschlechtsthieren, die an besondern proliferirenden Individuen von einfacher Cylinderform hervorknospen. Der frei bewegliche Jugendzustand walzenförmig mit verhältnissmässig langen Tentakeln.)

Fam. 9. **Eudendriidae**. Polypites borne on a well developed stem, with a single verticil of filiform tentacula surrounding the base of a large trumpet-shaped proboscis.

Eudendrium Ehrbg. 7 Sp.

Fam. 10. **Atractylidae**. Polypites borne on a stem (sometimes rudimentary) with a single wreath of filiform tentacula surrounding a conical proboscis.

Atractylis Wr. 1 Sp., Perigonimus Sars 5 Sp. (ausserdem noch 5 Sp. inc. sed.) *Hydranthea* n. gen. mit *Atractylis margarica* Hincks, *Garveia* Wr. 1 Sp., *Bimeria* 1 Sp., *Dicoryne* Allm. 1 Sp., *Heterocordyle* 1 Sp., *Bougainvillia* Less. 3 Sp. (*Eudendrium ramosum* van Bened., *Eud. fruticosum* Allm. und *Perigonimus muscus* Allm.)

Fam. 11. **Tubulariidae**. Polypites flask-shaped, with two sets of filiform tentacula, one oral, the other placed near the base of the body.

Tubularia Linn. 7 Sp., Ectopleura Ag. 1 Sp., Corymorpha Sars 2 Spec.

Fam. 12. **Pennariidae**. Polypites with two sets of tentacula, one oral and capitate, the other aboral and filiform.

Vorticlava Ald. 2 Sp., Acharadria St. Wr. 1 Sp.

Subord. II. Thecaphora. Hydroida furnished with a chitinous receptacle (hydrotheca) for the protection of the polypites and gonophores.

Fam. 1. **Campanulariidae**. Hydrothecae terminal, pedicellate, campanulate; polypites with a large trumpet-shaped proboscis.

Clytia Lam. 1 Sp., Obelia Pér. 6 Sp., Campanularia Linn. 10 Sp. (ausserdem noch 3 fraglich), *Lovenella* n. gen. mit *Camp. clausa* L., *Thaumantias* Esch. 1 Sp., *Gonophyraea* Allm. 3 Sp.

Fam. 2. **Campanulinidae**. Hydrothecae ovato-conic, pedicellate; polypites cylindrical, with a small conical proboscis.

Campanulina van Bened., 3 Spec., Zygodactyla Brdt. 1 Sp., *Opercularella* n. gen. mit *Camp. lacerata* Johnst.

Fam. 3. **Leptoscyphidae**. Hydrothecae ovato-conic; polypites cylindrical, with a conical proboscis; generative elements produced in the walls of the manubrium; lithocysts wanting. (Die Geschlechtsthier — *Lizzia* — gleichen denen der Athecatae.)

Leptoscyphus Allm. 1 Sp.

Fam. 4. **Lafœiidae**. Hydrothecae tubular; polypites cylindrical, with a conical proboscis.

Lafoëa Lamx. 5 Sp. mit *L. pocillum* und *L. pygmaea* nn., Calyella Hincks 2 Sp., Cuspidella Hincks 3 Sp., Salacia Lamx. (= Grammaria Stps.) 1 Sp., Filellum Hincks (= Reticularia Wyv. Th.) mit *Camp. serpens* Hass.

Fam. 5. **Trichydridae.** Hydrothecae merely rudimentary, tubular; polypites cylindrical, very extensile, with a small conical proboscis.

Trichydra St. Wr. 1 Sp.

Fam. 6. **Coppiniidae.** Hydrothecae united by an encrusting cellular mass.

Coppinia Hass. mit 1 Sp.

Fam. 7. **Haleciidae.** Hydrothecae biserial, sessile, jointed to a lateral process from the stem; polypites partially retractile.

Halecium Ok. (= Thoa Lamx.) 8 Sp., Ophiodes Hincks 1 Sp.

Fam. 8. **Sertulariidae.** Hydrothecae perfectly sessile, more or less inserted in the stem and branches; polypites wholly retractile, with a single wreath of filiform tentacles round a conical proboscis; gonozoids always fixed.

Sertularella Gray 6 Sp., Diphasia Ag. 7 Sp., Sertularia L. 8 Sp., *Hydrallmania* n. gen. mit *Sert. falcata* L., Thuiaria Flem. 2 Spec.

Fam. 8. **Plumulariidae.** Hydrothecae sessile and unilateral; zoophyte furnished with nematophores; polypites with a single wreath of filiform tentacles round a conical proboscis; gonozoids always fixed.

Antennularia Lam. 2 Sp., Aglaophenia Lamx. 4 Sp. (mit Nematophoren, die nur der Hydrotheca verbunden sind, meist auch mit Corbulae), Plumularia Lam. p. p. (mit Nematophoren an Stamm und Zweigen) 8 Sp.

Subord. III. **Gymnochoa.** Hydroida destitute of polypary.

Fam. **Hydridae.**

Hydra 4 Sp.

Zur näheren Charakteristik der neuen Genera folgen hier die von unserem Verf. aufgestellten Diagnosen:

Gen. n. *Hydranthea.* Stem very short (rudimentary), rising at intervals from a network of anastomosing tubes, the whole invested by a polypary; polypites borne singly on the stems, elongate, fusiform; tentacles filiform, in a single circle surrounding a low conical proboscis, each alternate tentacle bearing a prominent tubercle composed of large beanchaped thread-cells; gonophores large, borne on peduncles, with spring from the creeping stolon, not invested by the polypary, containing fixed sporosacs.

Gen. n. *Lovenella.* Stem simple or slightly branching, roo-

ted by a thread-like stolon; hydrothecae turbinate, elongate, crowned with a distinct, conical operculum, composed of many convergent segments; polypites with a large and prominent proboscis. (Reproduction unknown.)

Gen. n. *Opercularella*. Stem simple or branching, rooted by a thread-like stolon; hydrothecae ovato-conic, with a cleft border, the segments of which converge to form an operculum; polypites long, cylindrical, and with a conical proboscis; reproduction by means of fixed sporosacs, which (in the female) become extracapsular before the escape of the planules.

Gen. n. *Hydrallmania*. Zoophyte plant-like; stem bearing plumous branches, jointed, rooted by a filiform stolon; hydrothecae unilateral, arranged in distinct companies, each of which occupies an internode; gonothecae scattered, with a simple, inoperculate aperture.

Ueber den Bau von *Coppinia arcta* vergl. Allman, rep. brit. Assoc. 1868. p. 87.

Greiff berichtet (Sitzungsber. der niederrhein. Gesellsch. in Bonn 1868. S. 92) über einen neuen höchst merkwürdigen einfachen Hydroiden aus der Nordsee, der des Skelets und der Tentakel entbehrt und sich durch Quertheilung fortpflanzt. Das interessante Geschöpf ist unter dem Namen *Protohydra Leuckarti* inzwischen in dem zwanzigsten Bande der Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie beschrieben worden.

Die von Sars in einer Tiefe von 300 Faden an der Norwegenschen Küste aufgefundene *Lafoeina* (n. gen.) *tenuis* n. ist bisher noch unbeschrieben. Vidensk. selsk. Forhandl. 1868. p. 251.

*Antennularia triseriata*, *Thoa pulchella*, *Th. capillaris*, *Th. siphonata*, *Tubularia crinis* nn. sp. aus der Meerestiefe von Habanna und Florida, Pourtales, Contributions etc. p. 118.

*Atractylis bitentaculata*, *A. quadridentaculata*, *Coryne ferox* nn. sp., Strethil Wright, Journal of anatomy and physiology T. I. p. 334. Mit Abbild.

*Coryne nutans* Allm. n. sp. von der schottischen Küste, Norman Shetland dredging Rep. br. Ass. 1868. p. 233.

*Halecium geniculatum* und *H. sessile* nn. sp. Norman, Hebrides dredg. rep. ibid. 1866. p. 205.

*Sertularia crassicaulis*, *Plumularia* (*Aglaophenia*) *elongata*, *Pl. octodonta*, *Pl. Kirchenpaueri*, *Anisocalyx diaphanus*, *A. bifrons*, *A. pinnatifrons*, *Heteropyxis* (n. gen.) *disticha*, Heller a. a. O. S. 34—44. Das neue Gen. *Heteropyxis* gehört (mit *Anisocalyx* Don. und *Antennularia* Lam.) zu den Sertulariaden mit ungleich grossen Zellen und unterscheidet sich von dem im äusseren Habitus zumeist verwandten *Anisocalyx* dadurch, dass die einzelnen Glieder der Seitenzweige sehr regelmässig je eine grosse und eine dahinter stehende kleine Zelle tragen. Die Seitenzweige entspringen nicht wirtelförmig, wie bei *Antennularia*, sondern paarig oder abwechselnd. Nach dem Systeme von Hincks würde *Heteropyxis*, wie *Anisocalyx* dem Gen. *Plumularia* (Lam. non Hell.) zuzurechnen sein.

Nach den Mittheilungen Nitsche's hat Kirchenpauer die *Cordylophora albicola* jetzt auch an den Elbtonnen bei Blankenese, also in vollkommen süssem Wasser gefunden. Es scheint sogar, dass dieselbe noch weiter in das Binnenland hineingehe, da auch bei Berlin am Flussholze der Spree Thierstöcke beobachtet wurden, die kaum einem andern Thiere zugehören können. Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin 1869. März. (Wie Ref. von Prof. Eilh. Schulze erfahren hat, ist *Cordylophora* auch an der Mecklenburgischen Küste im brakischen und süssem Wasser weit verbreitet.)

Ebenso beobachtet Tscherniawsky in dem mit trinkbarem Wasser gefüllten Landsee Palaeostom einen *Cordylophora*, *C. mingrelica* n. Protocolle der Moskauer Naturforscherversammlung 1869.

*Millepora nitida* und *M. brasiliensis*, zwei neue Arten von der Brasilianischen Ostküste bei Verrill, Transact. Connecticut Acad. I. p. 362.

Als Gegenstück zu den oben angezogenen fossilen Medusen erwähnen wir hier des Fundes eines fossilen Hydroidpolypen aus den unteren Schichten der englischen Steinkoble. Das Thier erinnert in einiger Beziehung an *Bimeria* und wird *Palaeocoryne* genannt. On *Palaeocoryne*, a genus of tubularine hydrozoa from the

carboniferous formation, by Duncan and Jenkins (Rep. roy. Soc. 1869. p. 42, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. IV. p. 287.

### Siphonophorae.

Was wir über den morphologischen Aufbau der Siphonophoren kennen und über die Jugendzustände derselben bisher beobachtet haben, erlaubte die Annahme, dass sich die in Planulaform ausschwärmenden Embryonen zunächst in ein polypoides Nährthier umwandeln, das dann nach Ausscheidung der Luftblase die Fangfäden, Taster, Deckstücke, Locomotiven und übrigen Anhänge durch Knospung an seinem distalen Ende hervorbringe. Es dürfte das wenigstens das Bild sein, welches sich die Mehrzahl der Zoologen über diese Vorgänge gemacht haben, obwohl die Beobachtungen Gegenbaur's über Diphyes, die einzigen, die über die ersten Entwicklungszustände der Siphonophoren bisher vorlagen, insofern nicht vollkommen damit stimmten, als hier der schwärmende Embryo bereits vor seiner weitem Umwandlung eine Locomotive entwickelte, das Schwimmstück also und nicht der Polypoid das erste Glied der späteren Siphonophorencolonie bildete. Durch die Untersuchungen, die Häckel während seines Aufenthaltes in Lanzarote über diesen Gegenstand angestellt hat, ist nun auch für die Physophoriden ein Entwicklungsmodus festgestellt, der mit den früher herrschenden Ansichten nicht vollkommen übereinstimmt, dafür aber mit den bei Diphyes beobachteten Vorgängen eine unverkennbare Analogie hat. Auch bei Physophora, die in einer neuen prächtigen Form (*Ph. magnifica* H.) zur Untersuchung kam, geschieht bereits während der Metamorphose des flimmernden Embryo eine Knospung, aber das Product dieser Knospung ist keine Schwimmglocke, wie bei Diphyes, sondern ein Deckstück, das, von den späteren Deckstücken verschieden, kappenartig auf dem distalen Ende des primitiven Polypen aufliegt und die schon früher entwickelte Luftkammer, so wie die ersten, in Tentakel und Taster sich umbildenden Anhänge desselben eine Zeitlang bedeckt. Erst nach

dem Abstossen dieses ersten Deckstückes erhebt sich die bis dahin nach abwärts umgebogene Luftkammer, unter der dann an dem immer mehr sich streckenden und zu dem späteren Stamm auswachsenden Polypen die Locomotiven und übrigen Anhänge zum Vorschein kommen. Die ersten Nesselknöpfe besitzen, wie für andere Physophoriden schon früher bekannt war, eine von der späteren Bildung abweichende, einfach nierenförmige Gestaltung. Wie bei Physophora, so verhält es sich im Wesentlichen auch bei den übrigen vom Verf. untersuchten Arten, bei *Crystallodes* (einem neuen mit *Agalma* verwandten Genus) und *Athorybia*, nur dass der flimmernde Embryo hier, statt zu dem ersten Polypen auszuwachsen, diesen unter dem Schutze des provisorischen Deckstückes gleichzeitig mit Fangfäden und Taster durch Knospung hervorbringt. Allem Anschein nach geht aber auch in diesen Fällen der Stamm des Siphonophorenstockes mit dem Luftsacke aus dem oberen Ende des Embryo hervor, während die Hauptmasse desselben ihrer physiologischen Bedeutung nach als Nahrungsdotter zu betrachten ist. — Ueber die histologischen Vorgänge der Entwicklung dürfte Folgendes zu bemerken sein. Das Ei, das der Dotterhaut entbehrt, verwandelt sich zunächst durch totale Klüftung, die von dem Keimbläschen ausgeht, in einen Zellenhaufen, der sich mit Flimmerhaaren bedeckt und dann den Embryo der Siphonophore darstellt. Gleichzeitig mit der Entwicklung der Flimmerhaare haben sich die peripherischen Zellen entweder in ganzer Ausdehnung (*Physophora*) oder an dem einen — distalen — Pole (*Crystallodes*, *Athorybia*) zu einer selbstständigen Lage differenzirt, die dem späteren Ectoderm entspricht. Unter dem Ectoderm entsteht durch fortgesetzte Zellentheilung sehr bald eine zweite Lage, die auch bei den Arten mit vollständigem Ectoderm zunächst nur auf den distalen Pol des Embryo beschränkt ist und das sog. Entoderm darstellt. Sobald diese beiden Schichten entwickelt sind, sammelt sich unter ihnen eine helle Flüssigkeit an, welche sie zapfenförmig auftreibt. Die Höhle, in der die Flüssigkeit befindlich ist, repräsentirt

den Centralraum des coelenterischen Canalsystems. Sie theilt sich zunächst in eine distale Abtheilung, die um den Dotter sich einsenkt und durch Abschnürung des Entoderms zur Luftkammer wird, und in eine proximale, die nach Aussen emporragt und sich zum Nährkanale des ersten Deckstückes ausbildet. Das letztere entsteht dadurch, dass die umgebenden Zellenlagen eine Bindegewebsmasse zwischen sich ausscheiden, die sich immer stärker aufwulstet und schliesslich mitsammt dem Ectoderm gegen die darunter liegende Dottermasse durch eine Ringfurchung absetzt. Erst nachdem dieses Deckstück sich individuell gesondert hat, entsteht der primitive Polypid und zwar entweder (*Crystallodes*, *Athorybia*) aus einer Knospe, die zwischen Deckstück und Luftsack aus dem Dotter hervorstößt, oder (bei *Physophora*) aus dem Embryonalkörper selbst, der dabei auch von dem Entoderm umwachsen wird und durch Schmelzung der eingeschlossenen Dotterzellen allmählich eine mit der primitiven Höhle zusammenhängende Cavität bildet. Die Bildung des Mundes geschieht erst später, wie denn auch der eigentliche Luftsack eines späteren Ursprungs ist. (Bei *Physophora* bestätigt Verf. die Existenz eines eigenen zum Auslassen der Luft bestimmten Loches am unteren Ende der Luftkammer.) Das erste Deckstück möchte Verf. übrigens ebenso wenig, wie die Fang- und Tastfäden der Siphonophoren, für Individuen halten. Er betrachtet dasselbe als ein blosses Organ, das dem Medusenschirme entspreche, und findet zwischen einer jungen *Physophora* mit einfachem Polypiden und einem *Hybocodon* kaum irgendwelche durchgreifende morphologische Unterschiede. Ein dünnes Canälchen, das die Dicke des provisorischen Deckstückes durchsetzt und auf der Aussenfläche desselben endigt, wird dabei als Homologon des Stielkanales gedeutet. Ebenso glaubt Verf. die bei *Crystallodes* in dem Deckstücke bisweilen von dem Nährkanal rechtwinklig abgehenden Seitenäste als Andeutungen der Radialkanäle in Anspruch nehmen zu dürfen. Kleine Zellenknöpfe, die dem Ende dieser Canäle aufsitzen, sollen sogar die Ueberreste von Randtentakeln darstellen! Zum Schlusse

unseres Berichtes erwähnen wir noch die interessante Thatsache, dass die einzelnen Theilstücke des flimmern- den Embryo sich gleichfalls in normaler Weise entwickeln, vorausgesetzt, dass sie nicht unter eine bestimmte Grösse herabsinken. Die Zeitdauer der Entwicklung wird dabei freilich immer grösser, je mehr das Volumen der Theilstücke abnimmt. Ebenso treten in Folge der Zerstückelungen nicht selten mancherlei Abnormitäten auf, wie denn auch sonst unsere Thiere vielfach (bei künstlicher Aufzucht) zu Abweichungen vom Normalzustande hinneigen. H ä c k e l, zur Entwicklungsgeschichte der Siphonophoren. Eine von der Utrechter Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft gekrönte Preisschrift. Utrecht 1869. 115 S. in Quart mit 14 Tafeln.

Nach K o w a l e w s k y bildet der Embryo von *Agalma rubrum*, der statt einer Furchungshöhle Nahrungsdotter in sich einschliesst, zunächst am oberen Ende einen rothen Pigmentfleck und dann durch Spaltung der primitiven Blastodermschicht zwei auf einander liegende Blätter. Später entsteht durch Einstülpung dieser zwei Blätter die Verdauungshöhle des Polypen, während oberhalb derselben durch Abschnürung aus der vom Nahrungsdotter erfüllten Höhle das Lumen oder die Höhle der Luftblase ihren Ursprung nimmt. Der Ueberrest des Nahrungsdotters zerfällt in immer kleinere Ballen, die schliesslich aufgelöst werden. K o w a l e w s k y, Nachrichten der Gesellschaft der Wissensch. in Göttingen 1868. S. 156.

P a g e n s t e c h e r berichtet (Zeitsch. für wissensch. Zoologie Bd. XIX. S. 244—252. Taf. XXI) über „eine neue Entwicklungsweise bei Siphonophoren“ und legt dabei eine in Mentone von ihm mehrfach beobachtete Jugendform zu Grunde, die sich allerdings den bisher bekannt gewordenen Entwicklungstypen der Siphonophoren in keiner Weise fügen will. Eine kleine Gallertkugel beherbergt in ihrem Innern ein wenige Millimeter langes Siphonophorenstämmchen, das damit organisch verbunden ist und durch den Verbindungsstrang in zwei Theile geschieden wird, von denen der eine blind geendigt ist und einige Aehnlichkeit mit einem sog. Flüssigkeitsbe-

hälter hat, während der andere eine grössere Anzahl von Knospen trägt, von denen die hintersten sich bereits zu ausgebildeten Polypen mit schraubenförmigen Nesselknöpfen entwickelt haben. Die Form der Nesselknöpfe weist auf eine Physophoride hin, aber dann müsste doch auch eine Luftblase vorhanden sein, der weder im Text, noch in der Abbildung Erwähnung geschieht.

Häckel giebt in seiner Abhandlung über die Arbeitstheilung in Natur- und Menschenleben (Berlin 1869) die Abbildung einer neuen Siphonophore mit zweizeiligen Schwimmglocken und dreispitzigen Deckblättern, die er als *Anthemodes* (n. gen.) *canariensis* bezeichnet, ohne sie jedoch näher zu charakterisiren.

Der gleichfalls neuen *Physophora magnifica* Häck. ist schon oben gedacht. Ebenso des neuen Gen. *Cryсталlodes*, das sich durch Habitus und Bildung der Nesselknöpfe (mit Involucrum und zwei Endfäden) an das nahe verwandte Gen. *Agalma* anschliesst, aber gruppenweis gestellte Anhänge hat und die Fangfäden einzeln hervortreten lässt. Stamm starr und nicht merklich verkürzbar, mit keilförmigen, dicken, eng an einander liegenden Deckstücken. *C. rigidum* n. sp. von Lanzarote. Häckel a. a. O. S. 49.

Wallich bestätigt die Angabe von Collingwood (J. B. 1869. S. 405), dass die Physalien gewöhnlich von kleinen Fischchen begleitet werden, und fügt hinzu, dass dieselben — wie in andern ähnlichen Fällen (J. B. 1857. S. 158) — zu der Familie der Scomberoiden gehören. Nach Günther's Meinung seien die Fische ausgewachsen und geschlechtsreif, und als Repräsentanten eines besondern bisher noch unbekanntem Genus zu betrachten. Gleichzeitig wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Physalien die Fähigkeit besässen, die Verticalstellung ihrer Luftblase mit einer Horizontallage zu vertauschen, und diese Veränderung jedesmal beim Vorbeisegeln eines Schiffes vornähmen. Ann. and Mag. nat. hist. Vol. III. p. 8—10. (Die Lagenveränderung beruht offenbar darauf, dass die Physalien die Luft aus den Kammern in die eigentliche Blase übertreiben, wie das von Ref. schon im

Jahre 1862 aus der anatomischen Bildung der Schwimmblase erschlossen wurde.)

### 3. P o l y p i.

#### Calycozoa.

Mecznikoff erklärt (Verhandlungen der Petersburger N. F. V. Zool. p. 269) die von Busch zuerst beschriebene Kalliphobe für eine Lucernarienlarve, wie das übrigens schon lange vor Mecznikoff von Ref. geschehen ist (J. B. 1863. S. 135). Die Nesselorgane zeigen bei beiden Thiere eine unverkennbare Aehnlichkeit.

#### Anthozoa.

Stoliczka handelt (Extract from the Proceedings Asiat. Soc. Bengal. July 1868) über die Anatomic von *Sagartia Schilleriana*, welche gemeinschaftlich mit *Membranipora bengalensis* im Brackwasser von Port Canning vorkommt. Das Brackwasser enthält 32—37 Theile Salze auf 1000 Theile Wasser.

V. Schilleriana lebt auf alten Baumstämmen, ist sehr zart und durchsichtig und schmutzig weiss, mit grünlichen Längsstreifen. Septa gewöhnlich 48, die Ovarien purpurblau. Auf die äusserste Schicht der Körperwand, welche die Nesselzellen einschliesst, folgt zunächst eine dünne Quermuskellage, dann eine Schicht grünen Pigmentes und schliesslich eine andere dickere Muskellage (Längsmuskeln?), welche nach Innen in ein zähes Muskelgewebe übergeht, in welchem zwei Arten von Scleroiden eingebettet liegen, nämlich: 1) lange cylindrische Stäbchen mit kurzen Seitenfortsätzen aus kohlen saurem Kalk bestehend; 2) dünne rechteckige Platten von Kieselsäure. Man kann durch Glühen des ganzen Thiers in einem Platintiegel ein zusammenhängendes Skelet darstellen, das sich bis auf eine dünne Membran auflöst, wenn man Salzsäure zusetzt, indem dann nur die Kieselplatten zurückbleiben. Die Tentakeln sind in concentrischen Kreisen alternirend angeordnet, bis 150 oder 160; das Thier enthält immer Ovarien 12 an Zahl. Fadenartige Organe, hauptsächlich aus Spermatozoen bestehend, scheinen nur von Zeit zu Zeit gebildet zu werden.

Die Muskelfasern von *Actinia* und *Cereus* sind nach

den Untersuchungen Schwalbe's lange und schmale homogene Fasern, an denen man nur in einzelnen Fällen einen kleinen, innerhalb einer aus körniger Substanz gebildeten Auftreibung gelegenen Kern zu unterscheiden vermag. Statt eines einzigen Kerns sind bisweilen deren auch zwei vorhanden. Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. V. S. 208.

Kowalewsky beobachtet (Nachrichten von der K. Gesellsch. der Wissenschaften in Göttingen 1868. S. 157), dass sich der Dotter des Actiniencis zunächst in eine flimmernde Blase verwandelt, die sich dann zur Bildung der coelenterischen Höhle nach Innen einstülpt. Durch faltenförmige Erhebungen der Einstülpung entstehen zunächst zwei, dann noch sechs weitere Scheidewände, die an dem Vorderende sich umbiegen und damit die Mesenterialfäden aus sich hervorbilden. Sobald die Zahl der Kammern auf acht gestiegen ist, beginnt die Auswachsung der Fühler und eine Einbiegung der beiden Blätter, die dann allmählich zum sog. Magen wird.

Nach den Untersuchungen von Pouchet und Myèvre (Cpt. rend. 1869. T. 69. p. 1097—1099) besitzt Aleyonium eine Muskulatur von ziemlich complicirter Anordnung, so dass die Verff. fünf verschiedene Fasergruppen zu unterscheiden im Stande waren (Längsfasern, Ringsfasern, Sphinctern, Armmuskeln, Zwischenarmmuskeln). Dieselben liessen sich zum Theil bis in die Tiefe des Coenchyms hinein verfolgen. Da auch das Epithelium, welches die kleinen — nicht grossen — Saftkanäle erfüllt, zahlreiche Nesselkapseln einschliesst, so sind die histologischen Unterschiede zwischen diesen und den Polypen nicht so gross, wie man gelegentlich wohl vermuthet hat.

Perc. Wright, der während seines Aufenthaltes in der Südsee die Tubipora musica lebend beobachtete, beschreibt die Weichtheile und Hartgebilde dieser interessanten Coralle und schildert das Wachsthum des Röhrenskelets durch Verschmelzung der Anfangs getrennten Kalkkörper. Das hintere Magenende des Polypen soll durch eine zarte Membran geschlossen sein. Annals and

Mag. nat. hist. T. III. p. 377—383. Pl. XXIII. Notes on the animal of the Organ-pipe Coral.

Semper spricht sich auf Grund selbstständiger Beobachtungen gegen die bekannte Darwin'sche Annahme aus, dass die verschiedenen Formen der Corallenriffe durch nachträgliche Hebungen und Senkungen des Bodens zu erklären seien, und sucht die Ursachen derselben in den Verschiedenheiten der äusseren physikalischen Einflüsse, hauptsächlich der durch Bodenconfiguration und Regen bedingten Meeresströmungen. Verhandl. der physikalisch-med. Gesellsch. zu Würzburg 1868. Febr., Ann. and Mag. nat. hist. T. I. p. 486.

Die von Pourtales im Golfstrom gesammelten Polypen geben in Verbindung mit andern Materialien L. Agassiz Gelegenheit, die Veränderungen zu studiren, welche die Corallen während ihres Wachsthums eingehen, und dabei eine Reihe interessanter Verhältnisse festzustellen, die für die richtige Erkenntniss der morphologischen Beziehungen zwischen den einzelnen Geschlechtern und Gruppen eine grosse Bedeutung haben. Unter Berücksichtigung dieser Veränderungen ist Verf. (Bullet. zool. Mus. Cambridge p. 379 ff.) zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Actinien, weit davon entfernt, die höchsten Polypen zu sein, in dem natürlichen System am tiefsten stehen, und dass die Alcyonarien dafür die am meisten entwickelten Formen darstellen. Unter den Madreporinen sind wieder die Turbinolien (und die nahe verwandten Eupsammiden), deren Vertreter zu den ältesten Corallen gehören und heute in den grössten Tiefen leben, die niedrigsten. Auf sie folgen in zeitlicher wie in morphologischer Entwicklung die Fungien, denen auch das Gen. *Siderastraea* — mit gewissen anderen oolitischen Formen — zugehört, dann die Asträen mit den Oculinen und schliesslich die Madreporen, bekanntlich die jüngsten Corallen, so wie diejenigen, die am wenigsten in die Tiefe des Wassers hinabsteigen. Die Veränderungen, denen die einzelnen Formen während ihres Wachsthums unterliegen, sind nun der Art, dass

diese jedesmal die charakteristischen Zustände der darunter stehenden Gruppen durchlaufen. So sind die jungen Asträen zuerst actinienartig, werden dann einer Turbinolia ähnlich, und gehen schliesslich durch den Fungienzustand hindurch ihrer definitiven Bildung entgegen. Fungien, Asträen, Oculinen und Madreporen knospen anfangs immer, wie die Actinien, am Rande der Basalfläche, und entwickeln erst später eventuell einen Höhenwachsthum und ästige Formen. So gleicht eine junge *Astraea annularis* eine Zeitlang einer Fungie (*Mycedium*, *Agaricia* u. s. w.), bis sich die einzelnen Individuen allmählich (wie bei *Siderastraea*) erheben und durch Einschlebung neuer Individuen dann nach und nach eine Halbkugelform annehmen. Aehnlich verhält es sich bei den verästelten Madreporen, deren Jugendzustand von *Madrepora palmata* repräsentirt ist. Auch die Mäandrinen zeigen Anfangs den Fungientypus, aber wenn dieselben etwa einen halben Zoll im Durchmesser haben, dann entstehen durch fortgesetzte Randknospung zunächst einzelne Gruppen, wie bei *Hydnophora*, deren Form weiter zu einer Art *Aspidiscus* sich entwickelt, bevor sie durch Höhenwachsthum die charakteristischen Verhältnisse der Mäandrinen annimmt.

Unter den zahlreichen Arbeiten faunistischen und systematisch-descriptiven Inhalts sind es auch dieses Mal wieder die Abhandlungen Verrill's, deren wir in erster Reihe zu gedenken haben.

Zunächst liefert derselbe in den *Proceed. Essex Institute* T. V. p. 315—330 und T. VI. p. 51—74. Pl. I u. II) den Schluss seiner *Synopsis of the Polyps and Corals of the North pacific exploring expedition*, der den Actiniariern gewidmet ist und in gleicher Weise, wie die früheren Theile (J. B. 1867. S. 408), durch die Gewissenhaftigkeit, mit der die hier aufgezählten Formen geprüft und beschrieben sind, unsere volle Anerkennung herausfordert.

Zum ersten Male beschrieben sind: *Cerianthus orientalis*, *C. Stimpsoni*, *Halocampa brevicornis*, *H. Capensis*, *H. Stimpsoni*, *Actinia* (?) *timida*, *Paranthea* (n. gen.) *armata*, *Ammonactis rubricol-*

*lum*, *Phellia inaequalis*, *Ph. clavata*, *Ph. collaris*, *Ph. arctica*. *Cereus Stimpsoni*, *C. sinensis*, *Sagartia lineata*, *Cancrisocia expansa* (auf Dorippe facchino, wo dieselbe mittelst ihres basalen Chitinblattes durch die Hinterfüsse ebenso festgehalten wird, wie die Muschel- schale, auf der das Thier ursprünglich sich ansiedelte), *Bunodes japonica*, *Physactis* (n. gen.) *multicolor* Stimps., *Anthopleura Stimpsoni*, *Amphiactis* (n. gen.) *orientalis*, *Discostoma fungiforme*, *Homactis* (n. gen.) *rupicola*, *Stephanactis* (n. gen.) *indica*.

Zur Charakteristik der neuen Genera folgen hier die Dia- gnosen:

*Paranthea* Verr. (= *Dyactis* Verr. non Edw.) aus der Gruppe der Warzen- und Porenlosen Antheinen. Column subcylindrical, usually short, smooth. Tentacles not retractile, unequal, the inner ones several times longer, than the diameter of the body, outer ones much shorter. Disk usually flat, not contractile.

*Physactis* Verr. e subfam. Bunodinarum. Base as broad as the disk. Column short, cylindrical, with a fold below the margin, beneath which its sides are covered with prominent and persistent scattered verrucae; above the fold the texture is softer and smoother, and the surface is crowdedly covered with small, inconspicuous, soft papillae or verrucae arranged in vertical lines. Tentacles not very numerous, stout, fusiform or conical, pointed, apparently not contractile and not capable of involution. Mouth prominent, strongly lobed. Mit *Urticina* verwandt, aber durch die weiche Beschaffenheit und die Structur des Vorderleibes, so wie die nicht retractilen Fühler davon (auch von *Bunodes*) verschieden.

*Amphiactis* Verr. e subfam. Phyllactin. Base broad. Column covered with prominent verrucae, arranged in vertical lines. Simple tentacles, in several rows submarginal, with compound and much subdivided, short, tentacle-like organs both outside and inside of them; the latter covering the disk more or less completely.

*Homactis* Verr. e subfam. Discostom. Column low, cylindrical, with a distinct fold near the margin, substance firm, surface smoothish. Disk not much wider, than the column, concave, the whole surface, except a narrow region about the mouth, covered with small rounded, perforated tubercles, arranged in wide radiating series, in which they are crowded in several transverse rows. Tentacles marginal, in life longer, with imperforated tips: in alcohol scarcely different from the tubercles in appearance. Mouth large.

*Stephanactis* Verr. e subfam. Discost. Column subcylindrical, somewhat elongated, not verrucose, substance firm and dense. Disk exceeding the column, covered with regular radiating lines of short unequal tubercles. The outer tubercles or tentacles are lar-

gest and divided into several (three or five) short rounded lobes; those next within are two or three lobed; the innermost are simple, rounded or papilliform verrucae. The disk and tentacle-like organs do not appear to be capable of contraction, being fully expanded in alcohol.

Die nachfolgenden Zusätze und Verbesserungen (p. 75—102) betreffen vorzugsweise die Gruppe der Madreporarier, aus der Verf. nachträglich noch eine ganze Anzahl neuer und bekannter Arten unter seinen Vorräthen gefunden hat.

Als neu beschreibt Verf. *Madrepora microphthalma*, *Montipora exesa*, *M. lichenoides*, *M. patula*, *Turbinaria dichotoma*, *Pocillopora gracilis*, *P. aspera*, *P. frondosa*.

Eine früher mit *Plexaura friabilis* Lamx. zusammengestellte Form ergab sich bei näherer Untersuchung, besonders der Nadeln, als Repräsentant eines zumeist mit *Plexaurella* verwandten neuen Genus *Euplexaura*. Sie wird, gleichfalls in den Nachträgen, jetzt *E. capensis* benannt. Die Spicula, so beschreibt unser Verf., are mostly short, stout, blunt, warty spindles, of rather small size, with a few small simple double-spindles and rarely small irregular crosses.

In der schon oben erwähnten Notice of the Corals and Echinoderms collected by Hartt at the Abrolhos Reefs bespricht Verrill (Transact. Connecticut Acad. I. p. 351—362) 21 Polyactinien und 5 Alcyonarier. Neu darunter sind: *Siderastraea stellata*, *Favia leptophylla*, *F. gravida*, *F. conferta* (eine Zwischenform zwischen *Favia* und *Maeandrina*), *Acanthastraea brasiliensis*, *Heliastrea aperta*, *Mussa Harttii*, *Symphyllia Harttii* (?), *Porites solida*, *Gorgonia gracilis*. Der Beschreibung folgen einige Bemerkungen von Hartt über die Brasilianische Corallenfauna, der wir die Thatsache entnehmen, dass die für Westindien so charakteristischen Genera *Madrepora*, *Maeandrina*, *Diplosia*, *Manicina*, *Cladocora*, *Oculina* in den Abrolhos-Riffen gänzlich fehlen.

Ebenso bearbeitet Verrill nach neuen reichern Materialien die Corallen und Polypen der Westküste Amerika's, die ihn schon bei einer früheren Gelegenheit (J. B. 1866. S. 423) beschäftigt hatten. Was Verf. damals hervorhob, der auffallende Contrast in der Polypenfauna der beiden Küsten von Panama, findet durch diese wei-

teren Mittheilungen seine volle Bestätigung und berechtigt zu dem Schlusse, dass seit der Entstehung der jetzt lebenden Thierwelt kein Zusammenhang des Westindischen Archipelagus mit dem Stillen Meere existirt habe. Besonders charakteristisch für die Polypenfauna von Panama ist der Reichthum an Gorgoniden, von denen Verf. nicht weniger als 36 Species aufzählt, die zum grossen Theil dem Gen. *Muricea*, das hier seine höchste Entwicklung zu erreichen scheint, angehören. Dazu kommen noch zwei gigantische Formen des Gen. *Pavonia*, das sonst nur aus der Polynesischen Fauna bekannt ist, und eine eigenthümliche neue Art *Dendrophyllia*. Die bis jetzt vorliegenden Mittheilungen (*Transact. Connecticut Acad. Vol. I. p. 377—852*) umfassen zunächst nur die Alcyonarien und Actinarien, so wie den Anfang der Madreporarien, deren Fortsetzung wir somit erst im nächsten Berichte anziehen können. Der Reichthum und die Bedeutung der Abhandlung erhellt aus der nachfolgenden Uebersicht und der Bemerkung, dass auch die bekannten Arten — mit wenigen Ausnahmen — eingehend vom Verf. beschrieben sind.

#### Ord. Alcyonaria.

Sub-Ord. Pennatulacea 6 Sp., sämmtlich schon früher beschrieben. Bei Gelegenheit von *Renilla* macht Verf. Angaben über den inneren Bau des Polypenstocks und die rudimentären Polypen.

#### Sub-Ord. Gorgoniacea.

Das Gen. *Gorgonia* L., das in neuerer Zeit sowohl von Milne Edwards und Haime, wie von Kölliker systematisch bearbeitet wurde, glaubt Verf. auf Grund seiner Untersuchungen sehr natürlich in vier Gruppen zerlegen zu können, in *Gorgonia* (species having spindles in the coenenchyma, and an external layer of peculiar, small, club-shaped spicula, producing a smooth surface, mit *G. verrucosa* L. u. a.), *Pterogorgia* (species having in the coenenchyma small double-spindles and also crescent or bracket-shaped spicula, nearly smooth on the convex side, mit *Pt. acerosa* Ehr. als typische Form), *Eugorgia* (species having longer and shorter double-spindles and numerous double-whells, surface decidedly granulose, with naked spicula, Typ. *E. ampla* Verr.), *Lithogorgia* (species having only the two forms of double-spindles, surface somewhat granulose, but lesser than in the last, Typ. *L. Florae* Verr.). Die Arten des

Stillen Meeres gehören ausschliesslich zu den beiden letzten Gruppen und sind sehr zahlreich. Von *Lithigorgia* Verr. beobachtete Verf. 17 Species, unter denen neu: *L. Florae*, *L. eximia*, *L. Adamsi* (= *Rhipidigorgia ventalina* Duch. and Mich., non L.) mit Var. *rutila*, *L. pumila*, *L. diffusa*, *L. Californica*, *L. flexilis*, *L. Peruana* (= *Plexaura reticulata* Phil.), von *Eugorgia* Verr., deren 6 mit *Eug. nobilis*, *Eug. Daniana*, *Eug. rubens*, *Eug. Bradleyi* nn. sp.

Die Familie der Plexauriden, die in der Westindischen Fauna so reich vertreten ist, wird an der Westküste Amerika's nur durch das Gen. *Psammogorgia* Verr. mit 3 Species und 2 zur *Ps. arbuscula* Verr. gehörenden Varietäten (Var. *Dowii* und *pallida*) repräsentirt. *Ps. teres* und *Ps. gracilis* nn. sp.

Das der Fam. der Primnoiden zugehörige Gen. *Muricea* besteht nach unserem Verf. aus drei Sectionen: *Eumuricea* n. (with tubular verrucae, without a prolonged lower lip, and usually 8-rayed at summit in contraction. Spindles both of the coenenchyma and verrucae are long and usually sharp pointed), *Muricea* s. st. (the verrucae are bilabiate or have a prolonged lower lip; the spindles of the coenenchyma and verrucae are similar and usually stout, but sometimes slender and pointed) und *Muricella* n. (species, which have a rather thin coenenchyma, filled with long spindles, with low subconical verrucae, arising from between the large spicula and usually standing at right angles to the surface and covered with much smaller and shorter spindles), von denen übrigens nur die zwei erstern — die erstere aber ausschliesslich — unter den Westamerikanischen Formen Vertreter haben. Die erste Section enthält 5 Arten mit *M. tubigera* und *M. squarrosa* nn. sp., die zweite deren 13 mit *M. crassa*, *M. fruticosa*, *M. austera*, *M. retusa*, *M. formosa*, *M. senella* und *M. aspera* nn. sp. Ebenso wird das von unserem Verf. aufgestellte Gen. *Heterogorgia* abermals mit zwei Species, *H. verrucosa* und *H. tortuosa*, bereichert.

Ob das neue Gen. *Callipodium* — das ausser *C. aureum* n. noch das frühere *Sympodium* (*Erythropodium*) *pacificum* Verr. enthält — den Briareiden zugehört, auf welche die Bildung der Kalknadeln hinweist, oder den Alcyonaceen (*Rhizoxenia*) zu verbinden ist, lässt Verf. ungewiss. Es sind parasitische Formen ohne distincte Achse, mit folgender Diagnose. *Corallum* incrusting stones and shells, with a firme, more or less thickened finely granulous coenenchyma, which may spread either in broad expansions or narrow stolons. *Polyps* rather large, at the summit of round-topped verrucae, which are more or less elevated above the surface of the coenenchyma and either distantly scatteret or closely crowded together; in the latter case often united laterally nearly to their summits. *Polyps* wholly contractile and also capable of involving the

summits of the verrucae, which, in contraction are usually distinctly eight-rayed.

Subord. Alcyonacea.

Nur durch zwei Arten des Gen. Alcyonium vertreten, von denen eine *A. (?) Bradleyi* als neu aufgeführt wird.

Ord. Actiniaria.

Subord. Actiniacea. Ist in den tropischen Gegenden der amerikanischen Westküste durch zahlreiche Arten vertreten, die sich nach Spiritusexemplaren aber nur schwer charakterisiren lassen, so dass Verf. dieselben nur zum kleineren Theil aufzählt.

Die fast ausschliesslich auf die tropischen Meere beschränkte Familie der Thalassianthiden umschliesst nach unserem Verf. vier wohl begrenzte Unterfamilien: Phyllactinae (disk bears both simple tentacles and lobed tubercles or compound branchiform appendages), Thalassianthinae (disk bears large, compound tentacles or branchiform organs, all of one form, without simple tentacles), Heterodactylinae (disk bears large, compound, branchiform organs of two kinds; no simple tentacles. Hierher *Heterodactyla* Ehrbg. und *Sarcophianthus* Less.) und Discostominae (disk bears small, tentacle-like papillae, or small, sparingly lobed tubercles, several of which originate from each radiating chamber and are therefore arranged in simple radiating lines or in radiating groups, when more than one series arise from the same chamber. These false tentacles increase in size from the centre to the margin of the disk. The disk is usually broad and widely expanded, but generally capable of complete contraction. Hierher *Discosoma* Lt., *Homactis* und *Stephanactis* Verr., *Echinactis* Edw. et Haime, *Corynactis* Allm., *Aureliana* Gosse und *Capnea* Forb.). Die vom Verf. aufgezählten drei Arten gehören sämmtlich zu den Phyllactinien: *Oulactis concinnata* Edw. und H., *Lophactis* (n. gen.) *ornata* n. und *Asteractis* (n. gen.) *Bradleyi* n. Das neue Gen. *Lophactis* unterscheidet sich von *Phyllactis* Edw. H. durch die geringere Zahl und die abweichende Form seiner Kiemen (? nach *Panceri* sind diese Anhänge keine Kiemen, sondern Nesselknöpfe) und trägt als Diagnose:

*Lophactis* n. gen. Column elevated; its walls firm, subcoriaceous, in contraction rough with deep corrugations and wrinkles, not verrucose and without apparent suckers in the preserved specimens. Simple tentacles large, placed at a considerable distance from the margin. Branchiae few in number (12), arranged in a circle between the margin and the tentacles, large and broad, laterally compressed, the upper edge of each bearing a series of finely subdivided papillae, which consequently form radiating rows of secondary branchiae. The large branchiform organs are united together on the inside nearly to their summits by a thin mem-

brane, which forms a naked area between the branchiae and tentacles, and they are also united on the outside by adherence to the marginal fold, so that, when contracted, there are deep chambers or cavities between them.

*Asteractis* n. gen. Column versatile in form; walls firm and sub-coriaceous. Disk broad, capable of involution, bearing near the mouth a circle of numerous simple tentacles and outside of these a corresponding number of radiating rows of smalls, sessile somewhat lobed and subdivided tubercles or papillae, increasing in size to the margin, which is crenulate or dentate with the last tubercles of each series. (Hierher wahrscheinlich auch *Act. fosciculifera* Less. und *Ou-lactis formosa* Duch. et Mich.)

Auch in der Fam. der Actiniden unterscheidet Verf. eine Anzahl von Untergruppen: Bunonidae (column bears tubercles or verruciform suckers, which are imperforate or rarely perforate, but do not emit aconthia), Sagartinae (column perforated by special pores for the emission of aconthia; surface smooth or with inconspicuous contractile suckers), Phellinae (column elongated, covered to near the margin with a persistent epidermal layer or tunic; lateral pores and aconthia few or entirely wanting) und Actininae (column smooth, fleshy, destitute both of verrucae or suckers and special pores; no aconthia; margin with or without coloured spherules), die sämtlich an der amerikanischen Westküste vertreten sind. Die erste Subfamilie durch die Genera *Bunodes* Gosse (4 Sp.), *Urticina* Ehrbg. (= *Rhodactinia* Agass., *Tealia* Gosse mit der in der Nähe der Beringsstrasse ebenso, wie an der Nordküste Europas verbreiteten *Act. crassicornis* Zool. d.), *Evactis* n. (mit *Act. artemisia* Drayt. und *A. xanthogrammica* Brdt.), *Cladactis* n. (*Cl. grandis* n.), *Cystiactis* Edw. et H. (1 Sp.), *Anthopleura* Duch. et Mich. (*A. Dowii* n.) und *Phymactis* (2 Sp.), die zweite durch *Metridium* (3 Sp.), *Cereus* Ok. (1 Sp.), *Calliactis* n. (*C. variegata* n.), *Sagartia* (11 Arten, unter denen *S. crispata*, *S. carcinophila*, *S. Panamensis*, *S. Bradleyi* zum ersten Male benannt sind), und *Nemactis* Edw. et H. (3 Sp.), die dritte durch *Phellia* Gosse (*Ph. inornata*, *Ph. rubens*, *Ph. Panamensis* nn. sp.), die vierte endlich durch *Paractis* Edw. et H. (*P. ? nobilis* n.), *Epiactis* n. (*E. prolifera* n. mit merkwürdigem Brutgeschäft) und *Anactis* Ehr. (1 Sp.). Zur Charakteristik der neuen Genera die nachfolgenden Diagnosen:

*Evactis* Verr. The column bears vertical rows of verruciform suckers or tubercles and is perforated by numerous openings, from which water is ejected, when the body suddenly contracts. The inner tentacles are smaller and shorter than the outer ones, mouth with four prominent lobes.

*Cladactis* Verr. (ein Namen, der inzwischen auch von

*Panceri* an eine *Phyllactinia* vergeben ist). Column firm in texture, low, broad, crowdedly covered with elevated, subtentaculiform tubercles or papillae, which have round inflated tips, those on the sides simple or two- or three-lobed; those at the margin of the disk elongated, pedunculated, the end divided into 2 to 6 rounded lobes. Tentacles numerous, rather long, the inner ones largest. Disk broad, with a naked area or fossa between the tentacles and the margin.

*Calliactis* Verr. Column very changeable in form, in full expansion elevated, subcylindrical, with a broadly expanded base, in contraction forming a broad, low, flattened cone or convex disk. Surface nearly smooth in expansion, except near the base, where there are one or more transverse rows of conspicuous lateral pores or cinclidae, which have thickened, permanently raised borders. Basal margin below the pores thin and expanded, usually with an additional internal lamella intercalated between the larger ones that extend to the disk, all of which are usually visible through the thin but firm walls. Aconthia highly developed, emitted freely from the cinclidae. Ist mit *Adamsia* verwandt und lebt, wie diese, auf Schneckenhäusern, die von Bernhardskrebse bewohnt sind. In den wärmeren Meeren, dem Anschein nach weit verbreitet. Typus *A. decorata* Drayt.

*Epiactis* Verr. Integument firm. Column subcylindrical, capable of involving the summit and contracting into a hemispherical form, with a distinct submarginal fold or »parapet«, separated from the tentacles by a narrow fosse; surface smoothish, in contraction reticulately wrinkled. Near the base it is surrounded by a circular wrinkle or depression, upon which there are borne a variable number of young of various sizes, appearing as if originating from surface-buds, but possibly produced from ova attached to this place to the skin. These young may be removed without rupture of the integument, although they adhere quite firmly and leave a depression in the surface of the skin, but there are no apparent lateral openings in the wall. Tentacles numerous, about 50, in preserved specimens short and thick, arranged in several rows.

Subord. *Zoanthacea*. Durch 3 Sp. *Mamillifera* (*M. conferta* n.) und 3 Sp. *Gemmaria* Duch. et *M.* (*G. elongata*, *G. humilis* und *G. crassa*, sämmtlich neu) vertreten.

Ebenso Subord. *Antipathacea* nur durch eine einzige neue Art: *Antipathes Panamensis* n.

Aus der Ordnung der **Madreporarier** wird zunächst nur das Gen. *Montipora* Bl. (Fam. *Madreporidae*, Subord. *Madreporacea*) mit *M. fragosa* n. aus Californien aufgezählt.

An die hier mitgetheilten Untersuchungen schliessen

sich in gewisser Hinsicht ergänzend an die Critical remarks on the halcyonoid polyps in the Museum of Yale College, with descriptions of new Genera by Verrill (Amer. Journ. Arts and Sc. Vol. XLV. p. 411—415), die namentlich die Gruppe der Horncorallen betreffen und mehrfache Berichtigungen der Synonymie enthalten. Einzelne Arten, bes. des Gen. *Muricea*, werden dabei zu Repräsentanten besonderer neuer Genera erhoben, so *M. divaricata* Verr. (*Anthogorgia*), *M. verrucosa* und *M. tortuosa*, zwei neue Formen von Panama (*Heterogorgia*), *Echinogorgia arbusculum* Verr. (*Psammogorgia*) und *M. sinensis* (*Astrogorgia*).

*Anthogorgia* is characterised by very prominent, tubular cells, eight-rayed at summit; a thin coenenchyma containing imbedded fusiform spicula; those of the cells long, fusiform, thorny, imbedded at various angles in the surface. but not imbricated.

*Heterogorgia* has a horny axis, smooth coenenchyma, with very small, spindle-shaped spicula; verruciform cells, armed at the summit with longer, slender, projecting and divergent sharp spicula, which are often much bent.

*Psammogorgia*. A rather thick coenenchyma, with the surface granulated by the numerous very small rough spicula. These are of several forms, but mostly short thick blunt spindles, very strongly papillose and thorny; others are irregular, as broad as long, very thorny; some are pretty regular stars with five, six or more rough rays. The cells are either somewhat prominent or flat and scattered on all sides.

*Astrogorgia* is allied to the last, and like it has a granulated surface and the cells scattered on all sides and usually verruciform. The spicula of the coenenchyma are however very different, being nearly all long fusiform sharp warty spindles of various sizes. In alcoholic specimens the tentacles are not wholly retracted, but form a low cone, covered by the conspicuous spicula at the bases of the tentacles.

Ebendas. wird *Allopora tenuis* Dana zum Typus eines neuen Gen. *Cyathopodium* gemacht: a Tubipora-like polyp with short cup-shaped tubes, connected by narrow calcareous stolons, which correspond to the transverse plates of Tubipora, and from which the new buds arise.

Pourtales fand bei seinen Draggenen an der Küste von Havanna von neuen Arten: *Antipathes felix*, *A. humilis*, *Acanthogorgia* (*Blepharogorgia* Duch. et Mich.)

*aspera*, *Sarcodictyon rugosum*, *Caryophyllia formosa*, *Deltocyathus Agassizii*, *Platytrochus coronatus*, *Diplohelia profunda*, *Cryphelia Peircei*, *Stylaster complanatus*, *Errina cochleata*, *E. glabra*, *Distichopora sulcata*, *Heliopora tubulata*, *H. carinata*. Die Diagnosen in den Contributions etc. Bullet. zool. Mus. Cambr. p. 112—118.

Das Gen. *Errina* ist von Gray, der die wahren Calyces übersah und die ungewöhnlich weiten Poren dafür nahm, sehr ungenügend charakterisirt worden, so dass Pourtales dafür folgende verbesserte Diagnose vorschlägt. Corallum branching, subflabellate, finely granulated or obscurely striated, the younger branchlets more or less studded with tubular pores, split downwards into a furrow. Calicles at first terminal, in shape of a transverse slit, of which one lip continues to grow in a conical shape to repeat the process, whilst the other expands in the shape of a bract or spoon, hiding the calicle after it has become lateral. Fossa circular and very deep; septa obscure or none; pali rudimentary in the shape of small beads; columella pistilliform. Ampullae as in *Stylaster*.

Von der nahen Verwandtschaft des Gen. *Distichopora* mit *Stylaster* (und noch mehr mit *Allopora* hat Verf. sich durch seine Untersuchungen vollständig überzeugt. Er glaubt sogar, dass eine generische Unterscheidung von *Allopora* geradezu unzulässig sei, da das Zusammenfließen oder Getrenntbleiben der Calyces, das Einzige, was die sog. Genera charakterisirt, bei *D. sulcata* an demselben Stocke beobachtet werden kann.

Noch reicher war die Ausbeute der zweiten Expedition an der Küste Floridas, die an neuen Polypen lieferte (ibid. p. 130—141): *Nephtya nigra*, *Primnoa verticillaris*, *Pr. trilepis*, *Gorgonia miniata*, *Acanthogorgia hirta*, *Acis solitaria*, *Isis flexibilis*, *Mopsea eburnea*, *Antipathes tetrasticha*, *Caryophyllia cornuformis*, *Coenocyathus vermiformis*, eine Art, die wegen ihrer schlanken Form leicht für eine Wurmröhre gehalten werden könnte, *Paracyathus confertus*, *Thecocyathus cylindraceus*, *Rhizotrochus fragilis*, *Oculina disticha* (von der sonst sehr ähnlichen *Diplohelia raristella* durch die Anwesenheit von Pali unterschieden), *Lophohelia affinis* (= *L. prolifera* Pall.), *Stylaster erubescens*, *Allopora miniata*, *Distichopora foliacea*, *Errina cochleata*, *Balanophyllia floridana*, *Thecopsammia* (n. gen. intermed. inter *Balanophyllia* et *Heteropsammia*) *tintinnabulum*, *Th. socialis*, *Stephanophyllia*

*folliculus*, *Diaseris pusilla*, *Haplophyllia paradoxa* (eine höchst interessante neue Form, die durch die Anordnung ihrer Sternleisten und die Vierzahl ihrer Haupttradien an gewisse Rugosen bes. *Cyathaxonia* erinnert und möglicher Weise ein noch lebender Repräsentant dieser sonst ausgestorbenen Gruppe sein könnte), *Pliobothrus symmetricus* (ein gleichfalls neues Geschlecht, dem auch noch die oben unter dem Namen *Heliopora tubulata* und *H. carinata* erwähnten neuen Arten zugehören).

Die hier aufgezählten Steincorallen gehören wie die übrigen in der Tiefe von unserem Verf. beobachteten Arten sämmtlich zu den Familien der Caryophylliden, Oculiden und Stylasteriden, die unser Verf. von den Oculiden abtrennt und (mit Einschlass des Gen. *Cyclopora* Verr.) als eine eigene Familie ansieht. Die eigentlichen riffbildenden Formen der Asträiden und Madreporiden sind in der Tiefe nicht vertreten. Zur näheren Charakteristik der neuen Genera folgen hier deren Diagnosen:

*Thecopsammia* Pourt. Corallum simple, attached, without costae, covered with a complete epitheca.

*Haplophyllia* Pourt. Corallum simple, fixed by a broad base, covered with a thick epitheca; columella styloform, strong, (sometimes double?) very thick at the base. Interseptal chambers deep, uninterrupted by tabulae or dissepiments.

*Pliobothrus* Pourt. Tissue more compact than in *Millepora*; larger pores scarcer, smooth, without any rudiments of septa; smaller pores tabulated; coenenchyma with still finer linear pores. Form generally branching regularly. (Differs from *Heliopora* by its tissue not being prismatic.)

Gray handelt über die — bei Milne Edwards bekanntlich auf die Genera *Zoanthus* und *Palythoa* beschränkte — Gruppe der Zoanthiden (Proceed. zool. Soc. 1867. p. 235—240) und stellt die dahin gehörenden Formen folgender Maassen zusammen.

A. Zoanthi malacodermi.

a. The base expanded.

*Mamillifera* Les.

b. The base slender, cylindrical, creeping.

*Zoanthus* Cuv., *Palythor* (Ref.?) Bertholeti.

c. Solitary, rarely irregularly aggregate.

*Isaurus* Gr., *Pales* n. gen.

B. Zoanthi sabuliferi.

a. Coral free, unattached.

*Sphenopus* Steenst., *Sidisia* Gr.

b. Coral attached; cells arising from a foliaceous expanded base.

*Epizoanthus* n., *Gemmaria* Duch. et Mich., *Palythoa* Lamx.

c. Coral attached; cells arising from a slender subcylindrical base.

*Carolia* n.

d. Polypes forming a network, sunk in sponges; the buds arising the upper or cephalic edge.

*Bergia* Duch. et Mich.

e. Polypes attached, solitary, with a rather expanded base.

*Triga* n.

Die neuen Gen. werden diagnosticirt, wie folgt:

*Palythoa* (?) *Bartholeti*. The polypes close together, arising from a net-like anastomosing linear base.

*Pales* n. Body cylindrical; isolated, solitary, clustered or sometimes proliferous, but each specimen having a separate base; outer skin smooth, thin, olive-brown, slightly concentrically wrinkled; the tentacles numerous. The internal laminae numerous, slender, only slightly elevated, with a thickened edge and sinuous below. *P. Cliftoni* n. von West-Australien. (Das Leipziger Museum besitzt dieselbe Form von Port Natal.)

*Epizoanthus* n. The base expanded, foliaceous (parasitic on shells); the cells cylindrical, simple, separate from each other from the base; tentacles numerous. *E. papillosus* Gr. Engl. (*Dysidea? papillosa* Johnst.)

*Carolia* n. The base slender, subcylindrical, creeping; the cells cylindrical, separate, and far apart from the base. *C. (Zoanthus) Couchii* Johnst.

*Triga* n. The coral subcylindrical, solitary, attached, with a rather expanded base; outer coat coriaceous, sandy, concentrically wrinkled. *T. philippinensis* n.

Auch die Gruppe der Fleischcorallen wird von Gray bearbeitet (notes on the fleshy Alcyonoid corals, *Annals and Mag. nat. hist.* Vol. III. p. 117—132) und folgendermaassen systematisch geordnet:

Sect. I. Dermocorallia. The coral crust-like, attached by the lower surface, or lobed and branched, with polypes on the whole of the exposed surface.

A. The coral crust-like or skin-like, spreading and attached by the lower surface. The body of the polype short.

Fam. 1. **Antheliadae**. Polypes produced above the surface of the coral, not retractile. Spicules fusiform or cylindrical, spinous or tubercular.

Gen. *Anthelia* mit 6 Sp.

Fam. 2. **Sympodiadae**. Polypes and tentacles completely retractile into the skiu-like or crustaceous coral.

Gen. *Massarella* n. mit 3 Sp. (*Symp. coralloides* Pall., *S. rosaceum* Ehrbg., *S. verum* Duch. et Mich.), *Eunoella* n. mit *Symp. gorgonioides* Pall., *Sympodium* Ehrb. mit 3 Sp., *Erythropodium* Köll. 1 Sp., *Ojeda* Duch. et Mich. 1 Sp.

B. The coral crust-like, convex, with more or less erect lobes. The polypes on the edge of the crust or the base of the stem with long cylindrical tubular bodies; polypes retractile.

Fam. 3. **Lobulariadae**. Coral with a hard, crustaceous, smooth external coat. Polypes retractile.

Gen. *Lobularia* 16 Sp., *Sphaerella* n. mit *Alc. tuberculosum* Quoy et Gaim., *Chlorozoa* n. mit *Alc. viride* Quoy et Gaim., *Rhodophyton* Gr. 1 Sp., *Amicella* n. mit *Alc. amicorum* Quoy et Gaim.

Sec. II. **Podocorallia**. The coral pedunculated, the lower portion stem-like, barren, the upper lobed or branched, with the polypes on the surface. The polypes with an elongated tubular body.

A. Coral with a coriaceous or crustaceous minutely granular outer surface, with more or less numerous internal spicules. Polypes retractile or semiretractile.

Fam. 4. **Alcyoniadae**. The coral fleshy, divided into lobes or branches above, bearing the polypes on all sides. Stem more or less coriaceous externally. Polypes retractile.

Gen. *Alcyonium* 4 Sp., *Danella* n. 3 Sp. (*Alc. confertum* Dana und *flexibile* Quoy et Gaim.), *Amocella* 3 Sp. (*Lobularia pauciflora* Ehrbg., *L. polydactyla* Ehrbg., *Alc. trichanthemum* Dana.)

Fam. 5. **Sarcophytidae**. The coral discoidal or hemisphaerical, pedicellated; stem and under surface barren, rather coriaceous, granular. Polypes on the upper surface of the frond, retractile.

Gen. *Sarcophyton* 3 Sp., *Areocella* n. mit *Alc. latum* Dana, *Cladiella* n. mit *Lob. sphaerophora* Ehrbg. und *Alc. brachycladium* Dana.

Fam. 6. **Bellonelladae**. Coral capitate; stem thick with a coriaceous granular outer surface, grooved, showing the tabular form of the bodies of the polypes above; head hemisphaerical. Polype-cells cylindrical, with a plaited mouth. Polypes retractile.

Gen. *Bellonella* Gr. 2 Sp.

Fam. 7. **Xeniadae**. Coral soft and fleshy; stem simple or

slightly branched, smooth or minutely granular. Polypes clustered on the rounded ends of the branches, not retractile; skin of the stem and polypes to the end of the pinnules strengthened with spicules.

Gen. *Xenia* 4 Sp., *Loridella* n. 4 Sp. (*Cornularia subviridis* Quoy and Gaim., *Xenia florida* Dana, *X. elongata* Dana, *X. coerulea* var. Dana), *Wardella* n. mit *X. indivisa* Sars.

B. Coral cellular; the surface of the coral and outer side of the polype-cells covered with opaque, rugose, fusiform spicules. Polypes retractile.

a. Stem, branches and polype-cells covered with spiculae.

Fam. 8. **Nidalidae**. Coral simple or branched; stem cylindrical, cartilaginous, with a crustaceous skin and imbedded spicules. Polypes on the upper surface of a hemispherical head, with prominent large conical polype-cells; stem and polype-cells covered with large fusiform spicules.

Gen. *Nidalia* Gr. 1 Sp.

Fam. 9. **Spoggodidae**. Coral membranaceous, cellular, branched, the outer surface covered with opaque fusiform spicules. Polype-cells at the ends of the branchlets and surrounded by a series of projecting spicules. Polypes retractile.

Gen. *Spoggodes* 4 Sp., *Spoggodia* Gr. 4 Sp.

Fam. 10. **Nephtyadae**. Coral fleshy, cellular, branched; stem coriaceous or granular externally; branches and polype-cells with superficial spicules. Polype-cells subcylindrical, incurved. Polypes retractile.

Gen. *Nephtya* 4 Sp., *Ammothea* 1 Sp., *Capnella* 1 Sp., *Morchellana* Gr. 1 Sp.

Fam. 11. **Lemnaliadae**. Coral simple at the base; stem formed of the clustered cylindrical tubular bodies of the polypes; outer surface smooth, without spicules.

Gen. *Lemnalia* Gr. 3 Sp., *Verrilliana* n. mit *Alc. ramosum* Quoy and Gaim. und *Ammothea thyrsoides* Ehrbg.

Fam. 12. **Paralcyoniadae**. Coral membranaceous, branched above, smooth, with minute dermal spicules near the mouths of the polypes; the bodies of the polypes opening into each other, making a common cavity. The coral retractile into a tubular sheath covered with large dermal spicules. Tentacles retractile.

Gen. *Paralcyonium* M. Ed. 1. Sp.

Zur Charakteristik der neu aufgestellten Genera die folgenden Diagnosen.

*Massarella* Gr. Coral irregular-shaped, attached to a horny axis of a *Gorgonia*; outer surface hard, crustaceous, smooth; internal cork-like. Polypes completely retractile.

*Eunoella* Gr. Coral crust-like, thin. Polypes large, convex when contracted.

*Sphaerella* Gr. Coral hard, coriaceous, globular or subglobose, affixed by a slender peduncle, growing in clusters. Polypes scattered over the whole surface, quite retractile.

*Chlorozoa* Gr. Coral soft, divided into finger-like lobes, deep green. Polypes very small, irregularly disposed. Tentacles petal-like, ovate, lanceolate, connected by a membrane like a veil and lacerated or ciliated at the tip.

*Amicella* Gr. Coral thick at the base, branched, tree-like. Polype-cell rather prominent, covered with eight valves, each marked with two rows of spicules. Polypes quite retractile. Tentacles simple, clavate (Quoy et Gaim.).

*Danella* Gr. Coral soft; stem thick, barren, not dilated at the base; branches slender, cylindrical, ascending. Polypes small, on the branches; spicules very abundant in all parts of the stem.

*Areocella* Gr. Coral rather rigid, stipitate, very broadly expanded, sinuate on the edge; upper surface areolated, areolae hexagonal, each surrounded by a series of small tubercles. Polype in centre of each areola.

*Cladiella* Gr. Coral half-ovate or obconical, in clusters, below tapering to a small base, barren, above flat. Polypes retractile.

*Loridella* Gr. Coral erect; stem thick, with a contracted base; surface coriaceous, with imbedded fusiform spined spicules. Tentacles with lobes on all sides (Quoy).

*Wardella* Gr. Coral simple; stem simple, with very numerous smooth internal spicules forming a thick spongy web. Polypes not retractile.

*Capnella* Gr. Coral erect; stems clustered, coriaceous, granular, divided into short branches; outer surface studded with small, flat, smooth, irregular-shaped spicules. Polype-cells crowded and imbricate on all sides of the oral club-shaped branchlets, polype-cells campanulate, slightly eight-lobed. Polypes retractile.

*Verrilliana* Gr. Coral soft, branched. Stem tapering, cylindrical, longitudinally grooved. Polypes clustered together on all sides of the ends of the branches, forming an ovate-lanceolate group of thyrse. Polype-cells cylindrical, with a subglobular heat when the polype is contracted.

Manche der hier aufgestellten neuen Genera und Familien dürften übrigens gerechtes Bedenken erregen. Form, Verästlungsweise, Stellung und Bildung der Polypenzellen — die Momente also, auf die Verf. das Haupt-

gewicht legt — sind ziemlich missliche und für sich allein kaum ausreichende Charaktere, und das am wenigsten da, wo sie blossen Spiritusexemplaren oder Abbildungen entnommen werden, wie solche Gray seinen neuen Gruppen zu Grunde zu legen pflegt. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf die kritischen Bemerkungen, die Verrill an das hier skizzirte System anknüpft (Amer. Journ. of Arts and Sc. 1869. Vol. 47. p. 282). Hiernach ist z. B. Ojeda ein Schwamm und *Alcyonium latum*, der Typus des Gray'schen neuen Gen. *Arcocella*, ein echtes Sarcophyton. Die neuen Genera *Massarella*, *Loridella*, *Spogodia* dürften nach Verrill kaum in genügender Weise motivirt sein. *Lemnadia* scheint zumeist mit *Coelogorgia* Val. und *Verrilliana* mit *Nephtya* (vielleicht am besten als *Eunephtya* V. zu bezeichnen) zusammen zu gehören.

Richiardi veröffentlicht (Archivo per la zoologia, l'anatomia e la fisiologia Ser. II. Vol. I. 1869. p. 1—150 mit 14 Tafeln Abbildungen) eine Monografia della famiglia dei Pennatularii, in der die bisher bekannt gewordenen Formen mit einer ziemlichen Anzahl neuer Arten zusammengestellt und beschrieben sind. Verf. zählt im Ganzen — abgesehen von einigen Sp. dub. — 85 Species, die nach kurzer geschichtlicher Einleitung entsprechend der nachfolgenden Uebersicht über 18 Genera vertheilt werden.

- A. Polypen längs des Randes oder auf der Fläche von Blättern angeordnet.
  - a. Blätter mit Kalknadeln, welche die ganze Fläche bekleiden.  
Pennatula Lin.
  - b. Blätter mit Kalknadeln, die bündelweise zusammengruppirt sind und wie Stacheln über den polypentragenden Rand hervorragen . . . . . Pteroides Herkl.
  - c. Blätter nierenförmig und fleischig,
    - \* ohne Stacheln . . . . . Sarcoptilus Gr.
    - \*\* mit Stacheln . . . . . Ptilosarcus Gr.
  - d. Blätter setzen sich von den Seiten des Polypenträgers auf dessen Vorderfläche fort; Achse rechtwinklig; Polypen zahlreich (37—40), ohne Nadeln *Sceptonidium* n. gen.
  - e. Blätter nur an den Seiten des Polypenträgers

- \* quer gestellt, mit zahlreichen Polypen.  
Haliseptum Herkl.
- \*\* schräg gestellt, mit wenigen (10—12) Polypen.  
Scytalium Herkl.
- f. Blätter mit dem von ihnen umfassten Polypenträger gänzlich verschmolzen,
  - \* mit Nadeln . . . . . Stylatula Herkl.
  - \*\* ohne Nadeln . . . . . Virgularia Lam.
- g. Blätter sichelförmig mit freier Langseite, ohne Nadeln.  
Lygus Herkl.
- h. Blätter in geringer Anzahl (4—5) am Ende des Polypenträgers . . . . . Crenillum van d. Hoev.
- B. Polypen auf isolirt stehenden Zellen.
  - a. Reihenweise an drei Flächen des Polypenträgers.  
Funiculina Lamk.
  - b. In einer Gruppe am Ende des Polypenträgers.  
Umbellularia Lamk.
- C. Polypen direct am Polypenträger, retractil.
  - a. Auf dreien Flächen (vorn und seitlich) Kophobelemnon Ashj.
  - b. Auf der ganzen Oberfläche.
    - \* Mit gut entwickelter vierkantiger Achse. Lituaria Val.
    - \*\* Mit cylindrischer Achse . . . . . Cavernularia Val.
    - \*\*\* Mit rudimentärer Achse . . . . . Veretillum Cuv.
  - c. Auf einer der zwei Flächen des blattförmigen Polypenträgers. . . . . Renilla Lamk.

Als neu verzeichnet Verf. *Pannatula Targioni* unbek. woher?, *Pteroides Grayi* ebenso, *Pt. Vogtii* Mittelmeer, *Pt. Cornaliae* Adria, *Pt. Claussii* Mittelmeer, *Pt. Pancerii* von unbek. Fundort, *Sceptonidium mosambicanum*, *Virgularia Leuckartii* Nordmann, *V. Köllikerii* Mosambique, *Cavernularia Haimeii* Fundort unbek., *Cav. De filippii* ebenso.

Von Kölliker's „anatomisch - systematischen Beschreibung der Alcyonarien“ liegt (Abhandl. der Senkenb. Naturf. Gesellschaft Bd. VII) bis jetzt nur die erste Lieferung der gleichfalls den Pennatuliden gewidmeten ersten Abtheilung vor. Wir werden darauf in unserm nächsten Berichte zurückkommen, bemerken aber hier schon so viel, dass das betreffende Werk fortan wohl eine der Hauptquellen unserer Kenntnisse über diese interessanten Polypen abgeben wird.

Gray und Carter berichten (Annals and Mag. nat. hist. 1869. Vol. IV. p. 360) über zwei neue Alcyonoid-

polypen, *Spogodes conglomeratus* von der Arabischen Küste und *Eusclerides* (n. gen.) *chinensis*, und geben von der letztern folgende Genusdiagnose:

The coral fleshy, consisting of a growth of thick contorted laminae with rounded upper edge, the lower part of the lamina and base bare, the upper part with regularly disposed polypes with numerous small concavities placed at the base on the surface between the polype-cells; the inner part strengthened with thick fusiform longish tubercular spicules with three or five wide smooth, sunken cross bands, separating the tubercular surface of the middle of the spicules into bands respectively. The spicules in shape like those of *Gorgonia setosa* and others.

Gray liefert (Annals and Mag. nat. hist. Vol. II. p. 441—443 mit Holzschnitten) descriptions of some new genera and species of alcyonoid corals in the british museum mit den nachfolgenden Diagnosen:

*Lemnalia* n. gen. e fam. Alcyon. Coral soft, fleshy, formed of numerous clustered, small, cylindrical tubes; the outer surface is smooth, destitute of any appearance of spicules, but showing by grooves the places of union of the different tubes that form the mass, each tube ending in a polype. The base is broad, expanded horizontally, fleshy like the coral, throwing up several stems, which are irregularly branched, the lateral branches being somewhat two-rowed, the terminal branchlets rather clustered, each branchlet ending in a short cylindrical polype, the mouth and tentacles of which are completely retractile, only leaving a central knob surrounded by eight slightly depressed radiating grooves, and entirely destitute of any appearance of superficial spicules. The whole coral is flaccid and the larger branches appear to be more or less compressed, but this may in great part depend on the state of the specimen. Sp. *L. Jukesii* Gr. von unbekannter Herkunft.

*Filigella* e. fam. Gorgon. Coral free, filiform, simple, slender, rather rigid. Bark thin, transparent, formed of a simple series of flattened, subfusiform, elongate spicules placed close together side by side, forming a hard coat; ends blunt, ovate, covered with spicules like the stem. The axis hornlike, slender, cylindrical. Polype-cells short, broad, conical, very far apart, those next, each other being on different sides of the stem, forming a subspiral series covered with a single series of close spicules like the bark. The cells on each end of the coral are very much alike, and the ends of the coral very similar and covered with spicules; but there does not appear to be any opening for the polype: they are pro-

bably the buds by which the coral grows in length. Sp. *F. gracilis* Gr. von der Brasilianischen Küste.

*Acabaria* e fam. Melith. The coral very slender, branched, dichotomous, expanded in a plane; branches and branchlets very slender, compressed, with short, swollen joints, more prominent on the older stems. Bark thin, hard, smooth. Cells short, broad, subcylindrical, truncated, in a single series on each edge of the branches and branchlets, rather close together. Axis calcareous, solid, red, longitudinally grooved; internodes short, swollen, spongy. Sp. *A. divaricata* Gr. Quito.

*Anicella* e fam. Isid. Coral far-like; dichotomously branched; branches separate, divaricating, in the same plane, arising from the short, rather sunken joints. Bark thin, hard, smooth, longitudinally grooved. Cells minute, subcylindrical, short, produced in a narrow alternating series, on each edge of the branches and branchlets. Axes calcareous, solid, with longitudinal grooves; internodes very short, contracted, bark-like. Sp. *An. australis*. Port Essington.

Der folgende Band der Annals enthält (p. 21—23) unter demselben Titel die Diagnose zweier anderer neuer Genera (Gorgoniden mit Kalkachse).

*Raynerella*. Coral much branched, fan-shaped, expanded in a plane; branches and branchlets pinnate; branches diverging, subcylindrical, slender, nearly of a uniform size; branchlets opposite or alternate, diverging. Bark thin, with an even, very slightly corrugated surface, internally finely granular. Polype-cells prominent, roundish, close together, diverging irregularly on all sides of the slender branches; apex rather conical, contracted, with a central dot. Axis calcareous, hard, white, with well-marked longitudinal grooves. Sp. *R. aurantia* Gr. von der Bass-Str.

*Brandella*. Coral very much branched, very slender, linear; branches diverging, pinnate, and nearly parallel to each other; branchlets pinnate, opposite or alternate, diverging at nearly right angles, often sinuous, inosculating, uniting the diverging parallel branches into an irregular network. Bark, when dry, very thin, almost membranaceous, smooth, and slightly wrinkled. Polype-cells on all sides of the branchlets, alternate or opposite, cylindrical, short, smooth externally, with a convex 8-valvated top. Axis very slender, thread-like, except the main stems, calcareous, hard, pale horn-colour, very brittle. Sp. *B. intricata* Gr. von der Bass-Strasse.

Ebendasselbst beschreibt Verf. auch *Telesco Smithii* n. sp. von Sidney, dabei bemerkend, dass *Telesco Lamx.* sehr natürlich in 3 Untergenera zerfalle:

*Telesco.* The coral shrub-like, furcately branched from the base, the polype-cells terminating the branches and branchlets. Hierher *T. aurantiaca* Lmx., *T. ramulosa* Verr., *T. pelagica* Lmx.

*Telescella* Gr. The coral erect, with successive spreading clusters of branches, which are ramulose on the sides. Mit *T. nodosa* Verr. (Ist nach Verrill's neuesten Mittheilungen Proceed. Essex Inst. Vol. VI. p. 82, eine sehr zweifelhafte Art, zu deren Aufstellung wahrscheinlich ein kleines Anneliden- oder Amphipodengehäuse Veranlassung gegeben hat.)

*Alexella* Gr. The coral erect, simple, with short, cylindrical adpressed polype-cells on the side of the stem, generally opposite each other, or scattered; some have one or more cells produced into a short lateral branch. Mit *A. Smithii* Gr.

Ebenso macht Gray (Proceed. zool. Soc. 1867. p. 125, 126) einige nachträgliche Bemerkungen über *Corallium Johnsoni* und schlägt dabei vor, das frühere Gen. *Corallium* folgendermaassen einzutheilen:

*Corallium* Lam. The polypes slightly elevated from the bark and scattered on all sides of the branches. *C. rubrum* L.

*Pleurocorallium* Dana. The coral branching in a plane. The polypes scarcely raised, confined to one surface, mostly near the apex of the very small branchlets and often in twos. *Pl. secundum* D.

*Hemicorallium* n. The polypes prominent, ovate-cylindrical, often clustered, all distributed on one side of the branches. *H. Johnsoni* Gr.

Unter dem Namen *Keratoisis Grayi* beschreibt Perc. Wright eine mit *Isis* nahe verwandte Gorgonide aus der Tiefe der Küste von Setubal (Ann. and Mag. nat. hist. T. III. p. 23—25 mit Holzschnitt). Das neue Genus ist vornämlich durch die röhrenförmige Bildung der Kalkglieder und die Bewaffnung der Einzelthiere ausgezeichnet und trägt folgende Diagnose:

Gen. n. *Keratoisis* P. W. Coral branched, irregularly furcate; axis jointed, composed of horny and calcareous portions; the latter are hollow, smooth, varying considerably in length and maintaining their form after maceration in caustic alcalies, the branches are given off from the calcareous portions. The coenenchyma is well developed and contains a large number of calcareous spicules. The polypes are irregularly and somewhat densely grouped all round the axis; they are of large size and are completely covered with spicules, which are closely packed side by side. A variable number (nine to eleven) of long fusiform spicules surround the

apical portion of the polype, forming a calyx. Tentacles eight, pinnately lobed.

*Isis Gregorii* n. sp. aus Japan, mit wirtelförmig gestellten Zweigen, Gray, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. II. p. 263.

Die bisher bloss aus dem Mittelmeere bekannte *Beryce mollis* Phil. lebt nach Gray auch an der Schottischen Küste. Annals and Mag. nat. hist. T. III. p. 246. P. Wright fischte dieselbe neuerdings in Messina und berichtet darüber Quarterly Journ. micr. sc. T. IX. p. 319.

*Pennatula mollis* n. sp., von den Hebriden, Alder Rep. br. Assoc. 1866. p. 207.

Unter den in der Tiefe lebenden Anthozoen der Norwegenschen Küste erwähnt Sars einer *Mopsea borealis* n. und *Fungiacyathus* (n. gen.) *fragilis* n. Videnskab. Selsk. Forhandl. 1868. p. 250.

*Zanthus anguicomma* n. sp. im Tiefwasser der Schottischen Küste auf verschiedenen Schwämmen, Norman, dredging rep. l. c. p. 319.

*Edwardsia elegans* und *E. farinacea* nn. sp. beide von der Ostküste Maines, Verrill in Ann. and Mag. nat. hist. 1869. Vol. IV. p. 162.

Als *Cladactis* (n. gen.) *Costa* beschreibt Panceri eine Caprenser Actinia von bedeutender Grösse, die unterhalb der Tentakel mit baumartig verästelten Nesselknöpfen versehen ist und sich dadurch an gewisse Formen südlicher Meere — aus der Familie der Phyllactinien, nicht der Bunodesgruppe, wie Verf. sagt — anschliesst. Atti R. Accad. Napoli Vol. IV. Nr. 11. Intorno a due nuovi polipi. Mit 1 Tafel.

Diagn. n. gen. *Cladactis* Panc. Basis adhaerens, orbicularis, amplissima. Columna conica imperforata, sulcata, membranacea, tuberculis subtentaculiformibus ramosis, capitatis sparsa. Capitula tuberculorum cnidarum strato obtecta. Discus orbicularis, planus, retractilis, radii apparentes. Os amplum absque tuberculis gonidialibus. *C. Costa* von Capri.

Ebendas. wird von Panceri noch ein zweiter actinienartiger Polyp beschrieben, der mit *Peachia* und *Bicidium* verwandt ist und in den Aushöhlungen der Steine, wie zwischen den Zweigen von *Zostera* am Pausilipp lebt,

*Halcampa Claparedii*, von den übrigen bis jetzt beschriebenen Arten des Gen. *Halcampa* sich aber durch Anwesenheit eines Endporus unterscheidet. Die dreizehn Tentakel desselben sitzen auf einem zolllangen cylindrischen Körper, dessen Aussenwand von acht Längsfurchen durchzogen ist.

Collingwood berichtet von riesigen Actinien (2 Fuss im Durchmesser) mit zahlreichen kleinen Tentakeln, die an den Corallenriffen der Chinesischen Küste leben und in ihrer Leibeshöhle Fische beherbergen, wie das bekanntlich auch bei gewissen Holothurien und Seesternen der Fall ist. *Annals and Mag. natur. hist.* 1868. T. I. p. 31.

Nach den Auseinandersetzungen von Verrill (*Proc. Amer. Assoc. advancement of science* 1868. p. 148, on the zoological affinities of the tabulate corals) bilden die Tabulaten eine künstliche und unnatürliche Gruppe, die theils — *Millepora*, *Heliopora*, *Heliotes* — den Hydroiden, theils auch — *Pocillopora*, *Seriatipora*, *Favosites* †, *Columnaria* † u. a. — den Madreporinen zugehören und im letztern Falle zumeist mit *Porites* und *Stylophora* verwandt sei.

Die „Beiträge zur Kenntniss fossiler Corallen“ von Kunth (*Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellsch.* 1869. S. 183—220. S. 647—688. Mit Taf.) enthalten ausser Beschreibungen einer Anzahl neuer Arten „Mittheilungen über das Wachsthumsgesetz der *Zoantharia rugosa*,“ die auf selbstständigen Untersuchungen beruhen und zu der Erkenntniss hinführen, dass die Schalen dieser Thiere statt des radiären Baues einen bilateral-symmetrischen besitzen, wie das schon bei einer Reihe von kegelförmigen Rugosen auf der Oberfläche der Schale nachweisbar ist. Man erkennt sehr bald, dass man es bei diesen Thieren mit vier primären Sternleisten und vier dazwischen liegenden primären Kammern zu thun hat. In jeder Kammer entsteht nun zunächst ein secundäres Septum, welches, dieselbe anfangs ungefähr halbirend, sich sehr bald nach dem einen primären hinbiegt und schliesslich parallel neben demselben hinläuft. Auf diese Weise wird jede Kammer in zwei sehr ungleiche Theile getheilt, von denen dann der klei-

nerer ungetheilt bleibt, während der grössere nach dem eben hervorgehobenen Gesetze zahlreiche neue Septa entwickelt. Auf diese Weise kommt es nun, dass die jüngeren Septa der vier Hauptkammern gegen das eine der begrenzenden primären Septa fiederförmig gestellt sind, während sie dem andern nahezu parallel laufen. Die Bilateralität kommt nun dadurch zum Vorschein, dass sich die neuen Septa auf beiden Seiten des einen primären Septums (Hauptseptum) fiederstellig entwickeln, während die entsprechenden Septa der zwei andern Kammern mit dem gegenüberliegenden Primärseptum (Gegenseptum) parallel laufen. Die zwei übrigen Primärseptata (Seitensepta) zeigen unter solchen Umständen natürlich nur in den letzterwähnten Hauptkammern, also einseitig, eine Fiederbildung. Da die früher zu den Fungiden gerechnete Gattung *Palaeocyclus* den für die Rugosen hier geschilderten Bau zeigt, so wird sie wohl gleichfalls denselben zugehören. Ebenso zeigt *Calceola sandalina*, die man bisher gewöhnlich den Brachiopoden zurechnete, so bedeutende Analogie mit den Rugosen, dass Verf. sie (mit Lindström u. A.) trotz des Deckels gleichfalls denselben verbinden möchte. Ausser der *Cal. sandalina* giebt es übrigens noch einige andere Rugosen, die gleichfalls einen Deckel besitzen und zwar — so weit man mit Sicherheit untersuchen kann — einen Deckel, der immer mit dem noch dazu in ungewöhnlicher Weise gebildeten Gegenseptum articulirt. (Als Andeutung eines derartigen Deckels kann man wohl die von Milne Edwards bei *Crypthelia pudica* beschriebene Klappenbildung betrachten, obwohl keine Verkalkung in derselben stattfindet. Ref.)

Meek beschreibt (Silliman's Amer. Journ. 1868. Jan., Ann. and Mag. nat. hist. T. I. p. 225—227) eine fossile Coralle aus den Silurischen Schichten Nevada's, die sich durch die Beschaffenheit sowohl der Aussenwand, wie auch der Radialseptata so auffallend auszeichnet, dass Verf. sie als Repräsentant nicht bloss eines besondern Genus (*Ethmophyllum*), sondern einer eigenen Familie betrachtet. Während die Aussenwand mit regelmässig in

Quincunx angeordneten Poren versehen ist, zeigen die Septa zahlreiche Biegungen und Knickungen, die in der Tiefe immer stärker werden und mit Hülfe zahlreicher Verbindungen schliesslich zur Bildung einer besonderen becherförmigen Umhüllung der Centralhöhle zusammen-treten.

Pomel entdeckt in den miocänen Ablagerungen Algeriens u. a. Ueberreste von der recenten Edelcoralle und einer verwandten Form mit kriechendem Stamm (*Stolonia sahariensis*), von Melitaceen, Pennatuliden u. s. w. Cpt. rend. 1868. Nov. p. 963. Ann. and Mag. nat. hist. T. III. p. 399.

Gray, der die Hyalonemen bekanntlich nach wie vor für Polypen hält, betont die Angabe von Moebius, dass *Solanderia verrucosa* Moeb. (= *Homophyton Gatt-yiae* Gr.) Kieselnadeln in der Epidermis habe (Ann. and Mag. nat. hist. T. III. p. 96), obwohl die Beschaffenheit dieser Hartgebilde kaum einen Zweifel an der Abstammung derselben von einer parasitirenden Spongie aufkommen lässt, wie das schon in unserem Berichte von 1861. S. 259 hervorgehoben ist. Später hat sich Gray selbst davon überzeugt, dass die betreffenden Nadeln von einer *Halichondria* herrühren (l. c. p. 248).

### Poriferi.

Der Ref., der die Poriferen schon seit Anfang der fünfziger Jahre in seinen Berichten mit den Coelenteraten zusammengestellt und diese Vereinigung auch zu verschiedenen Malen, zuletzt und am eingehendsten in dem Berichte für 1864 u. 1865, zu begründen versucht hat, konnte sich bisher ob dieses Verfahrens im Ganzen nur eines geringen Beifalls rühmen. Am wenigsten bei den Specialisten, die in ihren Erörterungen über die systematische Natur der Schwämme immer nur die Protozoen zur Vergleichung anzogen und die morphologischen Beziehungen zu den Polypen resp. Coelenteraten selbst dann noch übersahen, als sie die Bedeutung der sog. Oscula und des damit im Zusammenhang stehenden Kanalsystems für die

Frage nach der Individualität der fraglichen Organismen richtig erkannt hatten. Man war gewohnt, dieses Kanalsystem als eine Einrichtung *sui generis* zu betrachten und verschmähete den jetzt doch so nahe liegenden Vergleich mit dem coelenterischen Apparate, ja hielt es kaum einmal der Mühe werth zu erwähnen, dass von anderer Seite auf die Homologie dieser beiderlei Gebilde hingewiesen sei. Es geschieht desshalb nicht ohne das Gefühl einer gewissen Genugthuung, wenn Ref. dieses Mal berichtet, dass sich in dem wissenschaftlichen Urtheile über die Verwandtschaftsverhältnisse der Poriferen ein Umschwung zu Gunsten der von ihm vertretenen Ansicht vorbereitet. Zwei Zoologen, die sich in letzter Zeit speciell mit unseren Thieren beschäftigten und unsere Kenntnisse über dieselben mit zahlreichen neuen Thatsachen bereichert haben, Mielcklucho-Maclay und Häckel sprechen sich mit aller Entschiedenheit für die Coelenteratennatur der Schwämme aus und bringen neue Beweise für dieselbe, der erstere in seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Spongien I“ (Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissensch. Bd. IV. S. 221—246. Tab. IV u. V), der andere in einer (ebendas. Bd. V. S. 207—254 erschienenen) Abhandlung über den Organismus der Schwämme und ihre Verwandtschaft mit den Corallen“. Obwohl beide sich hierbei in Uebereinstimmung mit Ref. wissen und das auch ausdrücklich erklären, so kennen sie doch auffallender Weise nur die kurze Notiz, mit welcher derselbe im Jahre 1854 den Anschluss der Poriferengruppe an die Coelenteraten motivirt hatte. Häckel, der die Verwandtschaftsfrage am eingehendsten erörtert, bemerkt sogar ausdrücklich, dass Ref. es unterlassen hätte, „seine Ansicht von den Beziehungen der Schwämme zu den Corallen auch in der Folge näher zu begründen und die wirklich existirenden Homologien zwischen beiden Classen im Einzelnen nachzuweisen“. Ebenso vermisst Mielcklucho-Maclay in den Mittheilungen des Ref. Beweise für seine Auffassung — wohl auch nur desshalb, weil er wie Häckel die an verschiedenen Stellen in diesen Berichten eingestreuten Bemerkungen und namentlich die oben zu-

letzt angezogenen Erörterungen übersehen hatte. Beide würden sonst leicht die Ueberzeugung gewonnen haben, dass die von ihnen bis in's Einzelne verfolgten Homologien zwischen dem sog. Wassergefässsystem und dem coelenterischen Apparate, so wie deren verschiedene Differenzirung, die Momente also, die sie mit Recht in der hier vorliegenden Frage als vorzugsweise maassgebend betrachten, schon vorher von Ref. in wesentlich gleicher Weise festgestellt sind. Die Uebereinstimmung geht so weit, dass Ref. sogar, wie beide Verff., bei seinen Deductionen die Kalkschwämme und deren augenfällige Beziehung zu den Hydroidpolypen zum Ausgangspunkt genommen hat. Uebrigens darf Ref. über diese mehr persönlichen Bemerkungen nicht unberücksichtigt lassen, dass Miklucho so gut, wie besonders auch Häckel die Lehre von der morphologischen Verwandtschaft der Schwämme und Coelenteraten noch in anderer Beziehung durch ihre Untersuchungen gestützt und somit denn auch ihrerseits um die Begründung derselben sich verdient gemacht haben. So beschreibt Miklucho einen röhrigen Kalkschwamm von Lanzarote, *Guancha blanca*, der genau wie ein tentakelloser Hydroidpolyp gebauet ist und bei dem fast vollständigen Mangel von Poren durch sein Osculum das Wasser nicht bloss ausstösst, sondern auch aufnimmt. Er beschreibt, wie dieser polypenartige Schwamm ganz nach Art eines Hydroidpolypen aus flimmernden Embryonen hervorgeht, die sich im Innern seiner Leibeshöhle bilden, und macht darauf aufmerksam, dass manche Schwämme, wie besonders Sycon, im Umkreis der eigentlichen Leibeshöhle förmliche rudimentäre Scheidewände (Antimeren) besässen. Was die Schwämme von den Polypen unterscheiden, das sei (wie auch Ref. schon hervorgehoben hat) im Wesentlichen nur die geringere histologische Differenzirung, so dass man die Beziehungen dieser beiderlei Thierformen vielleicht am besten durch die Annahme ausdrücken könnte, dass dieselben aus einer gemeinschaftlichen Grundform entstanden, aber verschieden weit differenzirt wären.

Auch Häckel sieht die Homologie des sog. Was-

sergefässsystem mit dem coelenterischen Apparate — deren specielleren Nachweis er freilich erst von Micklucho her datirt — als entscheidend für die Natur der Schwämme an. *Prosycon*, ein kleiner Kalkschwamm, habe ein Canalsystem, welches bloss aus Magenhöhle und Mundöffnung bestehe, wie bei den Hydroiden. *Olynthus* besitze bereits Poren, aber bloss unter der Form von Parenchymlücken, nach Art und Zahl nicht constant, sondern wechselnd. Erst in den grösseren und höheren Kalkschwämmen gestalten sich die einfachen und inconstanten Hautporen allmählich zu bleibenden Kanälen, welche dann auch von der Flimmerbekleidung der Magenhöhle ausgekleidet würden und durch Conjunctiv-Poren unter sich in Verbindung ständen (*Sycon*), ja in einigen Fällen (*Cyathiscus*) durch theilweise Resorption der sie trennenden Scheidewände ein System von regelmässig gestalteten perigastrischen Fächern bildeten, das man der Antimerenbildung der Corallen (und, wie Ref. hinzufügen möchte, der Tubularien) an die Seite stellen müsse. Dass es auch Schwämme ohne Osculum giebt (wie unter den Kalkschwämmen die *Clystosycon* und *Cophosycon*), kann die Zusammenstellung mit dem coelenterischen Apparate nicht hindern, da wir auch sonst mundlose Thiere kennen, und die Poren — die übrigens gleichfalls schon von Ref. nach ihrem morphologischen, wie physiologischen Verhalten den sog. Wasserlöchern der Polypen u. a. Coelenteraten verglichen wurden — den Schwämmen auch ohne Mund die Möglichkeit einer genügenden Ernährung sichern. Zu der Homologie des inneren Höhlenapparates bei Schwämmen und Coelenteraten kommt übrigens, wie Häckel nachweist, weiter noch die Uebereinstimmung in dem genetischen Verhalten, insofern nämlich bei beiden sämtliche Körpertheile aus der Differenzirung zweier verschiedener Zellschichten hervorgehen, die sich bei dem flimmernden Embryo deutlich unterscheiden lassen. Das innere Keimblatt (das Entoderm) liefert die epitheliale Auskleidung des ernährenden Kanalsystems, so wie die Eier, die nichts Anderes, als sexuell differenzirte Zellen dieses Kanalepithels sind,

während das äussere (Ectoderm) die gesammte äussere Wand dieses Kanalsystems und überhaupt die Hauptmasse des Körpers liefert, die sich bei den höheren Schwämmen, wie bei den Akalephen, in Epidermis, Muskeln, Bindegewebe u. s. w. differenzirt. Dabei muss jedoch zugegeben werden, dass das Entoderm der ausgebildeten Schwämme nicht selten auf weite Strecken hin verloren geht und durch das Ectoderm vertreten wird, vielleicht auch noch anderweitige Substitutionen der beiderlei Zellenlagen vorkommen. Bei den Kalkschwämmen besteht das Entoderm aus einer einzigen zusammenhängenden Lage von Geisselzellen (mit je einem einzigen Flimmerhaare), wie denn überhaupt das Flimmerepithel der Poriferen ausschliesslich die Form des Geisselepithels hat. Dass die Zellen keine Zellhaut haben, ist bekannt; es gilt das auch für die hier erwähnten Geisselzellen, so wie für die Fortpflanzungskörper, die nichts anderes, als modificirte Geisselzellen sind. Ob diese Fortpflanzungskörper als Eier oder Sporen aufzufassen seien, bleibt unentschieden, bis man über die bis jetzt noch nicht mit Sicherheit nachgewiesenen Samenfäden in's Reine gekommen sein wird. Bei manchen Schwämmen gelangen die Fortpflanzungskörper vor Beginn der Entwicklung nach aussen (z. B. bei *Leucosolenia*), während sie bei anderen in dem Magenraume oder den anhängenden Parietalkanälen bis zur Umwandlung in den flimmernden Embryo, der immer nur eine einfache Magenöhle mit Mund besitzt, verweilen. Das Ectoderm der Kalkschwämme bildet durch Verschmelzung der ursprünglich getrennten Zellen eine Art Sarcodine (Sarcodine), welche die sämmtlichen animalen Functionen des Schwammkörpers vollzieht. Auch das Skelet ist ein reines Product des Ectoderms und zwar beständig des innern Plasma, niemals der Oberfläche. In einzelnen Fällen enthalten auch die Kalknadeln in ihrem Innern einen von organischer Substanz durchzogenen Kanal, wie sie denn überhaupt an solcher ziemlich reich sind, so dass sie auch nach Extraction des kohlen sauren Kalkes nicht selten ihre Form unverändert beibehalten.

Der unter dem Namen *Guancha blanca* von Mick-

lucho-Maclay (a. a. O.) beschriebene Kalkschwamm hat die Form eines schlanken oder vielmehr spindelförmigen Cylinders, der ohne sichtbaren Spiculakranz ist und auf einem dünnen mitunter verästelten Stiele aufsitzt, auch gewöhnlich gruppenweis mit seines Gleichen vereinigt angetroffen wird. Die einzelnen Glieder einer solchen Gruppe bleiben in vielen Fällen isolirt, in andern aber verschmelzen sie in mehr oder minder grosser Menge zu becher- oder blasenförmigen Körpern, die eine bald einfache, bald auch mehrfache Mundöffnung besitzen und durch zahlreiche längsverlaufende Furchen und Gruben ihre Zusammensetzung aus ursprünglich getrennten Leibern auch noch im entwickelten Zustande kund thun. Auch die inneren Hohlräume bleiben dabei gewöhnlich mehr oder minder vollständig von einander getrennt, selbst bei einfacher Mundöffnung. Wird der gemeinsame Stiel zu schwach, den durch neue Verschmelzung an Masse immer mehr zunehmenden Körper zu tragen, dann sinkt derselbe zu Boden und wächst dann zu einem Polster aus, das auf den ersten Blick gar keine Beziehungen zu der ursprünglichen Form zu haben scheint. Die Fortpflanzung geschieht theils durch flimmernde Embryonen, die sich in der Leibeshöhle bilden und schon nach 24 Stunden in neue Schwämme auswachsen, theils durch Gemmulä, die dadurch entstehen, dass der Leib der Thiere sich an dieser oder jener Stelle kuglig auftreibt und eine Anschwellung bildet, die sich mit einer structurlosen Hülle bekleidet und schliesslich abschnürt. Ausser den Schwammzellen gehen auch die Spicula in die Bildung der Gemmulä ein. Dieselben Bildungen fand Verf. auch bei zahlreichen andern Kalkschwämmen, so wie bei Kiesel- und Hornschwämmen, bald im Parenchym des alten Schwammes, bald frei im Wasser oder an fremden Gegenständen, wo dann nach dem Platzen der Aussenhülle auch die Keimung vor sich geht. Einen Porus fand Verf. nur bei einer einzigen Art, einer Nardoa, deren Gemmulä den Inhalt immer nur an einer einzigen Stelle hervortreten liessen. (Uebrigens sind die Gemmulä der Seeschwämme früher keineswegs so ganz unbeachtet ge-

blieben, wie Verf. annimmt, und namentlich von Ehrenberg schon bei einer ganzen Anzahl mariner Formen beobachtet.)

Die hier zuerst von Micklucho beschriebene Verwachsung — die bekanntlich auch bei gewissen Polypenstöcken (z. B. *Gorgonia flabellum*) vorkommt — ist nach Häckel bei den Schwämmen sehr weit verbreitet. Sie führt in manchen Fällen, besonders bei den Nardopsiden und Tarroniden, zur Bildung labyrinthischer Knäuel mit dicht verschlungenen Aesten, deren Lückenräume gelegentlich schon (z. B. von Kölliker bei *Nardoa spongiosa*) zu Verwechslungen mit dem coelenterischen Kanalsystem Veranlassung gegeben haben. Da die Verwachsung sich auch hier gewöhnlich bis auf den Mund erstreckt, die gesammte Colonie also nur eine einzige Oeffnung (cormostoma) besitzt, so kann natürlich leicht der Anschein entstehen, als ob man es nur mit einem einzigen Individuum zu thun habe. In einzelnen Fällen kommt es nach Häckel sogar zum gänzlichen Schwinden aller Mundöffnungen (*Auloplegma*). Unter solchen Umständen besitzen nun die Schwämme eine grosse Polymorphie, so dass man nicht selten vier und noch mehr (bei *Sycometra compressa* z. B. acht) verschiedene Formen in derselben Gruppe vereinigt sieht. Die Schwierigkeiten, die der Systematik der Schwämme unter solchen Umständen erwachsen, liegen auf der Hand, doch kann Ref. nicht glauben, dass dieselben durch das von Häckel empfohlene und in dem seiner Abhandlung beigegebene Prodromus der Kalkschwämme auch wirklich ausgeführte Verfahren beseitigt werden, das darin besteht, alle diese einzelnen — demselben Entwicklungskreise angehörenden — Formen nicht bloss als verschiedene Arten aufzuführen, sondern sie auch in verschiedene Genera und Familien zu vertheilen. Dass diese Formen sämmtlich fortpflanzungsfähig sind und „in ihren ausgebildeten Sporen das beweisende Zeugniß der vollen Reife bei sich führen,“ kann um so weniger als zwingendes Motiv für ein derartiges Verfahren betrachtet werden, als die Nachkommen der so zu sagen abgeleiteten

Formen doch wohl zunächst die primitive Stammform wiederholen und auch in dieser zur Fortpflanzung heranreifen vermögen. Uebrigens würde unser Thiersystem in kurzer Zeit gar wunderlich aussehen, wenn das von Häckel hier angewendete Princip zur praktischen Durchführung käme, denn dann würde natürlich ebenso wenig ein Grund vorliegen, die Arbeiter unserer Wespen und Ameisen, die doch auch fortpflanzungsfähig sind, sowie die dimorphen Geschlechtsthiere für selbstständige Arten zu halten und über oftmals weit auseinander liegende Gruppen zu vertheilen.

Trotzdem ist übrigens das von Häckel (a. a. O. S. 236—254) aufgestellte System der Kalkschwämme schon wegen der Menge der beobachteten Arten (132 Species, die zu 42 verschiedenen Genera gerechnet werden), so wichtig, dass wir nicht unterlassen wollen, dasselbe im Folgenden hier anzuziehen. Wir schicken dabei die Bemerkung voraus, dass die Kalkschwämme nach Häckel eine Gruppe repräsentiren, die eine weit höhere Jangklasse einnimmt, als man derselben gewöhnlich zuzuertheilen pflegt. Sie schliesst in dem vorliegenden Systeme nicht bloss Familien, sondern sogar eine Anzahl von Ordnungen in sich.

1. Ordnung **Monosyca**. Der reife Kalkschwamm bildet eine »Person« mit einer Mundöffnung. Körper unverästelt, Magenöhle einfach oder fächerig, mit einer einfachen, der Ansatzstelle gegenüberliegende Mundöffnung.

1. Fam. *Prosyca*. Körper schlauchförmig, Körperwand solide, ohne Poren.

Gen. n. *Prosyca*. Mundöffnung einfach, ohne Peristomkrone. Zwei neue Arten.

2. Fam. *Olynthida*. Körper schlauchförmig, Wand mit einfachen Hautporen durchbrochen.

Gen. n. *Olynthus*. Mundöffnung einfach, ohne Peristomkrone. 5 Arten, darunter *Guancha blanca* und 3 neue.

Gen. n. *Olynthium*. Mundöffnung mit Peristomkrone. 2 neue Arten.

3. Fam. *Sycarida*. Die Wand des schlauchartigen Körpers von flimmernden Radialkanälen durchsetzt.

Gen. n. *Amphoridium*. Skelet besteht aus linearen Nadeln. 1 Art. (*Ute viridis* Schm.)

Gen. n. *Amphoriscus*. Skelet besteht bloss aus vierstrahligen Nadeln. 3 Arten, darunter *Ute chrysalis* Schm., die anderen neu.

Gen. n. *Sycarium*. Skelet besteht aus dreistrahligen Nadeln in den Wänden der Radialkanäle, aus vierstrahligen Nadeln in der Magenwand, deren vierter Strahl frei in die Magenöhle vorspringt, und aus einfachen linearen Nadeln am distalen Ende der Radiärkanäle. Mundöffnung einfach. 6 Arten mit *Ute utriculus* Schm. und *Grantia compressa* J.; die anderen neu.

Gen. *Syconella* Schm. Skelet wie bei *Sycarium*, aber Mundöffnung mit dünnhäutigem Rüssel ohne Peristomkrone. 3 Arten mit 2 neuen.

Gen. *Sycum* Risso. Skelet wie bei *Sycarium*, aber Mundöffnung mit einfacher Peristomkrone. 18 Arten, darunter 3 neue.

Gen. *Dunstervillia* Bowerb. Skelet wie bei *Sycarium*. Mundöffnung mit doppelter Peristomkrone. 5 Arten mit 3 neuen.

Gen. *Artynas* Gray. Skelet wie bei *Sycarium*. Mundöffnung einfach, ohne Rüssel und Peristomkrone. Magenöhle fächerig, von unregelmässigen Scheidewänden durchzogen. 4 Arten mit 2 neuen.

Gen. *Ute* Sch. Skelet aus dreistrahligen Nadeln in der Wand der Radialkanäle, aus vierstrahligen Nadeln in der Magenwand und linearen Nadeln, welche der Längsachse des Körpers parallel laufen und, dicht neben einander gelagert, einen festen äusseren Panzer um das innere System der Radialkanäle bilden. Mund ohne Rüssel und Peristomkrone. 2 Arten.

Gen. n. *Cyathiscus*. Skelet besteht aus dreistrahligen Nadeln in den radialen Scheidewänden der perigastrischen Fächer, sonst wie bei *Ute*. 1 neue Art. (*C. actinia* von Honolulu.)

4. Fam. *Dyssycida*. Die Magengegend des schlauchförmigen Körpers von unregelmässig verästelten Canälen durchsetzt, die am distalen Ende durch zahlreiche Poren ausmünden.

Gen. n. *Dissycum*. Skelet besteht aus dreistrahligen Nadeln in der Körperwand, aus vierstrahligen Nadeln in der Magenwand und aus einfachen frei hervorragenden Nadeln an der Oberfläche des Körpers. Mundöffnung ohne Rüssel und Peristomkrone. 4 Arten (früher theils zu *Grantia*, theils zu *Sycinula* gezogen), 1 neu.

Gen. n. *Dyssyconella*. Skelet wie bei *Dyssycum*. Mundöffnung in einen Rüssel verlängert, ohne Peristomkrone. 2 Arten, darunter 1 neu.

Gen. *Sycinula* Schm. Skelet wie früher, Mundöffnung mit Peristomkrone. 3 Arten mit 1 neuen.

II. Ordnung. **Polysyca**. Der reife Kalkschwamm bildet einen Stock mit mehreren Mundöffnungen.

5. Fam. *Soleniscida*. Jedes Individuum besitzt eine Mundöffnung und Magenwände mit einfachen Hautporen, wie die Olynthiden.

Gen. n. *Leucosolenia*. Magenöhle und deren Verbindungsröhren einfach, nicht fächerig. Mundöffnungen ohne Rüssel und Peristomkrone.

Subgen. *Leucalia*. Nadeln sämmtlich linear. 2 neue Arten.

Subgen. *Leucelia*. Nadeln sämmtlich dreistrahlig. Unter den 5 Arten 1 neue und die verästelte Form von Guanacha.

Subgen. *Leucaria*. Nadeln theils einfach, theils dreistrahlig. 2 bekannte, 2 neue Arten.

Subgen. *Leuceria*. Nadeln theils dreistrahlig, theils vierstrahlilig. 6 Arten mit 5 neuen.

Subgen. *Leuciria*. Nadeln theils linear, theils dreistrahlig, theils vierstrahlilig. 3 Arten mit 1 neuen.

Subgen. *Leucoria*. Nadeln theils linear, theils hakenförmig (zweischenklich), theils drei- und vierstrahlilig. 1 neue Art.

Gen. n. *Soleniscus*. Magenöhle und deren Verbindungsröhren fächerig, von unregelmässigen Scheidewänden durchzogen und dadurch in zahlreiche communicirende Fächer zerfallend, in denen sich die Embryonen entwickeln. 1 neue Art.

6. Fam. *Tarromida*. Der reife Schwamm bildet einen Stock mit vielfach verflochtenen anastomosirenden Aesten und mit rudimentären rückgebildeten Individuen, deren rudimentäre Magenöhlen sich gruppenweise durch gemeinsame Mundöffnungen öffnen.

Gen. n. *Tarrus*. Kanäle inwendig einfach, glatt, mit ebenem Entoderm, ohne Papillen und innere Scheidewände. Fünf früher meist zu *Nardoa* gerechnete Arten, auch die polsterförmige Varietät der Guanacha und 1 neue.

Gen. n. *Tarroma*. Kanalwände innen zottig, dicht mit hervorragenden Papillen besetzt. Drei früher mit *Nardoa* verbundene Arten.

Gen. *Clathrina* Gray. Kanäle inwendig fächerig, von unregelmässigen Scheidewänden durchzogen, zwischen denen sich die Embryonen entwickeln. 2 Arten, darunter *Grantia chathrus* O. Schm.

7. Fam. *Sycodendrida*. Die einzelnen Individuen haben je eine Mundöffnung und regelmässige Radialkanäle in ihren Magenwänden, wie die Sycariden.

Gen. n. *Sycidium*. Mundöffnungen ohne Rüssel und Peristomkrone, Magenöhle ohne Fächer. Skelet wie bei *Sycarium*. 2 Arten.

Gen. n. *Sycodendrum*. Ebenso, aber Mundöffnung mit Peristomkrone. 2 neue Arten.

Gen. n. *Artynium*. Ohne Rüssel und Peristomkrone aber mit fächeriger Magenwand. Skelet wie bei *Sycarium*. 1 Art.

Gen. *Aphroceras* Gray. Mundöffnung ohne Rüssel und Peristomkrone. Magenöhle fächerig. Skelet besteht aus einfachen spindelförmigen Nadeln, welche der Längsachse parallel laufen und einen festen äussern Panzer um das innere System der Radialkanäle bilden (?). 1 Art.

8. Fam. *Sycothamnida*. Jedes Individuum mit Mundöffnung und unregelmässig verästelten Parietalkanälen (wie bei den *Dys-syciden*).

Gen. n. *Sycothamnus*. Personen des Stockes getrennt, nur durch ihre Stiele zusammenhängend. Mundöffnung ohne Rüssel und Peristomkrone. 1 n. Art.

Gen. *Leuconia* Grant. Die Individuen sind mit dem grössten Theile ihrer Körperwand verwachsen; nur Magenöhle und Mundöffnungen bleiben getrennt. Die letztern ohne Rüssel und Peristomkrone. 5 Arten.

III. Ordnung. *Coenosyca*. Der reife Kalkschwamm bildet einen Stock mit einer einzigen Mundöffnung (*Coenobium*). Körper verästelt, mit überall verwachsenen und anastomosirenden Aesten.

9. Fam. *Nardopsida*. Die Canalwände des Stockes sind von einfachen Hautporen durchsetzt (wie bei den *Olynthiden* und *Solenisciden*).

Gen. *Nardoa*. Mundöffnung einfach, nicht in einen Rüssel verlängert. 2 Arten, darunter die Becherform von *Guancha*.

Gen. n. *Nardopsis*. Mundöffnung in einen langen, dünnhäutigen Rüssel verlängert. 2 Arten, darunter 1 neu.

10. Fam. *Coenostomida*. Die Magenwände sind von unregelmässig verästelten Canälen durchzogen.

Gen. n. *Coenostomella*. Die gemeinsame Mundöffnung des Stockes ist in einen dünnhäutigen Rüssel verlängert. Magenöhlen bleiben getrennt. 1 n. Art.

IV. Ordnung. *Clystosyca*. Der reife Kalkschwamm bildet ein Individuum ohne Mundöffnung, indem der innere Hohlraum nur durch Hautporen oder Parietalkanäle nach Aussen mündet.

11. Fam. *Clistolynthida*. Körperwand mit einfachen Hautporen, wie bei den *Olynthiden*.

Gen. n. *Clistolyntus*. Magenöhle ganz einfach, ohne Fächer. 1 neue Art.

12. Fam. *Sycocystida*. Körperwand von regulären Radialkanälen durchsetzt, wie bei den *Sycariden*.

Gen. n. *Sycocystis*. Magenöhle einfach, ohne Fächer. 3 Arten mit 2 neuen.

Gen. n. *Artynella*. Magenöhle fächerig, von regelmässigen Scheidewänden durchsetzt. 3 Arten mit 2 neuen.

13. Fam. *Lipostomida*. Körperwand von unregelmässig verästelten Canälen durchsetzt, wie bei den *Dyssyciden*.

Gen. n. *Lipostomella*. Magenhöhle ohne Fächer. 2 neue Arten.

V. Ordnung. **Cophosyca**. Der reife Kalkschwamm bildet einen Stock ohne Mundöffnung. Die Magenöhlen mehr oder weniger getrennt.

14. Fam. *Sycorrhizida*. Die Kanalwände sind von einfachen Hautporen durchsetzt.

Gen. n. *Sycorrhiza*. Der mundlose Stock bildet ein wurzelartiges Flechtwerk, zusammengesetzt aus communicirenden Röhren, deren Innenwand glatt ist. 2 Arten, darunter 1 neu.

Gen. n. *Aulorrhiza*. Ebenso. aber mit zottiger Innenwand. 1 n. Art.

Gen. n. *Auloplegma*. Ebenso, nur statt der Zotten unregelmässige Scheidewände im Innern. 1 n. Art.

15. Fam. *Sycophyllida*. Die Magenwände sind von regulären Radialkanälen durchsetzt, wie bei den *Sycodendriden*.

Gen. n. *Sycophyllum*. Magenhöhle einfach, nicht fächerig. 2 neue Arten.

Gen. n. *Artynophyllum*. Magenhöhle fächerig, von unregelmässigen Scheidewänden durchsetzt. 1 n. Art.

16. Fam. *Sycolepida*. Magenwände, wie bei den *Dyssyciden*, von unregelmässig verästelten Parietalkanälen durchzogen.

Gen. n. *Sycolepis*. Der Stock bildet eine flach ausgebreitete Rinde oder einen unförmlichen Klumpen, in dessen Parenchym die einfachen Magenöhlen zerstreut liegen, nur durch die verästelten Parietalkanäle im Zusammenhang. 2 neue Arten.

VI. Ordnung. **Metrosyca**. Der reife Kalkschwamm bildet einen Stock, dessen Individuen und Individuengruppen die Formen verschiedener Genera und selbst verschiedener Familien der Kalkschwämme zeigen. (!)

17. Fam. *Thecometrida*. Kanalwände von einfachen Hautporen durchsetzt, wie bei den *Solenisciden*.

Gen. *Guancha* M. Kanäle einfach, ohne Zotten und Scheidewände. *G. blanca* mit Formen von *Olythus*, *Leucosolenia*, *Tarrus* und *Nardo*.

Gen. n. *Tecometra*. Kanäle fächerig, mit unregelmässigen Scheidewänden. *Th. luculosa* n. mit Formen von *Soleniscus*, *Clathrina*, *Auloplegma*.

18. Fam. *Sycometrida*. Kanalwände mit regulären Radialkanälen wie bei den *Sycodendriden*.

Gen. n. *Sycometra* mit einfacher Mundöffnung und *Sycarium*-

skelet. *S. compressa* n. mit Formen von *Sycarium*, *Artynas*, *Sycidium*, *Artynium*, *Sycocystis*, *Artynella*, *Sycophyllum*, *Artynophyllum*.

(Die neuen Arten sind einstweilen bloss namentlich aufgeführt, und deshalb in unserm Auszuge nicht einzeln verzeichnet.)

Die schon im letzten J. B. kurz erwähnten Notes on the arrangement of sponges, with descriptions of some new genera von Gray (Proceed. zool. Soc. 1867. p. 492—558. Pl. XXVII, XXVIII) sind vornämlich dazu bestimmt, die von Bowerbank und Schmidt beschriebenen Formen systematisch zu ordnen und zusammenzustellen. Verf. legt das Hauptgewicht auf die Hartgebilde und rechnet nur solche Arten zu demselben Genus, die in der Form und Gruppierung derselben übereinstimmen. Unter solchen Umständen ist derselbe denn auch vielfach in der Lage, die Genera der früheren Forscher aufzulösen und deren Arten, oft einzeln, in neue Genera zu vertheilen. Die nachfolgende Uebersicht wird davon Zeugnis ablegen, in wie umfangreicher Weise Verf. dieses Verfahren in Anwendung gebracht hat — unter den vom Verf. aufgezählten 157 Genera sind nicht weniger als 105 zum ersten Male benannt —, auch weiter davon, dass die Gruppen des Verf.'s, höhere, wie niedere, vielfach auf unsicheren und unrichtigen Charakteren beruhen, dass nahe Verwandte oft weit getrennt (*Aphrocallistes*, *Euplectella*), heterogene Formen (*Geodia*, *Spongilla*) vereinigt sind.

Subclass. I. **Porifora silicia**. The sponge provided with a siliceous or horny sceleton, or with e horny sceleton strengthened with siliceous spicules.

Sect. 1. *Mala cosporae*. Reproduction by ova contained in a thin membranaceous ovisac not strengthened by siliceous spicules or by gemmules, scattered in the substance of the sponge (? Ref.).

Subsect. 1. *Dictyospongiae*. Sceleton formed of a continuous siliceous or horny network.

Ordo I. **Corallispongia**. Sponges hard, coral-like, entirely formed of siliceous spicules anchylosed together by siliceous matter into a network. Mass covered with a thin coat of sarcode when alive.

Fam. 1. *Dactylocalycidae*. Sponge massive, expanded or flabellate, reticulate, angular.

Gen. *Dactylocalyx* Stutchbury mit 3 Arten, von denen 2 hier zum ersten Male abgebildet resp. beschrieben sind (*D. pumicea* St.

und *D. subglobosa* n. sp. von Malacca, Myliusia Gr. mit 1 Art. MacAndrewia Gr. mit 1 Art, Farrea Bow. mit 1 Art.

Fam. 2. Aphrocallistidae. Sponge tubular; tubes reticulate, subcircular, closed at the end with a netted lid.

Gen. Aphrocallistes Gr. mit 1 Sp.

Ordo II. **Keratospongiae**. Sponge elastic. Skeleton formed of horny netted fibres, generally without, but sometimes more or less strengthened with minute siliceous spicules or gains of sand.

Fam. 3. Spongiadae. Skeleton formed of one kind of reticulated horny fibres, not enclosing any spicules or sand.

Gen. Spongia Lin. 5 Sp., Spongionella Bow. 1 Sp., Cacospongia Schm. 2 Sp., Siphonia Blainv. 1 Sp., Aplysina Schm. 2 Sp., Verongia Bow. 2 Sp., Auliskia Bow. 1 Sp.

Fam. 4. Hirciniadae. Skeleton formed of two kinds of horny fibres; the one, forming the base of the skeleton, thick, reticulated, with a more or less distinct central line of minute spicules or granules of sand; the other very slender, at the apex of the branches, which do not anastomose.

Gen. Hircinia Schm. 8 Sp., Sarcotragus Schm. 2 Sp., Stemma-tumenia Bow. 1 Sp.

Fam. 5. Dysideidae. Skeleton formed of reticulated horny fibres with sand or spicules of other sponges imbedded in the centre, and covered with a more or less thick coat of horny matter. Brittle when dry.

Gen. Dysidea Johnst. 5 Sp.

Fam. 6. Chalinidae. Skeleton formed of reticulated horny anastomosing filaments, which have one or more series of siliceous spicules in the central line.

Gen. Chalina Bow. 1 Sp., Isodictya Bow. 2 Sp., Halispongia Bow. 1 Sp., Acanthella Schm. 2 Sp., *Tragosia* n. gen. mit Sp. infundibuliformis L. und Isodictya dissimilis Bow., Clathria Schm. 2 Sp., Axinella Schm. 4 Sp. *Astrosporgia* n. gen. mit Axinella polypoides Schm., Astrostoma Gr. 1 Sp.

Fam. 7. Ophistospongiadae. Skeleton of netted horny, or expanded skin-like fibres, covered with superficial spicules, forming an irregular coat, or which are single or grouped, and divergent from the surface.

Gen. Ophistospongia Bow. 2 Sp., *Seriatula* n. gen. mit Sp. seriata Gr., *Ectyon* n. gen. (Sponge massive, reticulated, or cylindrical horny fibres, with single scattered or groups of diverging spicules. Spicules fusiform, verticillated, spined) mit *E. sparsus* n. Westindien, *E. fascicularis* n. Westindien, *E. Carpenteri* n. Madagascar, *Acarinia* n. gen. mit Hymeniacidon Cliftoni Bow., *Naenia* n. gen. mit Hymeraphia verticillata Bow., Raphyrus Bow. 2 Sp.

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

Fam. 8. Phacelliadae. Skeleton formed of closely reticulated horny fibres, forming an expanded mass; spicules numerous, in bundles, forming radiating, repeatedly branched lines, which do not anastomose on the surface.

Gen. Phacellia Bow. 1 Sp.

Subsect. 2. Spiculospungiae. Sponge fleshy, more or less strengthened by fasciculated or scattered siliceous spicules, the bundle being sometimes slightly covered with a thin layer of horny matter. The sarcode is generally abundant; in some few, as Euplectella, it is thin, mucilaginous and deciduous.

Ord. III. Spiculospungiae. Sponge-spicules only of one kind, often varying in size and shape in the same species.

Fam. 9. Halichondriadae. Skeleton composed of fusiform or pin-shaped spicules variously fasciculated together, or rarely united by a small quantity of horny matter. Sarcode granular or fleshy.

Gen. Reniera Schm. (Hymeniacion Bow.) 28 Sp., Halichondria Johnst. 11 Sp., Dictyocylindrus Bow. 4 Sp., *Aaptos* n. gen. mit Ancorina aaptos Schm., *Halisarca* n. gen. mit Hymeniacion Dujardinii Johnst., Lieberkuehnea Bals. Cr. 1 Sp., *Tedania* n. gen. mit Reniera digitata Schm. und R. ambigua Schm., *Oroidea* n. gen. mit Clathria oroides Schm., *Prianos* n. gen. mit Reniera amorphia Schm., Schmidtia Bals. Cr. 1 Sp., Crella (= Cribrella Sch., ein Namen, der schon vergeben ist), *Sophax* n. gen. mit Microciona fallax Bow., *Epicles* n. gen. mit Hymedesmia radiata Bow., *Eurypon* n. gen., mit Hymeraphia clavata Bow., *Bubaris* n. gen. mit Hymeraphia vermicularis Bow., Ciocalyptra Bow. 1 Sp., *Rasalia* n. gen. mit Raspailia viminalis Schm., *Adocia* n. gen. mit Isodictya simulans Bow., *Philotia* n. gen. mit Isodictya varians Bow., *Abila* n. gen. mit Raspailia Freyerii Schm., Suberites Nardo 5 Sp., *Ficulina* n. gen. mit Halichondria ficus Johnst., Raspailia Nardo 1 Sp., Raphiophora Gr. 1 Sp., *Spinularia* n. gen. mit Tethea spinularia Bow., *Antho* n. gen. mit Myxilla involvens Schm., *Pitalia* n. gen. mit Reniera frondiculata Schm.

Fam. 10. Clioniadae. Sponge living and making holes in shells, corals and limestone. Skeleton composed of pin-shaped fusiform and cylindrical spicules fasciculated together. Sarcode granular.

Gen. Cliona Hanc. 4. Sp., *Pione* n. mit Cl. northumbrica H. und Verwandten, *Myle* n. mit Cl. Carpenteri H., *Sapline* n. mit Vioa Grantii Schm., *Idomon* n. mit Cl. Alderi H., *Jaspis* n. mit Vioa Johnstoni Schm., *Pronax* n. mit Cl. lobata H. und Verwandten, Samus Bow. und Euryphylla Duch.

Fam. 11. Polymastiadae. Sponge with tubular fistulous

branches; tubes open at the end and formed of longitudinal and transversal fascicules of fibres.

Gen. *Penicillaria* n. mit *Spongia mamillaris* Zool. dan., *Polymastia* Bow. 5 Sp.

Ord. IV. **Acanthospongiae.** Spicules of more than one form or kind in the same sponge.

Fam. 12. **Euplectellidae.** Sponge tubular. Skeleton composed of longitudinal, transverse and oblique bundles of spicules, intersecting each other and forming a network. Sarcode mucilaginous, studded with many-rayed stellate spicules.

Gen. *Euplectella* 4 Sp., *Corbitella* n. mit *Alcyonellum speciosum* Quoy et G., von dem Verf. eine vortreffliche Abbildung giebt, *Heterobdella* n. mit dem gleichfalls abgebildeten *Alcyonellum corbicula* Val. Die beiden letzten Genera sind nahe verwandt — vielleicht nicht zu trennen — und von *Euplectella* vornämlich durch den Mangel regelmässiger Längs- und Ringfaserzüge verschieden.

Fam. 13. **Esperia dae.** Sponge massive. Skeleton composed of fusiform and linear spicules, interspersed with anchorate, bihamate, and birotulate spicules. Sarcode soft.

In dieser Familie unterscheidet Verf. nicht weniger als 31 Genera, von denen die grössere Mehrzahl neu ist und auf einzelne, schon früher beschriebene Arten gegründet wird. Ausser den typischen Gen. *Esperia* Nardo und *Mycale* Smidt noch *Aegogropila* n. mit *Aeg. varians* (= *Halichondria aegogropila* Johnst.), *Menyllus* mit Hal. Ingalli Bow., *Grapelia* Bow. 1 Sp., *Alebion* n. mit Hal. Hyndmani Bow., *Jophon* n. mit *Halichondr. scandens* Bow. und Hal. nigricans Bow., *Isodictya* Bow. mit Is. Normani Bow. und Verwandten, *Euplocus* n. mit *Myxilla tridens* Schm., *Anchinoe* n. mit *Hymeniacion perarmatus* Bow. *Microcion* Bow. (= *Scopalina* Schm.) mit *M. spinulenta* n. a., *Dendoryx* n. mit *Halichondria incrustans* Bow. mit Verwandten, *Pronax* n. mit *Spongia plumosa* Montag., *Euthymus* n. mit zwei Bowerbank'schen Formen. *Desmacidon* Bow. p. p. mit *D. fruticosus* Bow., *Hamigera* n. mit *H. rubens* (= *Cribrella hamigera* Sch.), *Hymedesmia* Bow. p. p. mit *H. zetlandica*, *Tereus* n. mit *Isodictya fimbriata* Bow., *Carmia* n. mit *Hymeniacion macilenta* Bow. und *Hym. floreum* Bow., *Corybas* n. mit *Isodictya lobata* Bow., *Ingallia* n. mit *I. cupulifera* (= *Desmacida* sp. Bow.) *Naviculina* n. mit *N. Cliftoni* (*Hymedesmia* sp. Bow.), *Hamacantha* n. mit *Halichondria Johnsoni* Bow., *Gellius* n. mit *Isodictya jugosa* Bow. und *Isod. robusta* Bow., *Biemna* n. mit *Desmacidon Peachii* Bow. und andern, *Asychis* n. mit *Reniera fibulata* Schm. und *Halichondria variantia* Bow., *Dymnus* n. mit *D. sicus* Bow., *Damo* n. mit *D. biclavata* (*Sponge* Bow.), *Abila* n.

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

(schon oben verwendet,) mit *Microciona laevis* Bow., *Orina* n. mit *Halichondria angulata* Bow., *Carteria* n. mit *C. japonica*, auf die Verf. die kleinen Kreuznadeln der *Hyalonema* zurückführt, deren Haarschopf seiner Meinung nach von einer Coralle herrührt.

Fam. 14. *Tethyadae*. Sponge subglobular or massive. Skeleton consisting of simple filiform spicules, with three prongs or three recurved points at the outer end and with more or less globular many-rayed stellate spicules.

Hierher gleichfalls 26 Genera: *Donatia* Nardo p. p. mit *Alcyonium aurantium* Pall. und zahlreichen andern Arten, *Collingsia* n. mit *Tethea Collingsii* Bow. (*Coll. sarniensis* Gray) und *Tethea Schmidtii* Bow., *Thenea* n. mit *Tethea muricata* Bow., *Amniscos* n. mit *Tethya morum* Schm., *Stelleta* Schm. 6 Sp., *Penares* n. mit *Stelleta Helleri* Schm., *Eciomenia* Bow., *Dercitus* n. mit *Hymeniacion Bucklandi* Bow., *Ancoina* Schm., *Tethya* Lam., *Mesapos* n. mit *Hymenaphia stellifera* Bow., *Laothoe* n. mit *Hymenaphia verticillata* Bow., *Timea* p. mit *Hymedesmia stellata* Bow., *Acarus* n. mit *Ac. innominatus*, *Fonteia* Bow., *Pumex* n. mit *Tethya pumex* Nardo (= *P. adriaticus* Gr.), *Corticium* Schm., *Chondrilla* Schm., *Stelligera* n. mit *Raspailia stelligera* Schm. (= *St. furcata* Gr.), *Vibulinus* n. mit *Spong. rigida* Mont. (*Dictyocylindrus stuposus* Bow.), *Adreus* n. mit *Dictyocylindrus fascicularis* Bow., *Axos* n. mit *Samus anonyma* Bow., *Achinoe* Bow., *Cyamon* n. mit *Dictyocylindrus Vickersii* Bow., *Solina* Bow., *Euryades?* Duch. et Mich.

Subsect. 3. *Arenospongiae*. Sponge consisting of a sub-circular disk of agglutinated sand, with a series of diverging filiform spicules on the circumference and pencils of similar spicules on the mouth of the oscules on the upper surface of the disk.

Ord. V. *Arenospongiae*.

Fam. 15. *Xenospongiadae* mit *Xenospongia* Gr. (*X. patelliformis* Gr.), vielleicht auch *Halicnemia* Bow.

Sect. II. *Chlamidosporae*. Reproduction by a thick ovisac, strengthened with siliceous spicules, the ovisac after at length becoming solid spheres formed of siliceous spicules radiating from a central point.

Ord. VI. *Sphaerospongiae*. Ovisac (? Ref.) composed of closely packed fusiform spicules diverging from a centre, which, when the ova are emitted, extend internally and fill up the cavity, forming a nearly solid ball.

Fam. 16. *Geodiadae*. Globose or subglobose, fleshy; the ovisacs forming a hard external coat.

Gen. *Pachymatisma* Bow. 1 Sp., *Geodia* Lam. 2 Sp., *Cydonium* Flem. (*Geodia* Auct. p. p.), *Eurylus* n. mit *Stelleta mamillaris* Schm., *Triate* n. mit *Stell. discophora* Schm., *Caminus* Schm.

Fam. 17. *Placospongiadae*. Branched; the ovisacs forming a central axis and external plates, separated by sarcode and fasciculated spicula.

Gen. *Placospongia* Gr. 1 Sp.

Ord. VII. *Potamospongiae*. Ovisac coriaceous, strengthened with various-shaped spicules placed on or in the substance of the ovisacs.

Fam. 18. *Spongilladae* mit *Ephydatia* Bow. (4 Sp.), *Dosilia* n. (Sp. *plumosa* Cart. und Sp. *Baileyi* Bow.), *Metania* n. (Sp. *gregaria* Bow., Sp. *poculata* Bow., Sp. *reticulata* Bow.), *Acallen*. (Sp. *recurvata* Bow.), *Drulia* n. (Sp. *Brownii* Bow., Dr. *Batesii* Bow., Sp. *coralloides* Bow.), *Eunapius* n. (Sp. *Carteri* Bow., Sp. *paupercula* Bow.), *Spongilla* (Sp. *lacustris* Bow. und Verwandte), *Diplodemia* Bow., letztere vielleicht Repräsentant einer eigenen Familie.

Subcl. II. *Porifera calcarea*. Skeleton composed of calcareous spicules, which are generally three-rayed, stellate.

Fam. 1. *Grantiadae*. Sponge tubular or massive, pierced with a tubular cloaca. Outer surface strengthened with three-rayed spicules.

Hierher *Grantia* Bow., *Ute* Schm., *Artynes* n. mit *Grantia compressa* Johnst., *Leucosolenia* Bow., *Leuconia* Gr., *Leucogypsia* Bow., *Clathrina* n. mit *Grantia clathrus* Schm., *Lelapia* n. mit Y-förmigen Kalkkörperchen (*L. australis*).

Fam. 2. *Alcyonellidae*. Sponge tubular, simple or branched. Outer surface tessellated, forme of square perforated cells. Oscules terminal.

*Alcyonellum* Bl., *Dunstervillia* Bow.

Fam. 3. *Aphrocerasidae*. Sponge tubular, branched, formed of two coats; outer coat of simple fusiform spicules, placed side by side in the longitudinal axis of the stem and branches. Inner coat a network of interlacet fibres, placed in all directions. Branches simple, attenuated and open at the tip.

Gen. *Aphroceras* Gr. 1 Sp.

Das hier neben den Geodien als Repräsentant einer besondern kleinen Familie aufgeführte Gen. *Placospongia* (*Pl. melobesioides* Gr. von Borneo) besitzt ein Skelet, das auf den ersten Blick einer von Nulliporen überwucherten Coralle anzugehören scheint, bei näherer Untersuchung aber doch unverkennbar die Strukturverhältnisse eines Schwammes erkennen lässt. Es besteht aus einer festen, von lockerm Schwammgewebe (mit Kieselnadeln) umgebenen Achse und einer Auflagerung von

ziemlich ansehnlichen Platten, die, gleich der Achse, von zahlreichen fest aneinander gefügten kleinen Kieselkörnern (ovisacs Gr.) gebildet sind. Gray in der Proceed. Zool. Soc. 1867. p. 627. mit Holzschnitt.

Nachträglich wird (ibid. 1868. p. 575—579, mit Holzschnitt) von unserem Verf. der Gruppe der Hornschwämme noch die Familie der *Ceratelladae* hinzugefügt, die auf zwei neue australische Formen, *Ceratella fusca* und *Dehitella atrorubens*, gegründet ist. Beide gleichen durch schlanke Form, baumartige Verästelung und stachlige Beschaffenheit einer Gorgonide, und zwar so vollständig, dass es erst durch nähere Analyse des Skelets möglich wurde, die — seitdem auch von Wright, quarterly Journ. micr. sc. 1870. p. 90, bestätigte — Natur derselben zu erkennen.

Die Beschaffenheit dieser beiden merkwürdigen Schwämme erhellt am besten vielleicht aus der folgenden Diagnose:

*Ceratella* Gr. Sponge irregularly dichotomously branched, more or less expanded on a plane from a single base; of a dark brown colour, of a uniform, hard, horny substance; stem hard, dark brown, solid; base dilated, rather compressed, of a uniform rigid somewhat spongy texture, with a velvety surface, which is formed of an abundance of very minute, cylindrical, tortuous grooves. The branches and branchlets tapering, formed of a very large quantity of nearly parallel, paler brown, projecting, horny points, divergent at the ends, and producing a spinulose surface. The branchlets tapering to a point, with a series of acute divergent tufts of spicules on each side (oscles or cells), with a small circular mouth below the produced acute outer edge of the tufts of spicules; one of the tufts is placed at the end of the branchlet; and the tufts seem to be produced at the base of the previously formed tufts.

*Dehitella* Gr. Sponge or coral dichotomously branched, expanded, growing in a large tuft from a broad, tortuous, creeping base, of a dark brown colour, and uniform hard rigid substance. Stem hard, cylindrical, covered with tufts of projecting horny spines on every side, those on the branches often placed in sharp-edged, narrow transverse ridges; those of the upper branches and branchlets close, but isolated, and divergent from the surface at nearly right angles. This genus is distinguishable from *Ceratella* by great thickness and cylindrical form of the stem, by the more tufted and irregular manner of growth and by the tufts of spicules (oscles or

cells) being more abundant and equally dispersed on all sides of the branches and branchlets.

Ebenso bildet die zuerst von Rumphius beschriebene *Spongia flabelliformis* Pall. nach Gray (ibid. 1869. p. 49—51) den Typus eines eigenen Gen. *Janthella*, das ebenfalls den Hornschwämmen zugehört, obgleich es sich sowohl durch den flächenhaften Habitus und den scheinbaren Mangel von Poren, wie — nach Flemming, Tageblatt der Insbrucker Naturforscher-Versamml. S. 135 — durch die Anwesenheit zahlloser verkalkter Kernzellen in den concentrisch-geschichteten Hornfasern von den übrigen Ceratospongien unterscheidet.

Gray giebt dem neuen Genus folgende Diagnose:

*Janthella* Gr. Sponge frondose, expanded on a plane, flat, fan-like or funnel-shaped; black, when dry more or less covered with dry, black, mucilaginous sarcode, that often fills up the spaces between the horny network and gives it a black polished appearance. Root expanded; stem very thick, compressed, formed of interlaced filaments, expanded above into a broad flat frond, entirely composed of rather thick, compressed, parallel ribs, or branches are united into a network with a square mesh by very short, subcylindrical, thinner, equal sized, diverging, compressed branchlets.

Hierher ausser *J. flabelliformis* (*Flabellum marinum* Rumph) und *J. basta* (*Basta marina* Rumph) noch *J. Homei* n. sp. von Australien.

Die vielen und unverkennbaren Schwächen dieses Systemes haben Bowerbank (Proceed. Zoolog. Soc. 1868. p. 118—136) zu einer Reihe umfassender kritischer Bemerkungen veranlasst, die zum Theil recht pikant zu lesen sind und vielfach das Richtige treffen, auch durch die Entgegnung von Gray (Annals and Magaz. nat. hist. Vol. I. p. 161—173) nur in wenigen Punkten abgeschwächt und modificirt sind. Auf die Einzelheiten dieser Auseinandersetzungen können wir hier natürlich nicht eingehen; wir begnügen uns deshalb mit der Andeutung, dass dieselben für die Beurtheilung sowohl des Gray'schen, wie auch des Bowerbank'schen Systemes und der darin aufgestellten Gruppen (Ordnungen, Familien, Genera, selbst Arten) manch werthvolles Material enthalten.

Das dritte Supplement von O. Schmidt's Spongienwerk (Leipzig 1868. 44 Seiten in Folio mit 5 Tafeln) handelt über „die Spongien der Küste von Algier mit Nachträgen zu den Spongien des adriatischen Meeres“ und einem Excursus über die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Schwämme im Sinne Darwin's. Das Material, das dem Verf. dabei vorlag, ist von Lacaze-Duthiers gesammelt und in liberalster Weise von diesem für die Untersuchung und Beschreibung zur Disposition gestellt. Da es nicht weniger als 38 Genera mit 74 Arten — ungerechnet die Arten der Gattungen *Halisarca*, *Reniera* und *Vioa*, die nicht zu bestimmen waren — repräsentirte, so erlaubt dasselbe einen ziemlich vollständigen Einblick in den Reichthum und den Charakter der Algierischen Spongienfauna. Im Ganzen hat diese eine unverkennbare Aehnlichkeit mit der Dalmatinischen, die 23 Gattungen (26 Arten) mit ihr gemein hat, doch scheint sie — obwohl bis jetzt erst eine geringere Zahl von Formen bekannt geworden — reicher und weiter zu sein, so dass man die dalmatinische als eine abgeschwächte Abzweigung derselben mit gewissen eigenthümlichen Entwicklungen (z. B. das Genus *Esperia*, das um Algier zu fehlen scheint) betrachten darf. Dagegen ist die Verwandtschaft mit der atlantisch-britischen Spongienfauna kaum grösser, als die der dalmatinischen, obwohl *Desmacidon* und die feineren Chalineen etwas mehr vermitteln. Von besonderem Interesse ist die Neigung zur Bildung von Monstrositäten und Varietäten der Kieseltheile, die bei einzelnen Arten (z. B. *Stelletta pathologica* n.), so weit geht, wie es bisher noch nirgends, auch nur annäherungsweise, beobachtet worden. Durch Bildung bestimmter Varietäten erhalten einzelne Exemplare förmlich den Charakter werdender Species. Als Ursache dieser Nadelvariationen ergab sich überall Wucherung und Sprossung des Centrifadens, der dann von Aussen her (von Seiten der extracellulären Sarcodien) mit Kieselsubstanz umhüllt wird. Dem zoologischen Detail entnehmen wir weiter die nachfolgenden Mittheilungen, besonders über neue Arten.

Fam. Halisarcinae, Gummineae, die, auf das engste verwandt, kaum unterschieden werden können.

*Sarcomella* n. gen. Gallertige, an die Substanz der Qual-  
len erinnernde Massen, einfache Nadeln enthaltend. Sp. n. *S. medusa*  
von flach halbkugelförmiger Gestalt.

*Chondrosia plebeja* n. sp.

*Corticium plicatum* n. sp., bildet eine Kruste auf Kalkalgen,  
mit eigenthümlichen exostotischen Kieseltheilen.

*Osculina* n. gen. Eine massige Gumminee mit Kieselnadeln  
und zahlreichen grossen Osculis, deren Randwulst bald einfach,  
bald in verschiedenem Grade gelappt ist. Die Oeffnung gewöhnlich  
von einem Porensieb verschlossen. *O. polystomella* n. sp.

Fam. Ceraospongiae.

*Euspongia virgultosa* n. sp., *Cacospongia aspergillum* n. sp.  
einfache häutige Röhren, deren oberes Ende von einer siebförmigen  
Platte geschlossen ist.

*Hircinia pipetta* n., *H. maxillaris* n., *H. lingua* n., Formen,  
durch welche die Selbstständigkeit der Hircinia-Arten von Neuem  
bewiesen wird.

Fam. Chalineae. Diese hier zum ersten Male aufgestellte  
Familie enthält Spongien von ausgesprochener Faserstructur, in  
deren Fasern sehr einfache, meist an beiden Enden zugespitzte  
Nadeln enthalten sind. Dieselben Nadeln pflegen auch frei in dem  
lockeren Zwischenparenchym vorzukommen. Die Formen vermitteln  
den Uebergang zwischen den reinen Hornschwämmen und den Kie-  
selschwämmen.

*Siphonochalina* n. gen. Verzweigte oder unverzweigte  
Röhren. Die Oberfläche dicht, indem zwischen den wenig vorragen-  
den Enden der radiären Fasern ein feineres dichtes Fasernetz sich  
ausbreitet. *S. coriacea* n. sp.

*Chalinula* n. gen. Aeusserer Habitus und lockerer Zusam-  
menhalt der ächten Renieren, aber mit Hornnetz, welches einen  
grossen Theil der Fasern vollständig umhüllt. *Ch. renieroides* n. sp.,  
*Ch. membranacea* n. sp.

*Sclerochalina* n. gen. Habitus von Siphochalina, aber mit  
größerem und unregelmässigem Netze, etwa in dem Verhältniss wie  
Cacospongia zu Euspongia. *Sc. asterigera* n. sp.

*Pachychalina* n. gen. Fasern aus vielen Reihen von Na-  
deln gebildet, welche durch Hornsubstanz fest verbunden sind. *P.*  
*rustica* n. sp.

Fam. Fibrinae. Enthält Gattungen, die den Chalineen sich  
anschliessen. Sie besitzen ein mehr oder minder deutlich ausge-  
prägtes Hornnetz, welches jedoch nicht den Habitus des Schwamm-  
gewebes der Spongien und Chalineen annimmt, auch andere man-

nichfaltige Arten von Kieselnadeln ganz oder theilweise einschliesst oder zusammenhält, aber nicht oder nicht allein die einfachen Kieselnadeln der Chalineen.

Hierher von neuen Arten: *Clathria morissa*, *Axinella salicina*, *Raspailia salix*, *R. syringella* (mit Stecknadeln und ansehnlich entwickeltem Osculum, vielleicht Repräsentant eines besonderen Genus), *Dictyonella* (n. gen.) *cactus*, *D. labyrinthica*, *Desmacidon armatum*, *D. caducum*, *D. arciferum*, *Suberotelites* (n. gen.) *mercator*.

Das neue Gen. *Dictyonella* enthält Schwämme von verschiedenem äussern Habitus, theils staudenförmig, theils massig und knollig. Sie haben eine deutliche Oberhaut. Das Netzwerk ist deutlich ausgeprägt und gleichmässig verbreitet. Nadeln einfach. (Hierher auch *Clathria pelligera* Schm.)

*Desmacidon* Bow. hat in der hier festgestellten Fassung den äussern und innern Habitus von *Esperia*, besitzt aber spitze und knotige Nadeln und gleichendige Ankerhaken.

*Suberotelites* n. gen. Habitus der fleischig staudenartigen Suberiten. Nadeln in einem deutlichen Fasernetz. Keine Oberhaut, aber glatte Oberfläche.

Fam. Compagineae. Kieselschwämme ohne Fasernetz. Nehmen durch eine gleichmässig sich verbreitende kittartig zusammenhaltende Sarkode gelegentlich eine grössere, sogar sehr bedeutende Festigkeit an.

*Sclerilla* n. gen. Stimmt in den meisten Charakteren mit *Myxilla*, nimmt aber dadurch eine Mittelstellung zu den Faser-Kieselschwämmen ein, dass sie in ihrem Parenchym stellenweis unregelmässige festere Sarcodemembranen und von diesen aus Verdickungen und unregelmässige, sich auch isolirende Fasern absondert. *Sc. filans* n. sp., *Sc. texturans* n. sp.

*Myxilla proteidea* n. sp., *M. pulvinar* n. sp.

*Suberites spongiosus* n. sp., *S. hystrix* n. sp., *S. rugosus* n. sp.

*Pachastrella* n. gen. Eine oberhautlose Compaginee mit Nadelformen vom Charakter theils der Compagineen, theils der Corticaten. *P. monilifera* n. sp.

*Callites* n. gen. Eine auf der Grenze zwischen den Compagineen und den Gummineen stehende Gattung, deren Sarcodesubstanz ein höchst unregelmässiges Gerüst oder Fachwerk, auch Gänge und Röhren bildet, aber keine Rindenschicht, wie es bei den Gummineen der Fall ist. Kieselgebilde vorhanden. *C. Lacazii* n. sp. mit Nadeln, deren typische Form durch Verdickungen und Knospung des Centralfadens, wie durch Auftreten secundärer Achsen auf das Mannichfaltigste modificirt wird.

Fam. Corticatae.

*Spirastrella* n. gen. mit Kieselkörpern in der Rindenschicht, deren Strahlen spiralig gestellt sind. *Sp. cunctatrix* n. sp.

*Ancorina simplicissima* n. sp., *A. tripodaria* n. sp., beide mit mehrfach variirenden Nadelformen.

*Papyrula* n. gen. Ancorinen, deren Rindenelemente kleine zweispitzige Nadeln sind. *P. candidata* n. sp.

*Stelletta mucronata* n. sp., *St. pathologica* n. sp. mit mancherlei Abweichungen und Monstrositäten der Nadeln, deren Kieselsubstanz in einigen Fällen nichts Anderes, als einen dünnen Belag auf einer sich verzweigenden Spongienfaser darstellt. *St. scabra* n. sp., *St. euastrum* n. sp., *St. geodina* n. sp., *St. intermedia* n. sp. Die drei letzten mit scheiben- oder kugelförmigen Kieselkörpern neben den Sternchen und dadurch den Geodien angenähert.

*Geodia canaliculata* n. sp.

In den nachfolgenden Ergänzungen zur Spongienfauna des adriatischen Meeres (S. 24—29) behandelt Verf. theils neue, theils auch schon früher beschriebene Species. So schildert er u. a. darin den anatomischen Bau der Halisarcinen und Chondrosien, die trotz gewisser Unterschiede in den wesentlichen Verhältnissen übereinstimmen. Bei *Nardoa* werden die bisher unbekanntenen *Oscula* nachgewiesen. Die venetianische *Myxilla tridens* Schm. wird wieder mit *M. rosacea* Schm. vereinigt, da die Nadeln auch bei letzterer in drei kurze Forsätze auslaufen. Als neu beschreibt Verf. *Chondrosia tuberculata*, *Corticium stelligerum*, *Raspaiella* (n. gen.) *brunnea*, eine Form aus Muggia, die durch Habitus und Verästelung an *Raspailia* erinnert, durch Anordnung und Gestalt der Nadeln aber zu *Reniera* hinführt, *Esperia tuberosa*, *Scopalina toxodes* mit Nadeln, deren Formen bei den verschiedenen Exemplaren in merklicher Weise variiren, *Reniera implexa*, *R. informis*, *R. inflata*, *R. mugginana*, *Syconella* (n. gen.) *quadrangulata* mit einem Osculum, das der Strahlenkrone entbehrt, aber am Ende eines dünnhäutigen schornsteinförmigen Aufsatzes gelegen ist.

Die Spongienfauna von Cette (S. 29—32) wies unter 18 Species von neuen Arten auf: *Spongelia nitella*, *Esperia sentinella*, *Reniera accommodata*, mit mehreren durch örtliche Verhältnisse bedingten Varietäten, *R. porrecta*, *Suberites paludum*, eine Art, deren Nadeln den Ueber-

gang zu den Ankern der Stelleten und Geodien bilden, *S. villosus*, *Stelleta anceps*, *Ute viridis*. Von *Tethya lyncurium* beobachtete Verf. in den Etangs, deren eigenthümliche Verhältnisse überhaupt die Varietäten- (resp. Arten-) Bildung zu begünstigen scheinen, u. a. auch die früher als *Ph. morum* beschriebene Form, so wie Exemplare, die auf der Oberfläche, wie das schon von Bowerbank beobachtet wurde, Sprossen trieben.

In den Erörterungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der mittelmecrisch-adriatischen Spongien (S. 33—41) geht Verf. von den Halisarcinen aus, deren Formen seiner Meinung nach in einfachster Weise das Schema der Spongien repräsentiren. Wie dieselben einerseits (durch *Halisarca lobularis* und *Chondrosia tuberculata*) in die Gummineen überführen, so andererseits zu den Hornschwämmen, und zwar zunächst zu *Spongelia*, von der Verf. eine Art (aus dem rothen Meere) kennt, in der die ungeformte weiche Masse von *Halisarca* zu den für *Spongelia* so charakteristischen röhrig-häutigen, viele fremde Einschlüsse enthaltenden Bestandtheilen wird. Von *Spongelia* zu *Cacospongia* und dann weiter zu *Euspongia* ist nur ein Schritt. Durch Entwicklung von Kieselnadeln in den Fasern entstehen gewisse Formen von Chalinen, die sich ihrem Habitus nach vollkommen als Parallelgattungen zu *Euspongia* (*Chalina* s. str.) und *Cacospongia* (*Cacochalina* n. gen. aus dem rothen Meere) erweisen. Freilich muss dabei auch die Möglichkeit zugegeben werden, dass sich die Chalinen durch *Chalinula* hindurch aus der ebenso weit verbreiteten, wie polymorphen Gruppe der Renieren entwickelt haben. Jedenfalls existirt zwischen beiden ein nabes Verwandtschaftsverhältniss. Zu dem Kreise der Renieren gehören auch die meisten und in massenhafter Individuenmenge auftretenden Schwämme des Brakwassers, die möglicher Weise — worauf auch die Einfachheit der Nadeln hinweist — bis zu *Spongilla* hinführen. An *Reniera* schliesst sich einerseits die formenreiche Gattung *Suberites* und *Vioa*, andererseits (durch Formen, wie *R. fibulata*) das Gen. *Myxilla*, das dann wieder durch verschiedene Entwicklung der

Sarcodebildung und Kieseltheile in zahlreiche weitere Geschlechter auseinander geht. Hierher ausser *Cribrella* und *Scerilla* besonders *Desmacidon*, dessen Jugendformen sich allem Vermuthen nach von *Myxilla* gar nicht werden unterscheiden lassen, und *Esperia*. *Scopalina* (resp. *Microciona* Bow.) erscheint nur als eine durch locale Einflüsse bedingte und constant gewordene Verkümmernng von *Desmacidon* (*Sc. toxotes* von *D. arciferum*). Ein anderer Theil der Kieselschwämme mit Faserbildung und complicirten Kieseltheilen dürfte dagegen (mit *Clathria* u. a.) direct von Chalineen abzuleiten sein. Die Rindenschwämme, die unter den Kieselschwämmen die höchste Entwicklung haben, finden ihre Anknüpfung theils bei den Gummineen, auf welche die anker- und sternförmigen Kieselbildungen zurückführen, theils bei den Compagineen (*Pachastrella*). Von *Spirastrella*, bei der kaum erst von einer Rinde zu sprechen ist, führt eine continuirliche Reihenfolge bis zur *Tethya*, mit der die ganze Gruppe zum Abschluss gelangt. Für die Kalkschwämme sucht Verf. vergebens nach einer Anknüpfung an die übrigen Gruppen. So zahlreich die Fäden sind, welche die letzteren unter sich verbinden, so isolirt stehen die Formen dieser Abtheilung den andern gegenüber.

Andrews lenkt die Aufmerksamkeit der Zoologen auf eine Anzahl seltener Schwämme der Irischen Küste, die grossentheils schon im Jahre 1844 u. 1846 von Scouler beobachtet, später aber nur von andern Fundorten bekannt geworden sind. Hierher *Grantia nivea* Johnst. (*Leuconia nivea* Bow.), *Halichondria hispida* Scoul. (*Dictyocylindrus hispidus* Bow.), *Hal.* (*Amphitrema* Scoul., *Pachymatisma* Bow.) *Johnstonia*, *Hal. celata* Johnst. (*Clione celata* Grant, *Raphyrus Griffithsii* Bow.), eine Form, die sowohl im seichten Wasser, wie in der Tiefe lebt und so vielfach variirt, dass man (Hancock J. B. 1868. S. 296) dieselben in zwölf Species zerlegt hat. *Annals and Mag. nat. hist.* Vol. I. p. 307.

Norman zählt (*Ann. and Mag. nat. hist.* Vol. III. p. 296—299) in seinen *Notes on a few Hebridean Sponges and on a new Desmacidon from Jersey* u. a. fol-

gende neue Schwämme auf: *Normania* (Repräsentant eines eigenen, zwischen *Pachymatisma* und *Ecionemia* stehenden Genus) *crassa* Bow., *Halichondria expansa* Bow., *Isodictya laciniosa* Bow., *Desmacidón copiosus* Bow.

Eine Charakteristik des Gen. *Normania*, so wie von *Quasillina* n. gen. (auf *Polymastia brevis* Bow. begründet), *Microcionia simplicissima* n. sp., *Hymenaphia coronula* n. sp., *Hymedesmia occulta* n. sp., *Halichondria falcula* n. sp., *H. mutulus* n. sp., *Isodictya laciniosa* n. sp., *Raphioderma* (n. gen.) *coacervatum* n. sp. und *Oceanapia* n. gen. (mit *Desmacidon Geffreysii* Bow.) s. Norman, Shetland dredging rep. l. c. p. 327 ff.

Tscherniawsky fand im Schwarzen Meere vierzehn Schwämme aus den Gattungen *Reniera*, *Esperia* und *Schmidtia*, von denen einige auch im Adriatischen Meere vorkommen, andere aber neu sind. Zwischen *Reniera* und *Esperia* vermuthet Verf. einen directen genetischen Zusammenhang. Protokolle der Moskauer Naturforscherversammlung 1869.

Die von Sars unter den nordischen Tiefwasserthieren als neu aufgeführten *Cliona abyssorum*, *Cladorhiza* (n. gen.) *abyssicola* und *Trichostemma* (n. gen.) *hemisphaericum*, sämmtlich aus 300 Faden Tiefe, sind bis jetzt bloss namentlich bekannt geworden. Vedensk. Selsk. Forhandl. 1868. p. 250.

W. Thomson hebt in seinem Aufsatze „on the vitreous sponges“ (Annal. and Mag. nat. hist. T. I. p. 114—132. Tab. IV) die Nothwendigkeit hervor, die Glaschwämme auf Grund ihrer Eigenthümlichkeiten von den übrigen Kieselschwämmen systematisch abzutrennen und charakterisirt die Gruppe derselben (*Vitrea*) folgendermassen: Sarcodæ in small quantity, very soft, never containing formed horny matter, either fibrous, membranous or granular. The skeleton consists entirely of siliceous spicules, either separate (in fascicles or scattered) or anastomosing and combined into a continuous siliceous network. The sarcodæ contains small spicules of a different charakter from the general spicules of the skeleton, and of complicated forms. The spicules, whether of the

skeleton, or of the sarcode, may all be referred to the hexradiate stellate type. (Bekanntlich hat schon Max Schultze die Stern- oder Kreuzform der Nadeln als charakteristisch für die bekanntesten Vertreter der Glasschwämme — Hyalonema, Euplectella — erkannt und vorausgesehen, dass diese dereinst eine besondere Gruppe bilden würden.) Nachdem Verf. die allgemeinen Charaktere der neuen Gruppe mit besonderer Berücksichtigung des Skeletbaues geschildert, giebt er eine Beschreibung der am längsten bekannten zwei Glasschwämme, die in dem Pariser Museum aufbewahrt werden, bisher aber so ungenügend bekannt waren, dass man sie für verstümmelte Exemplare von Euplectella halten konnte und auch wirklich gehalten hat. Es ist das *Alcyonellum corbicula* Val. und *A. speciosum* Quoy u. Gaim., zwei Formen, die möglicher Weise zu derselben Art gehören und von unserem Verf. als Typen eines neuen Genus *Habrodictyon* (= *Heterobdella* und *Corbitella* Gr.) betrachtet werden. Die charakteristischen Unterschiede von Euplectella bestehen — von dem wohl nur zufällig verloren gegangenen Schopfe abgesehen — in der Abwesenheit der kammförmigen Erhebungen und der Unregelmässigkeit der Maschenbildung am Kieselskelete. Der Verf. giebt dem neuen Gen. die nachfolgende Diagnose:

*Habrodictyon* Th. Sponge-body subcylindrical, tubular, attached by a slightly contracted base. The walls of the tube composed of a perfectly irregular network of bundles of siliceous needles loosely and irregularly arranged in sheaves crossing one another at low angles, and connected by a small quantity of soft mucilaginous sarcode. The spicules of the skeleton all essentially of the hexradiate form, free and separate from one another, or rarely connected in groups of two or three. The spicules of the sarcode very numerous »floricomo-hexradiate stellate« and various simple and branched modifications of the hexradiate type.

In dem histologischen Verhalten und der Gestalt der einzelnen Skeletnadeln spricht sich übrigens die grösste Aehnlichkeit mit Euplectella aus, wie denn überhaupt die beiden Genera auch sonst einander sehr nahe stehen. Ausser ihr und Hyalonema zählt Verf. unter den Glasschwämmen weiter noch auf: *Aphrocallistes* Gr. (A. bea-

trix Gr.), *Dactylocalyx* Stutchb. mit 6 Sp. und *Farrea* Bow. mit 1 Art.

(Der Name *Alcyonellum*, der von Quoy und Gaimard seiner Art gegeben ist, kann für die Glasschwämme keine Verwendung finden, da Blainville denselben schon vorher an einen — gleichfalls von Quoy und Gaimard aufgefundenen — Australischen Kalkschwamm vergeben hatte. Vergl. hierüber Gray, Ann. and Mag. nat. hist. T. II. p. 390. Nach Bowerbank soll dieser Kalkschwamm freilich dem schon früher aufgestellten Gen. *Grantia* Flemg. angehören l. c. T. III. p. 84).

Nahezu denselben Gegenstand behandelt Bowerbank in seiner Monograph of the siliceo-fibrous sponges (Proc. zool. Soc. 1869. p. 66—100. Tab. III—VI. p. 323—351. Tab. XXI—XXV), die unsere Kenntnisse von den Glasschwämmen nicht bloss durch eine eingehende Darstellung des Skeletbaues bei den verschiedenen Arten bereichert, sondern auch, so weit als möglich, die Weichtheile und ihre Beziehungen zu den einzelnen Skeletbildungen berücksichtigt. Im Besitze wohlerhaltener Präparate konnte Verf. auf diese Weise constatiren, dass die — noch von Thomson vertretene — Ansicht, es seien die Glasschwämme nur von einer dünnen Lage weicher Sarcodermis umhüllt, dem wahren Sachverhalte keineswegs entspricht. Die Glasschwämme sind vielmehr von einer ansehnlich entwickelten Rindenschicht bekleidet, die das Faserskelet locker umgiebt — nach Verf. selbständig expansiv ist — und ihre eignen Skeletbildungen einschliesst. Bei der Reichhaltigkeit der Details sind wir leider ausser Stande, auf die Einzelheiten einzugehen. Wir begnügen uns desshalb mit der Bemerkung, dass Verf. nach einer allgemeinen Einleitung, die der Schilderung des Gesamtbaues gewidmet ist und zahlreiche kritische Bemerkungen gegen Gray und Thomson enthält, zu der Betrachtung der einzelnen Arten übergeht und folgende Formen der Reihe nach berücksichtigt: *Dactylocalyx pumicea* Stutchbury, *D. heteroformis* Val., *D. Mac-Andrewi* Bow. (= *Mac-Andrewia azorica* Gr.), *D. Prattii* Bow., *D. Masoni* n. von Madeira, *D. Bowerbankii* Johnst., *D.*

*polydiscus* n. Westindien, *Iphiteon panicea* Val., Iph. (*Aphrocallistes* Gr.) *beatrix* Gr., Iph. *subglobosa* Gr., Iph. *Ingalli* Bow. (= *Dactyocalyx punicea* Gr.), Iph. *callocyathes* Bow., *Myliusia Grayi* Bow. (= *M. callocyathes* Gr. p. p.), *Kalliapsis cidaris* n. gen. et n. sp. von den Seychellen, *Farrea occa* Bow., *Purisiphonia Clarkei* n. gen. et n. sp. aus Australien, *Alcyonellum speciosum* Quoy et G. (= *Euplectella aspergillum*). Zu *Dactyocalyx Prattii* rechnet Verf. auch einen Glasschwamm von Formosa, den Gray fast gleichzeitig (ibid. 1868. p. 565) als Repräsentant eines neuen mit *Mac Andrewia* nahe verwandten Genus, *Theonella Swinhoei*, beschrieben hat (l. c. p. 91 u. 389). Zur besseren Charakteristik der einzelnen Formen lassen wir hier die kurzen, dem Skeletbau entnommenen Diagnosen des Verf. folgen.

*Dactyocalyx* Stutchb. Skeleton siliceo-fibrous. Fibres solid, cylindrical. Reticulations unsymmetrical.

*Iphiteon* Val. Skeleton siliceo-fibrous. Fibres solid, cylindrical. Areas rotulate, confluent.

*Myliusia* Gr. Skeleton siliceo-fibrous. Fibres solid, cylindrical. Rete symmetrical, disposed in a series of crypt-like layers parallel with the external surface, with intervening planes of perforated siliceous tissue.

*Kalliapsis* Bow. Skeleton siliceo-fibrous. Basal fibres cylindrical and canaliculated; distal fibres non-caliculated, compressed. Basal reticulation symmetrical and reversedly arcuate; distal reticulations unsymmetrical and continuously ramified.

*Farrea* Bow. Skeleton siliceo-fibrous. Fibres canaliculated, canals continuous. Rete symmetrical; interstices rectangulated.

*Purisiphonia* Bow. Skeleton siliceo-fibrous. Fibres canaliculated, canals continuous. Rete unsymmetrical.

*Alcyonellum* Quoy et G. Sponge fistulate; fistula single, without a massive base. Skeleton siliceo-fibrous; primary lines radiating from the base in parallel straight or slightly spiral lines; secondary lines at right angles to the primary ones. Oscula congregated, with or without a marginal boundary to their area.

Durch die Untersuchungen von Claus „über *Euplectella Aspergillum* (28 S. mit einer photographischen Tafel und drei Kupfertafeln in gr. Quart, Marburg und Leipzig) bekommen wir ein erschöpfendes Bild von dem Skeletbau dieses interessanten Schwammes mit seinen man-

nichfaltig gestalteten Kieselementen. Dass diese sammt und sonders zu den sog. Kreuznadeln gehören, ist schon durch M. Schultze bekannt geworden, doch hatte es bisher den Anschein, als wenn die Verschiedenheit derselben eine ungleich geringere sei, als es jetzt sich ergeben hat. Ursprünglich mit sechs, nach den drei Dimensionen des Raumes gestellten Schenkeln, können diese Nadeln durch Reduction und Schwund der einzelnen Strahlen, oder, wie in den sog. Sternnadeln, durch secundäre Verästelung in eine grosse Menge verschiedener Formen auseinander gehen, die dann durch den Wechsel ihrer Grössenverhältnisse neue Modificationen erleiden. Von besonderer Entwicklung sind die Nadeln des eigentlichen Körpergerüsts, Kreuznadeln mit divergirenden Schenkeln, die sich den verschiedenen Zügen des grossmaschigen Kieselgerüsts beimischen. Die Vereinigung der Fasern zu einem zusammenhängenden Korbe geschieht erst durch nachträgliche Ueberlagerung mit neuen Kiesel-schichten, die bei Euplectella somit in gewisser Beziehung dieselbe Rolle spielen, wie bei den Halichondrien die Hornfasern, welche die Kieselnadeln in sich einschliessen. Der Haarschopf, der den Schwamm in dem Boden befestigt, besteht aus Fasern, die ohne continuirlichen Zusammenhang mit dem Maschennetze sind. Sie erscheinen als isolirte Glasnadeln mit Widerhaken am Ende und einem Fadenkreuze, das in unbedeutender Entfernung von den letztern vorhanden ist. Kleinere isolirte Kieselnadeln von mehr oder minder exquisiter Kreuzform finden sich in der flockigen Masse, welche die Netze der sog. interstitiellen Maschen ausfüllt, so wie in dem zur Ausbesserung etwaiger Verletzungen entwickelten Flickgewebe. (Da das Körpergerüste nach der Verfrittung der Kiesel-fasern und der Bildung des Deckels weder in Länge noch im Querschnitt zunehmen kann, so wird diese voraussichtlicher Weise erst nach Abschluss des Grössenwachsthums eintreten, das Körpergerüste also eine Zeitlang überall aus isolirten Nadeln bestehen müssen.) So lange die Fasern noch wachsen, scheint der Centralkanal mit dem an organischer Substanz besonders reichen Ach-

sencylinder am Ende der Schenkel frei zu liegen, doch sind unsere Erfahrungen über diesen Punkt bis jetzt noch lange nicht abgeschlossen. Auch sonst zeigen unsere dermaligen Kenntnisse über die Euplectellen noch viele empfindliche Lücken. Wissen wir doch nicht ein Mal mit Bestimmtheit, ob dieselben den polyzoischen oder monozoischen Schwämmen zugehören. Unser Verf. erklärt sich allerdings für die letztere Annahme, doch diess wesentlich bloss auf Grund des Umstandes, dass die Beschaffenheit des Skelets die Anwesenheit eines geräumigen Innenraumes wahrscheinlich macht. Man kann aber die Existenz dieses Hohlraums zugeben und den Schwamm doch — etwa mit einem Hinblick auf die Verhältnisse der grossen Becherschwämme — für polyzoische halten. Jedenfalls bedarf es einer Untersuchung nicht bloss des Skelets, sondern des ganzen unverletzten Thieres, um eine Reihe von weitem wichtigen Fragen über die Natur der Euplectellen zur Entscheidung zu bringen. Die Mittheilungen, welche Bowerbank neuerlich (Proc. zool. Soc. 1869. p. 348) nach Spiritusexemplaren über die Beschaffenheit der Weichtheile macht, betreffen leider nur die Beziehungen derselben zu dem Skelet, so dass die hier berührten Fragen einstweilen noch unentschieden bleiben. Abweichend von den verwandten Formen ist der Mangel einer distincten Rindenschicht (expansive dermal membrane), der jedoch möglicher Weise durch den unvollkommenen Erhaltungszustand der bisher untersuchten Exemplare sich erklärt.

In den Veröffentlichungen der Société des sciences naturelles du grand-duché de Luxembourg 1869. T. X ist mit einigen Notizen über die damals noch sehr seltene Euplectella gleichfalls eine photographische Abbildung derselben publicirt worden.

Eine von Herklots und Marshall einstweilen kurz beschriebene (Archiv. neerland. sc. exact. et natur. T. III. p. 458) zweite Art des Gen. Euplectella, *Eupl. Oweni* von Japan, ist nicht bloss durch eine mehr sackartige Form ausgezeichnet, sondern auch durch gewisse Eigenthümlichkeiten der Skelettbildung. Die Längsbün-

del sind kräftiger und aus isolirten seidenartigen Fasern zusammengesetzt; die Stelle der kammartigen Erhebungen wird von kurzen Kieselhaaren vertreten, die flaumartig über das ganze Schwammgerüste sich ausbreiten und von den kleinen Einströmungsöffnungen durchsetzt werden. Wurzelfasern wurden, selbst bei den besterhaltenen Exemplaren, nicht aufgefunden.

Unter dem Genusnamen *Eurete* beschreibt Semper (Verhandl. der physikal. med. Gesellschaft in Würzburg 1868 Juli) einen korallenförmigen Kieselschwamm, dessen cylindrische Aeste überall mit einander verwachsen sind und einen sehr weiten Hohlraum — der sechsmal die Dicke der Wandung (1<sup>“</sup>) übertrifft — in sich einschliessen. Das Gewebe wird von einem ziemlich dichten Netze von Kieselröhren gebildet, die bald in durchaus regelloser Weise mit einander verschmolzen sind, bald auch sehr regelmässig sich kreuzen, so dass dadurch ein rechteckiges Maschenwerk gebildet wird. Freie Kieselnadeln wurden nicht aufgefunden, sind aber bei dem einen stark abgespülten Exemplare, welches dem Verf. vorlag, möglichen Falls ausgewaschen. Nach der Structur des Gewebes gehört der Schwamm vielleicht mit der nur bruchstückweise bekannt gewordenen *Farrea* Bow. zu demselben Genus. *Eurete simplicissima* S. stammt von den Philippinen.

Nach den Beobachtungen, die S. Lovén (Öfvers. kongl. Vetensk. Acad. Förhandl. 1868. p. 105, übers. in den Ann. and Mag. nat. hist. Vol. II. p. 81—91 und im Archiv für Naturgesch. 1868. S. 82—101. Tab. II) „über eine merkwürdige in der Nordsee lebende Spongienart“ veröffentlicht hat, kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass der sog. Haarschopf der Hyalonemen nicht nach aufwärts gerichtet ist, wie M. Schultze annahm, sondern, wie der Bart der Euplectellen, einen Befestigungsapparat darstellt, mit dem diese merkwürdigen Schwämme wie mit einer Wurzel in den Boden eingesenkt sind. Die Spongie, die den Untersuchungen des Verf.'s zu Grunde lag und von demselben als *Hyalonema boreale* n. bezeichnet wird, obwohl sie mit den sonst be-

kannten Arten von *Hyalonema* (*H. Sieboldi* und *H. lusitanicum*) kaum in demselben Genus zusammengestellt werden kann, stammt von der Norwegischen Küste, aus einer Tiefe von 200 Klafter, und besitzt im Ganzen nur eine Länge von 52 Mm., wovon 13 Mm. auf den keulenförmigen Kopf und 39 Mm. auf den dünnen und schlanken Stamm kommen, der unserem Thiere eine gewisse Aehnlichkeit mit einer *Boltenia* giebt. Das untere Ende des Stammes läuft in eine Anzahl feiner Wurzelfäden aus, mittelst deren der Schwamm befestigt ist. An dem Vorderende des Köpfchens befindet sich eine grosse Ausströmungsöffnung, die einzige, die dem Schwamme zukommt. In der Tiefe sieht man das Kanalsystem in das Innere des Kopfes abgehen, während die Oberfläche des Köpfchens von einer Anzahl feinerer Löcher durchbrochen ist. Die Achse des Stammes besteht aus Kieselnadeln, deren Centralkanal, wie bei *Hyalonema*, in der Mitte ein oder zwei Paare rechtwinklich abgehender kurzer, trotzdem aber schon äusserlich sichtbarer Seitenzweige trägt. Aber die Nadeln geben nicht continuirlich durch die ganze Länge des Stammes hindurch, sondern liegen, da sie nur etwa 3 Mm. messen, in vielfacher Zahl hinter einander. Nach vorn kann man diesen Achsenstrang bis weit in den Kopf hinein verfolgen, nur dass sich hier auf denselben noch ein System von radiären Kieselnadelbündeln einfügt, das unter fortgesetzter Spaltung bis zur Oberfläche hin sich verfolgen lässt. Die äusseren Bedeckungen des Körpers, des Stammes so gut, wie des Köpfchens, enthalten zahlreiche kleine und feine, vielfach unter sich verfilzte einfache Kieselnadeln. Spicula von *Amphidiscus*form, wie sie sonst bei *Hyalonema* vorkommen, fehlen der neuen Art; ein Umstand, den Verf. dahin auslegt, dass die von ihm beobachteten Exemplare noch nicht vollständig ausgebildet gewesen seien. Auf diese unvollständige Entwicklung sucht Verf. auch die übrigen Unterschiede seiner Form von den bisher beobachteten *Hyalonemen* (Kürze der Spicula im Stamme u. s. w.) zurückzuführen, während Gray (*Ann. and Mag. nat. hist.* T. I. p. 484) dieselben für so bedeutend hält, dass er eine

Zusammenstellung mit *Hyalonema* für unzulässig erklärt. Dafür habe der Schwamm so viele Beziehungen zu *Halichondria ficus* Johnst., dass er kein Bedenken trage, ihn dem auf diese Form begründete Gen. *Ficulina* Gr. zuzurechnen. (?Ref.)

Ueber dieselbe Form handeln auch die Mittheilungen Lovén's in den Cpt. rend. T. 66. p. 1265—1267.

Ob das von Agassiz (Bullet. zool. Mus. Cambridge p. 367) erwähnte kleine *Hyalonema* von der Küste Florida's mit diesem *Hyal. boreale* zusammenfällt, wird sich erst nach der näheren Untersuchung desselben entscheiden lassen.

Bis dahin liegt übrigens eine derartige Vermuthung um so näher, als auch Barboza de Bocache (Ann. and Mag. nat. hist. T. II. p. 36—38 mit Holzschnitt) an der Küste von Setubal einen, wahrscheinlich gleichfalls mit *Hyal. boreale* identischen Schwamm aufgefunden hat. Anfangs glaubte Verf. darin jugendliche Exemplare von *Hyalonema lusitanicum* zu erkennen, bis er sich später, nach der Publication Lovén's, davon überzeugte, dass er es mit einer neuen Form zu thun habe, die sehr passend mit dem Genusnamen *Lovenia* (Namen bereits vergeben!) bezeichnet werden könne. Nach der Untersuchung dieses Thieres ist Barboza nun zu der Ueberzeugung gekommen, dass auch *Hyalonema* zu den Schwämmen gehöre. Nichts desto weniger kann er sich nicht zu der Ansicht bekennen, dass der Schopf desselben nach Abwärts getragen werde und zur Befestigung diene. Er lässt ihn, wie früher, frei in das Wasser hineinragen, und sucht die Behauptung dadurch zu begründen, dass er den Schwammkörper der *Hyalonemen*, statt ihn dem Kopfe der *Lovenia* zu parallelisiren, mit einer von ihm bei letzterer beobachteten kleinen Basalschwellung des Stieles zusammenstellt.

Doch nicht bloss, dass diese Auffassung an sich wenig Empfehlendes enthält — sie sollte bald auch durch die directen Beobachtungen von Perc. Wright und Wyv. Thomson als irrig erkannt werden. Der Erstere, der unter der Beihülfe von Barboza bei Setubal-

Hyalonemen fischte, sah das freie Ende des Schopfes im Schlamme stecken und den Kopf — einen entschiedenen, nach Ansicht des Verf.'s mit *Carteria* Gray übereinstimmenden Schwammkörper — emporgerichtet (ibid. T. II. p. 320. p. 423—462, Quarterly Journ. micr. sc. T. IX. p. 97), und ganz ebenso beobachtete es auch der Zweite bei den mit Carpenter gemeinsam unternommenen Draggungen im Golfstrom, einer Expedition, die, wie wir weiter unten sehen werden, auch noch in anderer Weise für unsere Kenntnisse von den Glasschwämmen wichtig geworden ist. (Ibid. T. II. p. 320. T. IV. p. 120.)

Auch Gray sieht sich durch die hier angezogenen Beobachtungen veranlasst, den Schopf der Hyalonemen als einen wurzelartigen Befestigungsapparat zu deuten, behauptet dabei aber nach wie vor, dass derselbe dem darauf sitzenden Palythoen seinen Ursprung verdanke. Der Schwamm, der gelegentlich an der Spitze der Skeletachse, oberhalb der Palythoen, vorkäme, wird als eine zufällige Bildung betrachtet, die für die Natur des Geschöpfes um so weniger präjudiciren könne, als die Nadeln, wenn auch aus Kieselsäure bestehend, doch in ihrem Bau mancherlei Abweichungen von den gewöhnlichen Spongiennadeln aufwies. (Ibid. T. I. p. 292. T. II. p. 264—276. T. III. p. 192—196.)

Dabei wird übrigens *Hyal. lusitanicum* als specifisch verschieden von *Hyal. mirabile* erklärt und wegen der schlanken Form, der Dünne, Länge und geringen Anzahl der Glasfäden sogar (als *Hyalothrix*) generisch davon abgetrennt. Proceed. zool. Soc. 1867. p. 117, Annals nat. hist. Vol. II. p. 267.

Auch sonst haben sich unsere Erfahrungen über *Hyalonema* und *hyalonemaartige* Formen nicht unbeträchtlich erweitert.

So liefert *Semper* (Verhandl. der physikal. med. Gesellschaft zu Würzburg Juli 1868, übersetzt in den Ann. and Mag. nat. hist. V. II. p. 372) die vorläufige kurze Beschreibung einer neuen *Hyalonemaart* von den Philippinen, die als *H. Schultzei* bezeichnet wird und ungefähr die Grösse und Gestalt der *Euplectella* hat. Die

Wurzelfasern, welche glatt oder gezackt sind, theilen sich gegen den Schwammkörper zu in einzelne Büschel, die sowohl im Innern, wie oberflächlich am Schwamme verlaufen und sich zu dem übrigen Gerüst desselben ähnlich verhalten, wie die langen Wurzelfasern der Euplectella. Kreuznadeln sehr mannichfaltiger Art verbinden sich dann mit jenen Längsfaserzügen zu einem bald sehr dichten, bald lockeren Gewebe, welches nach allen Richtungen von den grossen Kanälen des Schwammes durchzogen wird. Die verhältnissmässig sehr weiten Ausströmungslöcher stehen regellos um den ganzen Schwamm herum; in deren Nähe befinden sich häufig Büschel feiner, fast seidenartiger Fasern. An manchen Stellen der etwas verletzten Oberfläche findet sich ein feines, weite rechteckige Maschen bildendes Gewebe. Das ganze Schwammgerüste wird, wie bei allen echten Hyalonema-Arten, aus unverbundenen Fasern oder Kreuznadeln gebildet, mitunter jedoch verschmelzen einzelne Nadeln mit einander und deuten so auf die Entstehungsweise des zusammenhängenden Kieselbalkengerüstes der Euplectella hin. Die zahlreichen freien Kieselkörper erinnern in ihren Gestalten ganz und gar an diejenigen der Hyalonema Sieboldii Gray aus Japan. Am oberen Ende des Schwammes hatte sich eine neue Aega-Art in einem erweiterten Kanale angesiedelt.

Sehr ähnlich, wenn nicht gar identisch mit diesem Schwamme ist ein zweiter aus Ceram, der von Herklots und Marshall unter dem Namen *Hyalothauma* (n. gen.) *Ludekingi* beschrieben wird (Archives neerland. scienc. exact. et natur. T. III. p. 423—438). Die Abweichungen betreffen theils die Wurzelfasern, die bei *Hyalothauma* auf die Achse des Schwammkörpers beschränkt bleiben, theils die Beschaffenheit der Aussenfläche und die mehr regelmässige Stellung der sog. Ausströmungslöcher, die vornämlich die Firsten des fünfkantig-prismatischen Schwammkörpers einnehmen und je von einem eigenthümlich ausgezeichneten Skeletgewebe bedeckt sind. Das freie Ende des Schwammkörpers trägt gleichfalls — wie bekanntlich auch bei *Hyalonema* und *Euplectella* — eine besonders gebildete Skeletdecke.

Mag der Semper'sche Schwamm mit der hier beschriebenen Form identisch sein oder nicht, an eine Zusammenstellung mit *Hyalonema* ist Angesichts der grossen Verschiedenheiten, die zwischen ihm und *H. Sieboldii* obwalten, kaum zu denken. So urtheilt auch Gray, der von Semper eine Zeichnung seiner Art erhielt, dieselbe auch im Holzschnitt mittheilt (*Annals nat. hist.* Tom. II. p. 372—379, note on *Hyalonema* Schultzei), und kein Bedenken trägt, die Schwammnatur der neuen Form anzuerkennen. Gray findet mehr Beziehungen von *Euplectella* als zu *Hyalonema*, entscheidet sich aber schliesslich zur Aufstellung eines neuen Gen. *Semperella* mit folgender Diagnose:

*Semperella* Gr. A tubular vase-shaped sponge, with the tuba closed with a convex lid, and the wall of the tube formed of elongated, slender, subcylindrical, thread-like siliceous spicules, which are kept in the vase-like form by the sarcode. The base contracted, some of the thread-like spicules of the tube and others being produced into a stem, which is sunk in the mud. The radial filaments barbed near the end and with a cup-shaped anchor at the tip.

Dass übrigens die Formen der Hyalonemen und Euplectellen keineswegs so isolirt stehen, wie es bisher den Anschein hatte, beweisen auch die Schleppnetzfishereien von Carpenter und Thomson, die (*Ann. and Mag. nat. hist.* Vol. IV. p. 120) an der Nordküste Schottlands aus grossen Tiefen eine ganze Anzahl (mindestens ein halbes Dutzend) verwandter Formen hervorzogen, welche mit ihren Kieselschöpfen den Kalkmud des Meeresbodens nach verschiedenen Richtungen hin durchsetzt hatten. Eine derselben, die durch Bau und Schönheit besonders bemerkenswerth ist, wird von Thomson als *Holténia* (n. gen.) *Carpenteri* bezeichnet und schon vorläufig durch einen beigefügten Holzschnitt dargestellt. Ein jeder einzelner Kieselfaden des Schopfes ist von einer Sarkodehülle umgeben, wie denn auch der davon durchwachsene Kalkboden überall mit einer eiweissartigen Sarkodesubstanz imprägnirt war, die Thomson als eine Art Mycelium für die daselbst eingelagerten Spongien (a sort of diffused mycelium of the different distinct sponges) be-

trachten möchte, während Huxley darin einen besonderen Organismus zu erkennen glaubt, für den er den Namen *Bathybius* (s. Rhizopoden) in Vorschlag bringt.

Nach der ziemlich gleichzeitig mit der Publication dieses Aufsatzes der royal society (Proceed. Vol. XVIII. p. 32—37, Annals nat. hist. l. c. p. 281—287) vorgelegten Beschreibung des neuen Gen. ist dasselbe von Hyalonema vorzugsweise durch die mehr gedrungene Gestalt und die nach allen Richtungen divergirenden und den Schlamm durchsetzenden Wurzelnadeln verschieden. An den Enden der Schwammsubstanz ist ein 3'' grosses Osculum, das in eine weite und lange, von (2''') dicken Wandungen versehene Höhle hineinführt — eine Angabe, die man um so eher als ein Zeichen der Monozootie aufzufassen geneigt sein wird als Verf. auf der Aussenfläche der Körperwand nur kleine Wasserporen beobachtet hat.

Die unter dem Namen Ventriculites bekannten Versteinerungen glaubt Thomson gleichfalls als Umwandlungsproducte von hyalonemaartigen Schwämmen in Anspruch nehmen zu dürfen, wie er denn überhaupt geneigt ist, die Kieseleinlagerungen der Kreide, nach dem Vorgange anderer Paläontologen, auf Schwammbildungen zurückzuführen.

Nachdem durch die voranstehenden Untersuchungen die wahre Natur des Haarschopfes bei den Glasschwämmen ausser Zweifel gesetzt ist, erfahren wir auch von gewöhnlichen Kieselschwämmen mit ähnlichem Haftapparate.

So beschreibt O. Schmidt in seinen Spongien von Algier gelegentlich (S. 40. Tab. V. Fig. 10) einen kleinen von F. Müller aus Desterro eingesandten Kieselschwamm, der aus einem birnförmigen Körper und einem spiralig gedrehten Nadelschopf besteht, aber kein hyalonemartiger Glasschwamm ist, sondern sich durch die anatomische Bildung und die Anordnung seiner Nadeln an die Tethyen anschliesst, nur dass er der Rinde entbehrt, und auch die Nadelform etwas abweichend ist. Viele der Nadeln gehen am Ende in eine dreizinkige Gabel über, die dann meist über die Oberfläche des Körpers nach Aussen hervorragt. Der stielartige Schopf dient zur Befestigung

im Schlamm. Zur systematischen Bezeichnung wird der Namen *Tetilla euplocamos* vorgeschlagen.

Eine zweite dahin gehörende Form wird von Carter (Ann. and Mag. nat. hist. T. III. p. 15—17 mit Holzschnitt) unter dem Namen *Tethya dactyloidea* von der arabischen Küste beschrieben. Auch hier finden sich statt der Kreuznadeln Spicula von einfacher Spindel-form oder mit dreigabligem Ende. Der Wurzelschopf wird überdiess von Hornfasern gebildet. Bei dem Interesse, das die neue Form erregt, dürfte die Diagnose derselben wohl am Platze sein.

Mamilliform, elongated, date-shaped, fixed, erect, fleshy, tough; surface smooth above, becoming hispid with recurved spines below; colour reddish brown, purplish. Upper extremity obtuse, round, perforated at the point by a circular aperture or vent separated into fixe divisions by as many septa extending from the circumference to a central union. Lower extremity terminating in a bundle of loose, soft, spiculiferous keratose filaments, which, tending to a spiral arrangement, finally spread out root-like into the sand beneath. Hollow internally for the purpose of receiving the contents of the excretory system of canals, which, ramifying through the cortical fleshy body, thus empty themselves into the cloacal cavity, somewhat constricted at the vent, already described. Spicules fusiform, pointed at each end, or with one extremity terminating in a trifid extention. Body of the sponge  $1\frac{1}{8}$  inch long and  $\frac{6}{8}$  inch broad; pedicel 1 inch long.

Derselbe Verf. beschreibt auch noch vier Kugelschwämme, die treibend auf dem Meeresboden gefunden und nicht selten ausgeworfen werden, *Tethya arabica* n. (sehr ähnlich der *Th. cranium* der Englischen Küste), *Geodia arabica* n. (der *G. zetlandica* nahe verwandt), *Tethya lyncurium* Lam. und *Pachymatisma Johnstoni* Bow. An die Darstellung des anatomischen Baues und die histologische Bildung der Weich- und Harttheile knüpft derselbe dann noch eine Reihe von Bemerkungen, die vornämlich die Oberhaut (*pellicula* Cart., dermal membrane) mit ihren Oeffnungen und Wasserräumen, so wie die Sternkugeln (*globular crystalloids*) betreffen, die, wie Verf. bestätigt, weder bei *Geodia*, noch bei *Pachymatisma* jemals einen Hohlraum in sich einschliessen und

desshalb denn auch nicht als Ovarien oder Gemmulae betrachtet werden können. Nur bei *Tethya arabica* wurden deutliche Fortpflanzungskörper beobachtet, Gemmulae mit Kapseln, auf denen zahlreiche kleine Stäbchen aufsassen, die aber einstweilen noch keine Kieselsäure enthielten. In der Rindenschicht von *Geodia* sah Verf. Körperchen, die nach ihrem Verhalten gegen Jod aus *Amylum* bestanden. A descriptive account of four subspherous Sponges, Arabian and british, with general observations, *Annals and Mag. nat. hist.* Vol. IV. p. 1—26. Tab. I, II.

Das sonderbare neue Gen. *Grayella* (*G. cyathophora* n. sp. von Suez), welches gleichfalls von Carter beschrieben wird, hat offenbar eine nahe Verwandtschaft mit der oben angezogenen *Osculina* Schm. (S. 341). Wie diese, besitzt es einen unregelmässig geformten, massenhaften Leib mit zahlreichen Ringwülsten von ansehnlicher Grösse, die trotz der Abwesenheit besonderer tentakelartiger Lappen auch hier sehr auffallend an die Mundöffnung gewisser Corallen erinnern. Die Wülste sind contractil und werden, wiederum wie bei *Osculina*, von einer siebförmig durchbrochenen Sarkodeplatte verschlossen, die sich über den Cloakraum ausspannt. Verf. erwähnt der Anwesenheit von zweierlei Nadelformen, spricht sich aber über die systematischen Beziehungen seiner Form nicht weiter aus. Zum Schlusse seiner Darstellung ergeht sich Verf. in Betrachtungen darüber, ob man die Poriferen als Amöben- oder Monadenstöcke aufzufassen habe. *Annals and Mag. nat. hist.* 1869. Vol. IV. p. 189—197. Pl. VII. Auch bei einer früheren Gelegenheit (l. c. Vol. I. p. 249) hat Carter diese Frage kurz erörtert und seine Ansichten von der Amöbennatur der Schwämme gegen Clark, dessen Abhandlung über die *Spongiae ciliatae* (J. B. 1867. S. 430) damals eben in die *Annals nat. hist.* übergegangen war, von Neuem zur Geltung zu bringen versucht.

Schliesslich heben wir von neuen Formen noch das Gen. *Xylospongia* hervor, das auf einen handförmig gelappten Schwamm von ungewöhnlichem Aussehen gegründet ist,

der nach Gray (Proceed. zool. Soc. 1868. p. 637) den Halichondriaden zugehört und mit nachfolgender Diagnose verzeichnet wird.

*Xylospongia* Gr. Frond compressed, fan shaped, divided above into strap-shaped, flat lobes, rather wider at the ends. Root an expanded disk. Stem thick, woody, subcylindrical below, compressed above and expanded into a flat fan-like frond, which is divided above into eight or ten strap-like flat lobes like the fingers on the hand, the lobes varying rather in width, the outer one on each side being the narrowest. The root and stem are solid, wood-like, the upper part of the broad, expanded, fan-like part of the stem more or less pierced with different-sized perforations, and the part divided into strap-like reticulate lobes, which are generally rather wider at the ends. The expanded part of the stem and the strap-like lobes are all formed of parallel cylindrical filaments, about as thick as twine, which in the upper part of the stem are united together by woody matter, leaving only a few perforations between them; but in the strap-like lobes the filaments are much more distinct, rather flexuous, inosculating where they meet their neighbouring subparallel filaments, united by the woody material, which is not quite so thick as the filaments. The surface is rather rugose, the minute rugosities of the stem and filaments being placed longitudinally and parallel to each other. Spicules of one kind, minute, slender, fusiform, often slightly curved or arched. Sp. n. X. *Cookei* von unbekannter Herkunft.

In dem IV. Catalog des Museums Godefroy wird (p. XX) eines Hornschwammes aus der Basstrasse gedacht, der aus der obern Oeffnung einer 3—5 Zoll langen anscheinend chitinösen Wurmröhre hervorgewachsen ist.

v. Martens berichtet (Archiv f. Naturgesch. 1867. S. 61—63. Tab. I) über einen Süßwasserschwamm aus Borneo, der, wie die von Bowerbank beschriebene *Spongilla reticulata* des Amazonenstromes, an den in das Wasser hineinhängenden Baumzweigen sich ansiedelt und in der trockenen Jahreszeit oft mehrere Fuss über dem Spiegel des Wassers als ein faustgrosser trockner Ballen mit zahlreichen grubenförmigen Vertiefungen, einem Wespenneste nicht unähnlich — daher auch *Spongilla vesparium* — gefunden wird. Die Form der Kieselnadeln und der Amphidiskten lassen über die spezifische Natur des Schwammes keinen Zweifel.

Auch Carter erwähnt einer *Spongilla* (*Sp. Carteri*), die während der nassen Jahreszeit in Bombay rasch um die in das Wasser hineinhängenden Baumzweige herumwächst. *Annals and Mag. nat. hist.* T. I. p. 249.

Ebendasselbst wird eine *Spongilla Parfitti* aus dem River Exe in Devonshire beschrieben, die sich vornämlich durch die stachlige Beschaffenheit eines Theils ihrer Nadeln charakterisirt und desshalb auch als Varietät der in Bombay wachsenden *Sp. Meyeni*, die gleichfalls Stachelnadeln hat, in Anspruch genommen wird. (Die *Sp. erinaceus* mit ihren Stachelnadeln scheint dem Verf. unbekannt geblieben zu sein.)

L. Vaillant experimentirt mit *Tethya lynceurium* und überzeugt sich, dass die Rinden- wie Markmasse dieses Schwammes die Fähigkeit der Reproduction besitzt, die erstere aber in einem höheren Grade. Das Aufpfropfen des einen Individuums auf das andere gelingt unschwer, verlangt aber eine längere Zeit. *Cpt. rend.* T. 68. p. 86.

In Bezug auf den Bau der Kalknadeln schliesslich noch die Notiz, dass Carter (nach längerem vergeblichen Bemühen) bei Untersuchung frischer Objecte in den dreistrahligem *Spicula* der Grantien an der Basis des dicken Armes das Rudiment eines Centralkanales gefunden haben will. *Ann. and Mag. nat. hist.* Vol. III. p. 16.

#### IV. Protozoa.

Häckel, der die einfachsten Rhizopoden — ohne Kerne und Schale — bekanntlich als Moneren bezeichnet und zu einer besonderen Gruppe seines Protistenreiches erhebt, veröffentlicht in der Jenaischen Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft Bd. IV. S. 64—137. Tab. II u. III, (übersetzt im *Quarterly Journ. misc. sc.* T. IX. p. 27, 113, 219, 327) eine „Monographie der Moneren“, die ausser einer geschichtlichen Einleitung (S. 64—70) und einer Beschreibung neuer Arten (S. 71—107) Bemerkungen zur Protoplasmatheorie (S. 107—115), einen Excurs über die Begrenzung des Protistenreiches (S. 115—122),

so wie über die vergleichende Morphologie der Moneren (S. 123—129) und schliesslich eine Darstellung des Systems der Moneren (S. 129—134) enthält. Dass das Protistenreich Häckel's seit seiner ersten Gründung um die Poriferen, die Verf. jetzt als „echte Thiere“ erkannt hat, ärmer geworden ist, haben wir bereits oben gesehen, aber zum Ersatze dafür werden für dasselbe jetzt nicht bloss die Labyrinthuleen, sondern auch die Pilze und Nostochinen mit den verwandten Formen in Anspruch genommen, und zwar auf Grund eines Charakters, den Verf. nach der Abtrennung der Poriferen als durchgreifendes und unterscheidendes Merkmal für dieselben erkannt zu haben glaubt, des gänzlichen Mangels nämlich der geschlechtlichen Fortpflanzung (?). Die Moneren, welche in diesem Protistenreiche die unterste Stelle einnehmen — durch die Diatomeen, Pilze u. s. w. von den Rhizopoden getrennt — werden dabei als Organismen ohne Organe charakterisirt, welche im vollkommen ausgebildeten Zustande einen frei beweglichen, nackten, vollkommen structurlosen und homogenen Sarkode- (Protoplasma-) Körper besitzen, in dem es niemals zur Differenzirung von Kernen kommt. Bewegung und Ernährung geschieht im Wesentlichen übereinstimmend mit den Rhizopoden. Bei einzelnen Formen wechselt der frei bewegliche Zustand mit einem Ruhezustande ab, während dessen sich der Körper mit einer structurlosen Chitinkapsel umgiebt, wie es Häckel für einige neu von ihm beobachteten Formen (*Protomyxa* und *Myxastrum*) constatirt hat. Je nach Abwesenheit oder Auftreten dieses encystirten Zustandes unterscheidet Verf. zwei Abtheilungen seiner Moneren: Gymnomoneren (mit *Protamoeba*, *Protogenes* und *Myxodictyum* n. gen.) und Lepomoneren (mit *Protomonas*, *Protomyxa*, *Vampyrella* und *Myxastrum*). Die Bemerkungen zur Protoplasmatheorie, die Verf. seiner Abhandlung beigegeben hat, sind vornämlich polemischer Art und dazu bestimmt, die Einwendungen zu beseitigen, die von Reichert dagegen erhoben wurden.

Jenzsch will sich durch mikroskopische Unter-

suchung von Dünnschliffen davon überzeugt haben, dass mitten in den Gemengtheilen echt krystallinischer Massengesteine (Melaphyr), in Gesteinen also, welche von den meisten Geologen als Eruptivgesteine, von Keinem für Tuff- oder Wackenbildungen gehalten werden, zahllose pflanzliche und thierische Organismen vorkommen. Ueber eine mikroskopische Flora und Fauna krystallinischer Massengesteine. Leipzig 1868. 29 S. in Octav.

Unter den thierischen Ueberresten glaubt Verf. nicht bloss Rädertiere mit einfachem Wimperkranz und reihenzähnigen Kiefern (*Trikolos Thuringiae*), sondern auch pflanzenfressende Infusorien (*Rhynchopristis Melapyri*) mit Samendrüse und Embryonalkugeln zu erkennen. Bei fünfhundertfacher Vergrösserung will Verf. sogar »den Samen selbst« beobachtet haben, wie ihm denn auch der Begattungsact dieser vorweltlichen Wesen nicht entgangen ist!

Crivelli und Maggi glauben sich durch directe Beobachtungen von der Entstehung amöbenartiger Geschöpfe aus Eiweiss überzeugt zu haben. Wenn man dasselbe aus frischen Eiern mit destillirtem Wasser mischt und einer Temperatur von mindestens 18° C. aussetzt, dann bilden sich zunächst kleine Myelinkügelchen, die nach einiger Zeit einen Kern ausscheiden, dann körnig werden und sich schliesslich durch die Fähigkeit der Pseudopodienbildung als evidente Amöben zu erkennen geben. Sulla produzione della Amibe aus den Rendiconti del reale Istituto Lombardo Ser. II. Vol. III.

## I. Infusoria.

Schaaffhausen liefert in den Sitzungsber. der niederrhein. Gesellsch. zu Bonn (1869. S. 53—54) eine Darstellung von der Organisation der Infusorien, die sich im Wesentlichen den jetzt ziemlich allgemein verbreiteten Ansichten von Stein u. A. anschliesst. Dass die Stäbchen in der Haut von Paramaecium Nesselkapseln seien, wird in Abrede gestellt und ebenso die Anwesenheit von Muskeln bei den Infusorien geleugnet. Der Stielmuskel der Vorticellen soll eine bloss elastische Vorrichtung darstellen und die Aufrollung des Stiels vermöge der Elasticität durch die heftigen Zusammenziehungen

des Thiers erfolgen. „Wenn das Thier sich zusammenzieht, wobei es stets das hintere zugespitzte Ende einzieht, so übt es einen starken Zug an den festgehefteten Faden, der nun vermöge seiner Elasticität zusammenschnellt.“ Bei *Paramaecium* beobachtete Verf. den Process des Eierlegens, der mehrmals im Laufe einer Stunde vor sich geht, indem die Eier einzeln an verschiedenen Stellen des Hinterleibes austreten. Die abgelegten Kugeln bleiben stundenlang unbeweglich liegen, bis sich an ihnen ein Vorsprung mit Wimpersaum bildet, der das Thierchen dann zur Schwimmbewegung befähigt.

Wrzesniowski kommt durch seine Untersuchungen über den contractilen Behälter der Infusorien zu der Ueberzeugung, dass derselbe keineswegs die ihm früher vindicirte Stabilität hat, vielmehr bei jeder Dilatation durch das Zusammenfliessen mehrerer kleiner ursprünglich getrennter Räume (an der alten Stelle) neu wieder gebildet werde und unter solchen Umständen denn auch natürlich keine selbstständige Wandung besitzen könne. Schon früher ist diese Entstehungsweise des contractilen Behälters (von v. Siebold, Stein, Lieberkühn) bei einzelnen Infusorien beobachtet, aber immer nur als eine besondere Ausnahme betrachtet, während sie in Wirklichkeit sehr allgemein (bei *Enchelyodon faretus*, *Trachelophyllum apiculatum*, *Loxophyllum fasciola*, *Blepharisma lateritium*, *Prorodon* sp., *Nassula* sp., *Climacostomum virens*, *Uroleptus piscis* u. a.) verbreitet ist. Dass die nächste Umgebung des Flüssigkeitsbehälters eine grössere Dichtigkeit besitzt — besonders auffallend, wie es scheint, bei *Spirostomum* — und dadurch sogar fähig wird, dem Drucke von Aussen andrängender Körper (z. B. Kothballen) zu widerstehen, wird von unserem Verf. mit Hinweis auf ähnliche Erscheinungen von Oberflächenverdichtung aus physikalischen Gründen zu erklären versucht. Mit der selbstständigen Wandung fällt auch zugleich die Annahme einer selbstständigen Contractilität des Behälters; die Systole und Diastole desselben kann nur durch die Ausdehnung und Contraction der die umgebende Körpersubstanz bildenden Sarkode geschehen. Wenn

man die Ansichten Hoffmeister's über die Imbibitionsfähigkeit der Sarkode zu Grunde legt, dann dürfte die Erscheinung vielleicht in ebenso einfacher, wie ungezwungener Weise ihre Erledigung finden. Bei *Trachelophyllum* sah Verf. den Inhalt des Flüssigkeitsbehälters durch einen Kanal in den After übertreten. Auch die Trichocysten der Infusorien hat Verf. in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen. Er hält dieselben mit andern Beobachtern für Nesselorgane und beschreibt ein Paar Methoden (Druck des Deckgläschens beim Verdunsten des Wassers, Anwendung von Inductionsströmen), dieselben ohne Veränderung der Flimmerhaare und ohne Gefahr für das Leben und den Körper der Paramäcien hervorzutreiben, und diese Thiere dadurch wehrlos zu machen. Bei dieser Gelegenheit giebt Verf. an, dass nicht bloss gelegentlich solche Paramäcien ohne Trichocysten im Freien vorkämen, sondern auch die an einem Orte in Polen von ihm aufgefundenen Exemplare von *Loxophyllum meleagris* sämmtlich der Trichocysten in den Ausbuchtungen des Rückens entbehrten. Ein Beitrag zur Anatomie der Infusorien, Archiv für mikroskopische Anatomie Bd. V. S. 25—49. Tab. III u. IV.

Nach den Beobachtungen von Ray Lancaster (remarks on opalina, Quarterly Journ. microsc. sc. Vol. X. p. 143—150. Pl. IX) wird es wahrscheinlich, dass die contractilen Blasen der Opalinen ebenso wie die der echten Infusorien nach Aussen ausmünden. Während dieselben bei den Expansion eine sphäroidale Form besitzen, ziehen sie sich bei der Contraction der Art zusammen, dass ihr längster Durchmesser senkrecht auf der Cuticula aufsitzt. Die Existenz eines contractilen Längsschlauches statt der Blase, die M. Schultze bei einigen seiner Arten beobachtet haben will, wird vom Verf. bezweifelt, und zwar auf Grund der Beobachtung, dass der Kern bei absterbenden Thieren nicht selten von einem hellen Saume umgeben ist. Die Beobachtungen des Verf.'s sind bei einer neuen Art aus *Nais serpentina* angestellt, die sich durch Quertheilung vermehrt. Was Claparède an *Limnodrilus* als *Pachydermon* beschrieben und mit *Opalina* zu-

sammengestellt hat, ist nach unserem Verf. nichts Anderes, als die Spermatophore dieses Thieres, die in sehr ähnlicher Form auch bei *Nais serpentina* vorkommt.

Marchand, de la reproduction des Infusoires, Paris 1868 mit zwei Tafeln ist Ref. nicht zu Gesicht gekommen.

Durch Eberhard erhielten wir Mittheilungen über die Fortpflanzung von *Bursaria truncatella*, die von den Angaben Stein's (J. B. 1866. S. 456) in mehrfacher Beziehung abweichen. Die Embryonalkugeln, die immer nur in kernlosen Mutterthieren, hier aber in grosser Masse, gefunden wurden, zeigten nach dem Zerfliessen des umgebenden Parenchyms eine sehr entschiedene Acinetenform. Nach kurzer Zeit sah Verf. jedoch zwischen den geknöpften Tentakeln an der Oberfläche Flimmerhaarsprossen, durch deren Hülfe die Embryonen mit dem verjüngten (saugnapflosen) Ende voran umherzuschwimmen begannen. Der Mund wurde in einer Längsfurche des vorderen Endes, neben der contractilen Blase, bemerkbar. Einige Zeit nach Beginn der Schwimmbewegung verschwanden die Tentakel und damit die frühere Acinetenform. Das Thier erschien jetzt als eine Ciliatenform, die Verf. schon früher oftmals beobachtet, aber für eine selbstständige Art gehalten hatte. Zeitschrift für wissensch. Zoologie Bd. XVIII. S. 120, übersetzt in dem Quarterly journal microsc. sc. T. VIII. S. 155.

Moxon macht Mittheilungen über die Anatomie und die Theilung von *Stentor* (Journal of anatomy and physiol. Vol. III. 1869. p. 279—293) und beschreibt dabei eine directe Ausmündung der contractilen Blase durch zwei oder drei hinter einander liegende kleine Oeffnungen. Die Arbeiten von Claparède und Stein sind dem Verf. unbekannt; er würde sonst wohl ersehen haben, dass die Beziehungen der flimmernden Längsfirste zu dem Theilungsprocesse durch frühere Beobachter schon längst bekannt geworden ist.

Ebenso berichtet Müller Quarterly Journ. microsc. sc. T. IX. p. 25—27. Tab. VII) über *Vaginicola valvata*, besonders deren Theilung, die vom Hinterende beginnt, und

das Ausschwärmen des einen Theilsprösslings mittelst eines hinteren Flimmerkranzes.

Greeff hat zu wiederholten Malen die Entdeckung Stein's (J. B. 1867. S. 451), dass die sog. Knospen der Vorticellen von aussen an ihre Träger hinantreten, um sich mit ihnen zu verbinden, auf's Gewisseste bestätigen können, glaubt aber in einzelnen Fällen, namentlich bei einer marinen Art der Gatt. *Vorticella*, eine auffallende Verschiedenheit zwischen den kleinern Eindringlingen und deren Trägern wahrgenommen zu haben. Die ersteren trugen nämlich hinten statt des conischen Endstückes und des den Theilsprösslingen sonst eigenen Wimperkranzes eine mit feineren Flimmerhaaren ausgekleidete Höhlung, mit der sie sich dann, wie mit einer Saugscheibe in der Nähe des Hinterendes an dem Vorticellenköpfchen festsetzten, um damit allmählich zu verschmelzen und schliesslich in einen kleinen länglichen Zapfen zusammenschrumpfen. Sitzungsber. der niederrhein. Gesellsch. in Bonn 1868. S. 95.

Ebendas. Mittheilungen über den Theilungsact der *Acineta patula*, die den früheren Angaben freilich nichts Neues hinzufügen.

An verschiedenen Süßwasserfischen des Hamburger zoologischen Gartens wurde seit einiger Zeit das Auftreten von schleimigen Excrescenzen beobachtet, welche die Fische unter Schimmelbildung tödteten. Als Todesursache wird ein 0,5 Mm. grosses Infusorium der Ehrenberg'schen Gattung *Pantotrichum* betrachtet, welches jene Hervorragungen bildet. Der Parasit ist in das Epithelium eingelagert und rotirt beständig in der gleichen Richtung, wie man besonders gut in den Bartfäden beobachten kann. Zu gewissen Zeiten findet Encystirung und Theilung statt. Hamburger Correspondent 1869. S. 13.

Nach den Beobachtungen M'Intosh's (Transact. roy. Soc. Edinb. T. XXV. P. 2. p. 386. Pl. XII. fig. 4—6) werden auch die Körperhüllen und Darmwandungen von *Borlasia olivacea* nicht selten von eigenthümlichen Parasiten durchsetzt, die sich durch ihr Flimmerkleid und die Abwesenheit besonderer Oeffnungen an die Opalinen an-

schliessen, im ausgewachsenen Zustande aber eine langgestreckte Körperform besitzen und deutlich geringelt sind. (Ref. wird durch diesen Parasiten an Dicyemen erinnert, die aber bis jetzt bloss an den Venenanhängen der Cephalopoden gefunden wurden. Ueber die innere Organisation resp. den Körperinhalt wird leider Nichts mitgetheilt.) Aehnliche Parasiten scheinen nach Keferstein (Beitr. zur Anat. der Seeplanarien Tab. II. Fig. 8 — im Texte nicht erwähnt) oftmals in grosser Menge auch in den Magentaschen von *Leptoplana tremellaris* vorzukommen.

Carter beobachtet *Halteria pulex* in Bombay und ist geneigt, dieselbe wegen Abwesenheit des Nucleus für eine Jugendform zu halten. Die Aehnlichkeit mit den Schwärmlingen gewisser Acineten ist nur geeignet, ihn in dieser Absicht zu bestärken. Ann. and Mag. nat. hist. Vol. III. p. 259. 260.

*Loxophyllum fasciola* Lachm. (= *Trachelius lamella* v. S. ?) wird von Wrzesniowski ihres cilienfreien Rückens wegen zu einer (auch sonst noch vertretenen) neuen Gattung *Leionota* — Namen bereits vergeben — erhoben. A. a. O. S. 33.

Ebendas. bemerkt Verf. (S. 35 Anm.), dass die von ihm früher als neu beschriebene *Leucophrys Claparedii* jetzt von ihm als *Climacostomum virens* erkannt sei.

Bemerkungen über *Enchelyodon farctus* und *Prorodon edentatum*. Ibid. S. 31 u. 35. Anm.

Der selbe Verf. beschreibt in den Verhandlungen der Petersburger Naturforscherversammlung Zool. p. 161—168 mit 2 Tafeln eine Anzahl Warschauer Infusorien: *Oxytricha aeruginosa* n., *O. macrostyla* n., *Stichotricha secunda* Perty (?), *Urostyla flavicans* n., *Prochilia polonica* n., *Loxodes rostrum* Ehrbg., *Gastrotricha* (n. gen. = *Leionota*) *folium* Duj., *G. fascicola* Ehrbg., *G. varsaviensis* n., *G. diaphanes* n. (?), *Microthorax pusillus* Engelm., *Opercularia cylindrata* n. auf Cyclops, *Cothurnia pusilla* n. auf Algen. Die Diagnosen sind lateinisch.

Tate m berichtet in den Transact. microsc. soc. 1868. T. XVI. p. 31—33. Pl. VI über einige neue Infusorien: *Epistylis marinus*, *E. ovalis*, *E. umbellatus* und *Caeno-*

*morpha convolutus*, von denen der letztere vielleicht als Repräsentant eines besonderen Genus zu betrachten ist.

Carter macht eine Reihe von Mittheilungen über *Euglena tuba* n. sp., über *Uvella bodo* Ehrbg. und die Volvocinen in ihren verschiedenen Entwicklungszuständen. *Annals and Mag. nat. hist.* Vol. III. p. 249—260. Pl. XXVII.

Die schon im letzten Berichte (S. 265) nach einer vorläufigen Mittheilung angezogenen Betrachtungen von Dönitz über *Noctiluca* werden jetzt im Archiv für Anatomie u. Physiologie 1868. S. 137—149. Taf. IV ausführlich veröffentlicht und auch gegen die Bedenken und Auslassungen von V. Carus (Archiv für Mikroskopie 1868. S. 351) aufrecht erhalten. Ebendas. S. 750.

Mecznikoff leugnet (Verhandlungen der Petersburger N. F. V. Zool. S. 267) wie Dönitz die Kernnatur der von Engelmann und Carus als solche beschriebenen Gebilde und erklärt dieselben für Protoplasmatropfen, die der chitinigen Aussenhülle des Thieres innen aufsitzen. Auch die Querstreifen des fadenförmigen Anhangs werden für Chitingebilde gehalten. Nicht selten sah Verf., dass sich im Innern des Thieres einzelne kernhaltige Protoplasmahaufen kuglig absetzten und mit einer Chitinhülle umkleideten. Da dieselben Körperchen auch frei im Wasser des Schwarzen Meeres gefunden wurden, glaubt Verf. dieselben als die junge Brut der *Noctilucen* betrachten zu dürfen.

## 2. Rhizopoda.

Engelmann macht auf die interessante Thatsache aufmerksam, dass die Arcellen unter gewissen Verhältnissen, dann nämlich, wenn sie mit ihren Pseudopodien keinen Anheftungspunkt finden, in ihrem Körper an verschiedenen Stellen Gasblasen ausscheiden, die unter den Augen des Beobachters binnen wenigen Minuten eine ansehnliche Grösse annehmen und das specifische Gewicht der Thiere derart erleichtern, dass dieselben je nach Umständen sich umwenden und im Wasser bis zur Oberfläche empor-

steigen. Wie die Blasen entstehen, so vergehen sie auch unter den Augen des Beobachters, worauf sich dann vielleicht die merkwürdige Erscheinung von Neuem wiederholt. Nach mehrfacher Wiederholung wird die Menge des ausgeschiedenen Gases jedoch allmählich kleiner. Ueber die chemische Beschaffenheit des Gases lässt sich einstweilen kaum eine Vermuthung äussern, wie denn überhaupt das ganze Phänomen vom physikalischen Standpunkt aus einstweilen noch keine Erklärung findet. Einen Fingerzeig giebt übrigens vielleicht die Beobachtung von Heynsius und Preyer, dass bei der Coagulation des Fibrins eine Gasentwicklung stattfindet. Sur le developpement périodique de gaz dans le protoplasma des Arcelles vivantes. Arch. Neerland. sc. exact. et natur. T. IV. p. 424—430. Pl. VII.

Derselbe Verf. macht Beobachtungen über die electriche Reizung der Arcellen und Amöben (ibid. p. 431—442) und schildert die Veränderungen, die mit dem Protoplasma derselben in Folge dieser Reizung vor sich gehen. Sie bestehen im Wesentlichen darin, dass die Locomotion und Körnchenbewegung im Innern zeitweilig sistirt und das Thier eine Kugelform annimmt, in Erscheinungen also, die sich durch die Annahme erklären, dass das Protoplasma unter der Einwirkung des electriche Stromes für einige Zeit die mechanischen Eigenschaften einer Flüssigkeit annimmt.

Czerny publicirt „einige Beobachtungen über Amöben“ (Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. V. S. 158—163) und schildert darin vornämlich deren Verhalten gegen Kochsalzlösungen, die bei allmählicher Steigerung (selbst bis 4%) keineswegs so pernitiös wirken, als das a priori vermuthet werden könnte.

Auf den an der Küste von Lanzarote massenhaft angeschwemmten Spirula - Schalen bemerkte Häckel rostrothe Punkte von verschiedener Grösse, die sich bei näherer Untersuchung als ein mit Lieberkühnia verwandtes kernloses Rhizopodon, *Protomyxa aurantiaca* n. gen. et n. sp. (ein Gymnomonere im Häckel'schen Sinne) ergaben. Das protoplasmatis Gewebe derselben

enthielt ausser den Speiseresten nur Körner und Vacuolen, die bei jeder Contraction verschwanden und durch Neubildung ersetzt wurden. Beiderlei Gebilde wurden in verschiedener Menge gefunden, je nach der mehr oder minder reichlichen Ernährung, die auch auf den Reichthum und die Verästelung der Pseudopodien einen unverkennbaren Einfluss ausübt. Wenn das Geschöpf unter günstigen Verhältnissen bis zu einer gewissen, verhältnissmässig ansehnlichen Grösse herangewachsen ist, dann beginnt es, nach Einziehung der Pseudopodien, sich einzukapseln. Das Protoplasma gewinnt unter dem Schutze der dicken und festen Chitincyste ein fast homogenes Gefüge und zerfällt in einen Haufen runder kleiner Ballen, die nach einiger Zeit eine Birnform annehmen und am spitzen Ende eine Geissel treiben, um sich mit deren Hülfe nach dem Hervorbrechen aus der Cyste ganz nach Art der Myxomyceten, denen sie auch in ihrem Aeussern gleichen, frei umherzutummeln. Aus den Schwärmlingen werden schon nach Tagesfrist kleine kernlose Amöben mit kurzen und stumpfen Pseudopodien, die nicht selten zu einem grösseren Plasmodium zusammenschmelzen und erst nach der Aufnahme von Nahrung durch Vacuolenbildung und veränderte Pseudopodienbildung in die Protomyxaform übergehen. Häckel, Monographie der Moneren a. a. O. S. 71—91.

Einen sehr ähnlichen Entwicklungscyclus beobachtete derselbe Verf. bei *Myxastrum* (n. gen.) *radians*, einem gleichfalls neuen kern- und schalenlosen Rhizopoden, der bei Lanzarote im Schlamme lebt und während seines beweglichen Zustandes durch Form und Pseudopodienbildung, so wie durch die Art seiner Ernährung auffallend an *Actinophrys* (sol) erinnert, durch den völligen Mangel von Vacuolen jedoch davon sich unterscheidet. Im ruhenden Zustande bildet das Geschöpf eine kuglige Cyste, deren homogener Inhalt durch Strahltheilung in eine Anzahl spindelförmiger Stücke zerfällt, die völlig ausgebildet fast an die sog. Pseudonavicellen der Gregarinen erinnern, aber der Kerne entbehren und eine Kieselhülle tragen. (Vgl. hiezu Wright's Mittheilungen

über *Boderia Turneri*, J. B. 1867. S. 478, deren brauner Sarkodekörper in eine zarte und helle Hülle eingeschlossen ist, aus deren Oeffnungen es eine beschränkte Menge äusserst langer Pseudopodien hervorstreckt. Die Pseudonavicellenbildung geht hier übrigens ohne Einkapselung vor sich und wird dadurch eingeleitet, dass die Sarkode aus der Hülle hervortritt und ausserhalb derselben in kleine Stückchen aus einander fällt.) Wenn der Ruhezustand wieder in den frei beweglichen übergeht, werden die Keimkörner durch Berstung der Cystenwand frei und entlassen dann aus ihren Kieselhüllen je einen kugligen Protoplasmakörper, der schon nach kurzer Zeit strahlenförmige Pseudopodien aussendet und durch einfaches Wachsthum in die Form des erwachsenen *Myxastrum* übergeht. (Ibid. p. 91—99.)

Das ebendasselbst beschriebene neue Genus *Myxodictyum* gleicht in dem bis jetzt allein (aus Algesiras) bekannt gewordenen Vertreter *M. sociale* vollständig einer Collozoumcolonie ohne Centralkapsel, Alveolen und gelbe Zellen. Die (17) Protoplasmakörper, welche die Colonie zusammensetzen, sind durch die Anastomosirung ihrer verästelten Pseudopodien zu einem Netzwerk unter sich vereinigt. Die Fortpflanzung erfolgt wahrscheinlich durch Theilung und durch Ablösung einzelner Individuen.

Bei der schon früher von unserem Verf. als *Protamoeba primitiva* aus dem Süsswasser erwähnten kern- und vacuolenlosen, völlig homogenen Amoeba gelang es spontane Theilung (ohne Einkapselung) zu beobachten. A. a. O. S. 107.

Unter den vielen interessanten und wichtigen Ergebnissen der Tiefgrundsondirungen, die wir den letzten Jahren verdanken, eines der überraschendsten und bedeutsamsten ist jedenfalls der Nachweis, dass der Meeresboden in grosser Ausdehnung von einer eiweisshaltigen organischen Substanz durchsetzt ist, die aus einer zahllosen Menge grösserer und kleinerer Klümpchen besteht und nach ihren anatomischen, wie biologischen Eigenschaften mit der sog. Sarkode übereinstimmt. Es ist als wenn die alte Lehre der Naturphilosophen von der Existenz eines

lebendigen Urschleimes ihre Verwirklichung gefunden hätte! Wir haben dieser Substanz oben bei Gelegenheit der Glasschwämme (S. 357) gedacht und hervorgehoben, dass Thomson und Carpenter dieselbe für einen integrierenden Bestandtheil der mit ihren Wurzeln den Schlamm durchziehenden Poriferen halten. Einer andern Ansicht ist Huxley, der uns diese Substanz zum ersten Mal näher kennen lehrt und sie als eine Anhäufung amöbenartiger Wesen, für die er den Namen *Bathybius* (*B. Häckelii* n. sp.) vorschlägt, in Anspruch nimmt. Schon die Massenverhältnisse derselben sprechen gegen eine Abstammung von den Wurzelschwämmen, die doch immer nur in beschränkter Anzahl vorhanden sind. Die unter dem Namen der Coccolithen und Coccoosphären bekannten sonderbaren Kalkkörperchen, die massenhaft in den *Bathybius* eingelagert sind und bei dieser Gelegenheit eine nochmalige genaue Darstellung finden, glaubt Verf. als genuine Erzeugnisse desselben in Anspruch nehmen zu dürfen. Er betrachtet sie als charakteristische Skelettbildungen seiner neuen Thierform. On some organisms living at great depths in the north atlantic ocean. Quarterly Journ. microsc. science Vol. VIII. p. 203—212. Pl. IV.

Ueber den Antheil, den Wallich an der Entdeckung dieser Kalkgebilde hat, vergl. dessen Bemerkungen in den Ann. and Mag. nat. hist. Vol. II. p. 317—319. Aus den Mittheilungen desselben Verfassers in dem Quarterly Journal microsc. sc. T. IX. p. 192—194 geht übrigens hervor, dass derselbe wenig geneigt ist, die Angaben Huxley's über das Herkommen der Coccolithen und Coccoosphären für richtig zu halten. Er möchte dieselben vielmehr mit gewissen beschalteten Feraminiferen in Verbindung bringen und als integrierende Theile der Schale ansehen.

Auch abgesehen übrigens von dem eben erwähnten *Bathybius* — den man fast mehr eine lebendige Substanz, als einen lebendigen Organismus zu nennen sich geneigt fühlt — ist der Meeresboden in der Tiefe, wie wir durch Thomson erfahren (Journ. roy. Dubl. Soc. Nr. 38. p. 316, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. IV. p. 112—124, on

the depths of the sea) von einer reichen und mannichfaltigen Rhizopodenfauna bedeckt. Besonders sind es die Globigerinen, die sich durch ihre Massenhaftigkeit auszeichnen und mit den verwandten Formen durch Anhäufung ihrer festen Rückstände eine fortdauernde Bildung von Kreidelagern bedingen, die mit den älteren Kreidebildungen vollständig übereinstimmen. In physikalischer und biologischer Hinsicht ist der Meeresboden also nur in soweit durch die Erhebung der Continente verändert, als es der (mehr oder minder locale) Wechsel der Tiefe und Wärme des Wassers nothwendig mit sich brachte. Noch heute stehen wir, mit unserem Verf. zu sprechen, in der Kreideperiode. Ob dabei übrigens die Ansicht richtig ist, dass die in der Tiefe lebenden niedern Organismen sich durch Aufsaugung der im Wasser gelösten organischen Verbindungen ernähren, scheint Ref. sehr zweifelhaft. Die Pflanzenwelt reicht allerdings nicht in jene Tiefe hinein, aber der zu Boden sinkende Niederschlag wird den daselbst lebenden Organismen eine mehr oder minder fein zertheilte organische Substanz wohl in hinreichender Menge zuführen.

Was in Betreff der Rhizopodenfauna der Meerestiefe hier nur angedeutet wurde, findet in den Mittheilungen Carpenter's on the rhizopodal fauna of the deep sea (Rep. roy. Soc. 1869. Vol. XVIII. p. 59—62, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. IV. p. 267—290) seine weitere Ausführung. Verf. hebt hervor, dass die in der Tiefe lebenden Foraminiferen im Ganzen sich durch ihre winzige Grösse auszeichneten, und ist geneigt, diesen Umstand mit der Kühle des Wassers in Beziehung zu bringen, zumal die in gleicher Tiefe, aber in warmen Strömungen vorkommenden Exemplare von *Cornuspira*, *Biloculina* und *Cristellaria* weit grösser sind, als die entsprechenden Formen der kalten Zone. Generisch neue Typen wurden nicht beobachtet, wohl aber mancherlei interessante neue Formen, besonders aus der Familie der mit Sandschalen versehenen Lituoliden. So u. a. eine Proteonina, die ihr Gehäuse aus Spongiennadeln aufbaut, und eine Trochamina, die Spongiennadeln und Sandkörner untermischt

dazu verwendet. Ebenso eine Rhabdamnina mit einem unregelmässig verästelten Röhrengehäuse (*R. irregularis* n.). Eine der tertiären *Lituola Soldani* nicht unähnliche Form producirt ein cylindrisches dickes Gehäuse mit Kammern, deren Scheidewände je von einer Centralöffnung mit kurzer Aufsatzröhre durchbrochen sind, während *Astrorhiza* ähnliche dickwandige Schalen ohne Scheidewände hat und die Pseudopodien durch die Zwischenräume der Sandkörnchen hervorstreckt. Eigenthümliche aus Sand geformte kleine Cysten, die bald mit gelben Kugeln, bald mit embryonenhaltigen eiertigen Körpern erfüllt waren, werden mit der Fortpflanzung der Foraminiferen in Verbindung gebracht, obwohl es nicht gelingen wollte, die Natur der muthmasslichen Embryonen näher zu bestimmen.

Sars erwähnt in seinem Verzeichnisse der norwegischen Tiefwasserformen (l. c. p. 249) zweier neuen Rhizopoden unter den Namen *Lituola subglobosa* und *Cornuspira marginata*, beide aus einer Tiefe von 450 Faden.

Alcock lenkt die Aufmerksamkeit der Zoologen auf gewisse nicht selten bei den Foraminiferen vorkommende Unregelmässigkeiten der Schalenbildung und sucht deren Ursprung genetisch zu erklären. So sollen z. B. die Doppelbildungen, die Verf. bei *Lagena* und *Orbulina* beobachtete, aus einer unvollständigen Theilung resultiren, die nach dem — für die einschaligen Formen vom Verf. als eine regelmässige Erscheinung angenommenen — Abwerfen der früheren Schale stattgefunden habe. Statt der Doppelbildungen kommen mitunter bei diesen Arten auch zwei an einander gereihete vollständige Kammern vor; sie sollen dadurch ihren Ursprung genommen haben, dass die Neubildung der Schale, wie bei den vielkammerigen Arten, nur um ein Theilstück der gesammten Körpermasse geschehen sei. Umgekehrt glaubt Verf. die schon früher nicht selten (von *Pourtales* und *Carpenter*) beobachtete Umlagerung einer *Globigerina* von einer einfachen *orbulina*artigen Schale durch die Annahme erklären zu können, dass die durch Wachsthum vergrösserte Körpermasse, die das neue Gerüste auszuscheiden

hat, hier das gesammte ältere Gehäuse gleichmässig überdeckt habe, statt an einem einzigen Punkte sich zusammenzuballen. On the life-history of the Foraminifera. Memoirs of the literary and philos. Society of Manchester 1868. III. p. 175—181. Tab IV. An diese Auseinandersetzungen schliesst sich ein zweiter Aufsatz desselben Verf.'s (ibid. p. 244—249, on *Polymorphina tubulosa*), in welchem die sog. *Polymorphina tubulosa* durch die Annahme gewisser unregelmässiger Wachstumsverhältnisse auf *P. communis* Williams zurückgeführt wird.

Greiff erklärt die *Coscinosphaera* Stuart's (J. B. 1867. S. 477) für eine monothalame Foraminifere und giebt an, in der Nordsee einen sehr ähnlichen Rhizopoden gefunden zu haben (Verhandlungen des naturhist. Vereins von Rheinland u. Westphalen Bd. 26. Sitzungsber. S. 82, Archiv für mikrosk. Anat. Bd. V. S. 474), dessen kugliges Gehäuse mit feinen und kurzen Kalknadeln ganz besetzt war. Die Kapsel besass ringsum mehrere rundliche Oeffnungen, durch welche die verhältnissmässig dicken Pseudopodien wie lange stäbchenartige Fortsätze hervorstreckt wurden.

Brady's Catalogue of the recent Foraminifera of Northumberland and Durham (Nat. hist. Transact. North. and Durh. Vol. I. Pl. XII) ist Ref. nicht zu Gesicht gekommen. Es sollen darin einige neue Arten beschrieben sein. Interessant ist die Beobachtung, dass die marinen Formen im brakischen Wasser nicht selten mancherlei Eigenthümlichkeiten der Schalenbildung zeigen.

Jones, Parker und Kirkby handeln in der 13. Fortsetzung ihrer Mittheilungen über die Nomenclatur der Foraminiferen (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. IV. p. 366—392) über die in dem Permischen Systeme Deutschlands und Englands so häufig vorkommenden *Trochammina pusilla* und deren Verwandte.

Von besonderem Interesse sind die Mittheilungen, die Carpenter und Brady der königl. Gesellschaft in London über zwei gigantische Formen fossiler Sandforaminiferen machen (Proceed. roy. Soc. 1869. Apr.,

Annals and Mag. nat. hist. Vol. III. p. 460—465). Die eine dieser Formen, die aus dem Grünsand von Cambridge stammt und als *Parkeria* bezeichnet wird, bildet eine kuglige Masse von  $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{4}$ “ im Durchmesser. Sie besteht aus einer beträchtlichen Menge concentrischer Kalksandlager, die sehr regelmässig um einen aus fünf gradlinig an einander gereihten Kammern gebildeten Kern herumgelagert und von einem labyrinthischen Systeme zusammenhängender kleiner Kammern durchzogen sind. Die zweite Form (*Loftusia*) aus Persien hat die Gestalt einer länglichen Linse und eine noch beträchtlichere Grösse (Durchmesser bis  $3\frac{1}{4}$  resp.  $1\frac{1}{4}$ “). Die Lagen sind hier spiralig um die Längsachse angeordnet und durch Zwischenräume getrennt, welche in der Längs- und Querichtung von Scheidewänden durchzogen werden und dadurch in eine zahlreiche Menge kleiner unter sich communicirender Kammern zerfallen.

Unter den auch sonst noch zahlreich beschriebenen fossilen Foraminiferen erwähnen wir nur noch das der Familie der Nodosarien zugehörnde Genus *Ellipsoidea* aus dem miocänen Thone Süditaliens, das wir durch die Untersuchungen Seguenza's und Brady's (Annals and Mag. nat. hist. 1868. T. I. p. 333—343. Pl. XIII) kennen gelernt haben. Die ovalen Kammern dieser Art sind der Art in einander geschachtelt, dass sie sich in einem Pole mit ihren Schalen berühren, in dem andern aber durch eine meist hohle Säule in Verbindung stehen, die mit dem Innenraume keinen Zusammenhang hat, also nicht etwa als Mundstück zu betrachten ist. Die Communication der Kammern und deren Ausmündungen geschieht durch eine bald einfache, bald auch mehrfache Oeffnung, die bogenförmig um die Basis der Säule herumgreift.

Focke lenkt die Aufmerksamkeit der Zoologen auf die Existenz von „schalenlosen Radiolarien des süssen Wassers“ (Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. Bd. XVIII. S. 345—358. Taf. XXV, Journ. microsc. sc. Taf. XVII. p. 67—75) und beschreibt drei von ihm in den Moorteeichen der Umgebung Bremens aufgefundene dahin ge-

hörende Formen, jedoch ohne dieselben zu benennen und zu diagnosticiren. Sie bestehen sämtlich aus einer mit lichtbrechenden Körnern und (gelben oder grünen) Pigmentmoleculen durchsetzten Centralkugel, die von einer dehnbaren scharfen Hülle begrenzt ist und einen mehr oder minder breiten und blassen Protoplasmahof trägt, aus dem zahlreiche ziemlich kurze und nadelförmige Pseudopodien nach Aussen hervorgestreckt werden. Die eine der beobachteten Formen zeigt statt der einen Centralkugel gewöhnlich deren 2—8 oder selbst 16, zu einer Gruppe vereinigt, vielleicht das Produkt einer vorausgegangenen Theilung.

Allem Anscheine nach ist übrigens die eine der von Focke beobachteten Formen mit dem von Ehrenberg unter dem Namen *Actinophrys viridis* beschriebenen Thiere identisch. Grenacher, der dasselbe wieder auffand und davon eine genauere Darstellung lieferte (Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. Bd. XIX. S. 289—296. Taf. XXIV), erkennt darin eine Art des Carter'schen Gen. *Acanthocystis*. Die Rindenschicht des kugligen Körpers trägt nicht bloss Pseudopodien mit Achsenfäden und Körnchenströmung, sondern auch Kieselstacheln von zweierlei Form, 1) längere und dickere, die in zwei kurze Spitzen auslaufen und mittelst eigner gebogener Plättchen in grosser Menge dicht neben einander dem Körper aufsitzen, 2) kürzere und dünnere, die an der Spitze weit stärker gegabelt sind. Der Körper selbst lässt im Centrum eine ziemlich grosse, anscheinend mit wässriger Flüssigkeit erfüllte Höhlung erkennen, die im Innern ein sehr kleines punktförmiges Bläschen einschliesst, von dem feine Strahlen nach allen Richtungen sternförmig austreten. In der Peripherie der Höhlung liegen ziemlich zahlreiche kleine Vacuolen. Noch weiter nach aussen, nur bedeckt von einer schmalen Protoplasmazone ohne Einlagerungen, findet sich eine gedrängte Lage von Chlorophyllkörnchen. Trotz der Abwesenheit einer eigentlichen Centralkapsel und der sog. gelben Zellen rechnet Verf. die betreffende Form zu den Radiolarien, mit denen er aber auch die Actinophryiden als Repräsentanten von geringer morpho-

logischer und histologischer Differenzirung verbinden möchte.

Mehr noch als durch die voranstehenden Untersuchungen sind unsere Kenntnisse „über Radiolarien und radiolarienartige Rhizopoden des süßen Wassers“ durch die Mittheilungen von Greeff gefördert, die, soweit sie bis jetzt vorliegen (Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. V. S. 464—505. Tab. XXVI—XXVII) die Genera *Clathrulina*, *Acanthocystis*, *Astrodisculus* n. und *Hyalolampe* n. betreffen. Die Angaben über *Clathrulina elegans* stimmen im Wesentlichen mit den schon im vorigen J. B. angezogenen (ebenfalls im Archiv für mikrosk. Anat. Bd. III. S. 311 veröffentlichten) Mittheilungen von Cienkowski überein, erweitern diese aber insofern, als sie zunächst den Nachweis liefern, dass die Gitterschale mitsammt dem Stiele, durch den die Thiere gelegentlich zu verästelten Büscheln unter sich vereinigt sind, aus Kieselsäure gebildet ist. Die Pseudopodien zeigen die fast bei allen Actinophryen vorkommende Zusammensetzung aus Rinden- und Achsensubstanz und lassen die letztere bis in's Innere hinein verfolgen, ohne dass es jedoch wegen des die Einsicht störenden Gehäuses gelingen wollte, deren etwaige Beziehungen zu dem bläschenartigen Kerne zu constatiren. Nachdem übrigens neuerlich durch Kölliker und Grenacher der Nachweis geliefert worden, dass die Achsenfäden bei Actinophrys sol bis an das hier gleichfalls vorhandene centrale Bläschen treten und wahrscheinlicher Weise dessen Wand durchbohren, darf man Aehnliches auch für *Clathrulina* vermuthen und jenes Bläschen darauf hin der Binnenblase der Radiolarien parallelisiren. Die von Grenacher beschriebene *Acanthocystis viridis* hält Verf. wohl mit Actinophrys viridis Ehb. (und *A. brevicirris* Cl. Lachm.) aber nicht mit der Focke'schen Form für identisch, da diese (*Blenophora viridis* Greeff), keine Kieselnadeln mit gegabelten Endspitzen besitze, sondern kurze und zugespitzte Stacheln trage, die weder kieselig seien, noch aus Sarkode beständen, auch statt der feinen Pseudopodien amöbenartige, finger- oder lappenförmige Fortsätze aus den Oeffnungen der häutigen

Schale hervorstrecke. Man müsse, so meint Verf., die Focke'sche Art von den Radiolarien ausschliessen und den Monothalamiern zurechnen. Eine besonders differenzirte Rindenschicht glaubt Verf. bei *Acanthocystis viridis* (die übrigens von *A. turfacea* Carter kaum verschieden zu sein scheint) in Abrede stellen zu müssen. Wenn Grenacher eine solche angenommen hat, so rührt das daher, dass die in dem vielleicht etwas dichtern peripherischen Protoplasma sitzenden Fussplättchen der Stacheln sich eng und mit einer gewissen Regelmässigkeit an einander legen. Bisweilen jedoch weichen, besonders bei jungen Individuen, diese Plättchen aus einander, theils um grüne Körner und andere Inhaltstheile nach Aussen zu schaffen, theils auch um mehr oder minder lappige und fingerförmige Sarcodelfortsätze hervortreten zu lassen, mit denen dann oft längere Zeit amöbenartige Bewegungen ausgeführt werden. Im Umkreis des centralen Bläschens glaubt Verf. noch eine selbstständige Umgrenzung beobachtet zu haben, wie er denn auch die davon ausgehenden Strahlen deutlich bis an die Oberfläche des Thierkörpers und selbst bis in die Pseudopodien hinein zu verfolgen im Stande war. Zwischen den grünen Körnern finden sich nicht bloss Vacuolen in wechselnder Zahl und Grösse, sondern auch blasse Körner, die fast an *Amylum* erinnern, wie es denn auch nahe liegt, die grünen Körner für Chlorophyllkörner zu halten. Ausser der Zweitheilung, die bis zur völligen Isolation der Hälften beobachtet wurde, sah Verf. auch eine Encystirung, wobei die Oberfläche nach Einziehung der Pseudopodien mit einer zarten und glashellen, aber starren und undurchdringlichen Kieselhülle umgeben wurde, in und unter welcher die Fussplättchen der Stacheln festsitzen. Die blassen Körner sind nach Aussen gedrängt und bilden um die grünen eine förmliche Umhüllungsschicht, die man auf den ersten Blick leicht für eine Gitterschale halten könnte. Neben der *A. viridis* beobachtete Verf. noch sehr häufig eine zweite Art, *A. pallida* n., die bloss blasser Körner enthielt und auch eine etwas abweichende Stachelbildung zeigte. Eine dritte Form schliesst sich (vielleicht als

Entwickelungszustand?) an *A. viridis* an, ist jedoch ohne die kurzen weitgegabelten Stacheln, dafür aber mit einer zweiten Form von büschelförmig die langen Nadeln umgebenden Pseudopodien versehen. Die grüne Körnermasse wird von einem besonderen Saume umgeben, dem eine äussere Sarkodeschicht aufliegt. Aehnlich bei einer vierten Form, nur dass hier die Skelettheile vollständig fehlen. Während es zweifelhaft ist, ob die zwei letzten Formen als besondere Arten zu betrachten sind, charakterisirt sich *A. spinifera* n. als eine solche nicht bloss durch die feinen und einfach zugespitzten Kieselnadeln mit Fussplättchen, sondern auch durch den Besitz eines ziemlich grossen kernartigen Gebildes, das im Centrum liegt und mit den äusserst feinen Pseudopodien in directer Verbindung zu stehen scheint. Dazu kommt, dass hier statt der grünen Körner gelbe vorkommen, die in beständig wogender Bewegung sind und gelegentlich einzeln, wie das auch bei den grünen Körnern der *A. viridis* der Fall ist, durch die Oberfläche hindurchbrechen. Eine Reihe von Beobachtungen deutet darauf hin, dass diese Körner im Freien sich weiter entwickeln. Man trifft nicht bloss derartige Gebilde mit einem hellen Hofe, sondern auch solche, bei denen der Hof von zwei einander gegenüberliegenden Punkten ein strahlenförmiges Büschel feiner Fäden hervortreten lässt, die nichts Anderes, als lebhaft bewegliche Pseudopodien sind. Bei weiterer sorgfältiger Durchmusterung fanden sich diese Körperchen auch zu drei und vier, ja sogar gruppenweis bis 50 und darüber zu einem kugligen Körper vereinigt, der allseitig mit Pseudopodien besetzt war und eine auffallende Actinophrys-Aehnlichkeit zur Schau trug. Mit dem Namen *Astrodisculus* bezeichnet Verf. eine eigenthümliche von mehreren Arten (*A. minutus*, *A. ruber*, *A. flavescens*, *A. flavo-capsulatus*, *A. radians* nn.) repräsentirte Form, die sich durch den Besitz einer zarten von Poren durchbrochenen Kieselkapsel auszeichnet, welche den Körper in einigem Abstände umgiebt und die Pseudopodien durch sich hindurchtreten lässt. Der Thierkörper enthielt eine verhältnissmässig grosse kugelförmige Blase, die mitunter

gefärbt ist. Daneben finden sich bei einigen Arten noch grössere oder kleinere Körnchen. *A. radians* enthält im Innern statt einer einzigen Centralkapsel deren mehrere und besitzt ausserdem noch Kieselsstäbchen, die vom Körperumfang radial bis zur inneren Hüllenwand treten. Bei *Hyalolampe* (*H. fenestrata* n.) hat die Kieselschale ein sehr zierliches gegittertes Ansehen, als wenn sie aus einzelnen an einander gelegten Glaskügelchen gebildet wäre. Man könnte das Thier, wie *Chathrulina*, hiernach ohne Weiteres der Radiolariengruppe der Ethmosphaeriden annähern. Der Sarkodckörper im Innern umschliesst ein verhältnissmässig nur kleines kernartiges Gebilde und enthält neben mehreren rothbraunen Körpern viele kleine Körner.

Ein zweiter demnächst folgender Artikel unseres Verf.'s wird im Anschluss an diese Mittheilungen den eigentlichen Actinophryen gewidmet sein und ebenfalls zahlreiche neue Beobachtungen bringen.

An diese Arbeit von Greeff reihen wir Archer's Abhandlung „on some freshwater Rhizopoda, new or little known“, die in den *Quarterly Journ. micr. sc.* veröffentlicht ist (1869. p. 250—271. p. 386—397. Pl. XVI, XXVII und XX) und erst im Jahrgange 1870. (p. 17—34, 101—124) mit einer Charakteristik der beobachteten Formen und einem vergleichenden Rückblick auf die Arbeiten Focke's, Grenacher's und Greeff's zum Abschluss kommt. Die Arten, die hier beschrieben werden, zerfallen nach Bau und systematischen Beziehungen in zwei Gruppen, von denen die eine sich zunächst den Radiolarien anschliesst, die andere dagegen mehr den Diffflugien verwandt ist. Zu der erstern Gruppe gehören *Clathrulina elegans* Cienk. (= *Podospaera Haeckeliana* Arch.), *Acanthocystis turfacea* Cart. (= *A. viridis* Ehrbg., Greeff, vielleicht auch Grenacher), *A. Pertyana* n. (= *Actinophrys brevicirris* Perty?), *Rhaphidiophrys* (n. gen.) *viridis* n. sp., *Heterophrys* (n. gen.) *Fockii* (= *Radiol. 1. Focke*) und *H. myriapoda* n., *Pompholyxophrys* (n. gen. = *Hyalolampe* Greeff) *punicea* n. (= *H. fenestrata* Greeff), *Cystophrys* (n. gen.) *Haeckeliana* n. und *C. oculea* n.,

Formen, die sich sämmtlich sehr eng an die von Greeff beschriebenen Arten anschliessen, ja theilweise damit zusammenfallen. Im Grossen und Ganzen zeigen denn auch die Angaben des englischen Untersuchers eine grosse Uebereinstimmung mit den Mittheilungen Greeff's, aber im Einzelnen gehen Darstellung und Deutung doch auch mehrfach aus einander. So kann sich Archer namentlich nicht mit der Ansicht befreunden, dass der Innenkörper der betreffenden Arten als Centralkapsel aufzufassen sei. Nach seiner Darstellung besteht die Körpermasse der Heliozoen — wie man diese Thiere am besten nennen könne — allerdings aus zwei scharf von einander getrennten und in Aussehen, Farbe, Consistenz und Beweglichkeit verschiedenen Sarcodeschichten, aber beide gehören zusammen, wie nicht bloss die Abwesenheit einer membranösen Begrenzung im Umkreis der Innenmasse beweise, sondern noch mehr vielleicht der Umstand, dass es die letztere sei, welche die Nahrung in sich aufnehme und verdaue. Bei *Heterophrys Fockii* enthält die Innenmasse auch, wie bei *Actinophrys*, pulsirende Räume. Die Kieselbildungen sind, wenn vorhanden, ausschliesslich auf die dünne Aussenlage beschränkt, während die Innenmasse die Pseudopodien ausschickt und nicht selten Pigmentkörner enthält, die in vielen Fällen aus Chlorophyll zu bestehen scheinen. Die bei *Cystophrys* im Innern vorkommenden Zellen dürften am besten mit den gelben Zellen der Radiolarien zu vergleichen sein. Was Greeff bei *Hyalolampe* als eine aus Kiesel gebildete Gitterschale in Anspruch nimmt, möchte Verf. nicht als solche gelten lassen. Er sieht darin nur eine Lage heller und weicher Kügelchen, welche durch die äussere Sarcodeschicht zusammengehalten würden, und möchte darauf hin auch vermuthen, dass die „Kieselschale“ von *Astrodisculus* nichts als eine Sarcodesubstanz darstelle. *Acanthocystis pallida* Greeff ist für unseren Verf. nur eine farblose Varietät der gewöhnlichen *Ac. turfacea*, wie solche nicht selten auch bei *Rhaphidiophrys* vorkomme, die sich von *Acanthocystis* wesentlich nur durch die einfache Stachelform und die Solidität ihrer Skeletstücke

unterscheidet. (Hiernach dürfte *Rhaphidiophrys* Arch. wohl mit *Blenophora* Greeff zusammenfallen.) Dass die gelben Körner von *Ac. spinifera* Greeff ausserhalb ihres Trägers eine weitere Entwicklung eingehen, wird von Archer in Zweifel gezogen, und zwar vornämlich deshalb, weil die von Greeff als beweisend dafür abgebildeten Körper zu ganz anderen Arten gehörten, indem die einen (isolirt gefunden) mit *Diplophrys Archeri* Barker übereinstimmten, die andern (colonieweis vereinigt) zu *Cystophrys oculea* Arch. gehörten. Das neue Gen. *Heterophrys* ist ohne Kieselgebilde und von *Actinophrys* eigentlich nur durch die Schichtung des Sarkodekörpers zu unterscheiden. *Cystophrys* würde, wenn eine Centralkapsel vorhanden wäre, mit *Thalassolampe* zusammenfallen, wie denn auch *Rhaphidiophrys* in diesem Falle dem Gen. *Sphaerocozum* zugerechnet werden müsste. Bei *Acanthocystis Pertyana*, die von *Ac. turfacea* nicht nur durch ihre geringere Grösse, sondern weiter auch durch die Kürze und Dicke ihrer uniformen Stacheln abweicht, beobachtete Verf. im Innern nicht selten (bis zu 3) runde Ballen, die leicht für integrirende Theile des Rhizopoden gehalten werden könnten, bei näherer Untersuchung sich aber als die Eier eines kleinen Räderthieres auswiesen.

Die zweite Gruppe der von Archer beobachteten Rhizopoden umfasst die Arten: *Pleurophrys sphaerica* Cl. Lachm., *Pl. (?) amphitremoides* n., *Pl. (?) fulva* n., *Amphitrema* (n. gen.) *Wrightianum* n., *Diaphoropodon* (n. gen.) *mobile* n., *Gromia socialis* n., zu deren Charakteristik wir, so weit sie neue Genera betreffen, auf die nachfolgenden Diagnosen verweisen, in die Verf. auch die Gen. *Clathrulina* und *Astrodisculus* aufgenommen hat. Wir fügen bloss die Bemerkung hinzu, dass die Pseudopodien der gewöhnlich in kleinen Nestern zusammenlebenden *Gromia socialis*, so wie die vorderern Pseudopodien von *Diaphoropodon* sich durch eine ungewöhnliche Länge und ausserordentlichen Reichthum der Verästelung auszeichnen.

*Clathrulina* Cienk. An »actinophryan« Rhizopod without a »central capsule« and enclosed within a hollow, globular, fenestrate siliceous shell, the pseudopodia radiating all around through

its apertures, and which is borne aloft at the summit of a slender stipes, the latter attached [by a somewhat expanded base to foreign objects, or one to another.

*Acanthocystis* Cart. Rhizopod composed of two distinct sarcode regions, the inner dense, hyaline and with or without colouring granules, of a globular and somewhat rigid figure, the outer colourless, soft and delicate (sometimes difficult to be discerned), bearing a number of more or less elongate siliceous spicula, discoid at the base, and arranged in close approximation vertically upon the periphery of the inner sarcode body, which gives off, through the outer region, and reaching beyond the radiating spicule, a variable number of very slender, delicate, non-coalescing granuliferous pseudopodia.

*Rhaphidiophrys* Arch. Rhizopod composed of two distinct sarcode regions, the inner forming one or several rounded individualised definitely bounded hyaline sarcode masses, each containing a subperipheral stratum of colouring granules, the outer more or less coloured, soft and mobile, bearing numerous elongate irregularly scattered siliceous spicula, acute at both ends, and forming a common investment to the inner globular masses, which later give off long slender non-coalescing pseudopodia.

*Heterophrys* Arch. Rhizopod composed of two distinct sarcode regions, the inner one more dense globular sarcode masses, often bearing colouring granules, the outer forming a complete investment thereto, more or less coloured, not enclosing any spicula or differentiated structures, but giving off at the circumference marginal processes, and allowing the passage forth from the inner sarcode mass of numerous linear, elongate, granuliferous non-coalescing pseudopodia.

*Pompholyxophrys* Arch. (= *Hyalolampe* Greeff). Rhizopod composed of two distinct sarcode regions, the inner a dense, coloured, globular sarcode mass, the outer colourless, bearing a number of separate hyaline globular structures, these disposed in a more or less thick layer around the inner globe, which latter gives off more or less elongate slender non-coalescing pseudopodia.

*Astrodisculus* Greeff. Body of two distinct well-marked regions, the outer a hyaline, »porous«, sharply bounded investment, without any external process (which withstands the action of sulphuric acid), and gives passage to a number of fine linear pseudopodia emanating from the contained inner sarcode mass, which contains a globular, smoothly bounded »central capsule« (or sometimes several) with variously coloured contents.

*Cystophrys* Arch. Rhizopod changeable in figure, sarcode mass of but one character, and containing immersed therein more

or less numerous cell-like structures, and giving forth slender marginal pseudopodia.

*Diaphoropodon* Arch. Rhizopod with a nucleus giving off rhizopodial processes of two kinds, one from the anterior end long, pellucid and retractile, the other given off from the body short, pellucid and persistent, enclosed in a test formed of foreign particles loosely agglomerated.

*Amphitrema* Arch. Rhizopod giving off two tufts of elongate linear branched pellucid pseudopodia, each tuft through an aperture at opposite ends of a test less or more covered by foreign arenaceous particles, the apertures provided with a rim-like neck.

Ueber *Cystophrys Haeckeliana* vgl. weiter Archer l. c. Vol. VIII. p. 296.

Die oben erwähnte *Diplophrys Archeri* ist nach Barker (ibid. p. 123) ein kleiner nackter Rhizopode von rundlicher oder ovaler Form, der eine orangefarbene Kugel im Innern einschliesst und an zwei einander gegenüberliegenden Punkten je ein Pseudopodienbündel austreten lässt.

*Arcella globosa* n. sp. ohne fremde Einlagerungen in der kegelförmigen Schale, Archer, ibid. p. 69.

Ebendasselbst erwähnt Archer einer *Actinophrys* mit scharf umschriebener grosser Centralkugel, die mittelst der Pseudopodien gewöhnlich mit mehreren andern (4—6) in eine gemeinschaftliche Masse vereinigt ist.

Grenacher handelt „über *Actinophrys sol*“ (Verhandl. der physikal.-med. Gesellsch. zu Würzburg 1869. I. S. 166—178. Tab. III) und beobachtet im Innern derselben — nicht bei A. Eichhorni = A. sol Köll. — ein vollkommen kugliges blasses Bläschen, auf dessen Oberfläche die Achsenfäden der Pseudopodien endigen. Verf. betrachtet dieses Bläschen als Analogon der Centralkapsel und rechnet *Actinophrys sol* darauf hin, trotz der Anwesenheit einer contractilen Vacuole, zu den Radiolarien. In verschmolzenen Individuen finden sich mehrere Centralkapseln.

Wallich's „observations on the *Thalassicollidae*“ (Annals and Mag. nat. hist. Vol. III. p. 97—102) enthalten nichts Neues von Bedeutung.

Ebenso wenig die Mittheilungen von Macdonald

in dem Quarterly Journ. microsc. sc. T. IX. p. 147—149. Pl. I mit Abbildungen von Collozoum, Collosphaera und Thalassicolla.

H ä c k e l erwähnt (Jenaische Zeitschrift Bd. IV. S. 99 Anm.) einer bei Algesiras gefundenen Siphonospaera mit verästelten Kieslröhren auf der Oberfläche der Gitterschale (*S. cladophora* n.) und einer ähnlichen Form der canarischen Inseln, die später mit den übrigen daselbst beobachteten Radiolarien an einem andern Orte ausführlich beschrieben werden soll.

### 3. Gregarinae.

Ed. van Beneden fand in dem Darmkanale des Hummers eine 16 Millimeter lange schlanke Gregarine (*Gr. gigantea* n.) mit einfach abgerundetem Vorderende. Unterhalb der Cuticula liess sich eine längsgestreifte Parenchymsschicht unterscheiden, die einer Muskellage verglichen wird und bekanntlich auch bei andern grösseren Gregarinen vorkommt. Die Einkapselung geschieht ohne vorhergegangene Copulation. Bullet. Acad. Belg. 1839. T. 28. p. 444—456. Cum tab. (übersetzt Quarterly Journ. microsc. sc. 1870. p. 52).

Ebenso sah M'Intosh in dem Darmkanale von *Tetrastemma varicolor* gregarienartige Parasiten von einfach zelliger Beschaffenheit. Transact. roy. soc. Edinb. T. XXV. P. 2. p. 353. Die daselbst p. 383 erwähnten Gregarinen von *Borlasia* stimmen mit den schon früher mehrfach beobachteten Formen überein.

Nach Keferstein enthalten auch die Seeplanarien in ihren Magentaschen viele Arten von Gregarinen. Beiträge zur Anat. u. Entwicklungsgesch. einiger Seeplanarien S. 22.

Ratzel's Angaben über Psorospermien im Affenmuskel“ (Archiv für Naturgesch. 1868. I. S. 154, 155) enthalten, von dem Vorkommen der parasitischen Einlagerungen nicht „zwischen“ der Muskelfasern, sondern im Innern derselben abgesehen, kaum etwa Neues. Der Affe, ein Inusu, war mehrere Wochen lang bettlägerig gewesen,

doch ist es zweifelhaft, ob die Krankheit durch die Psorospermien, die zwischen 2 u. 3 Mm. maassen, bedingt war.

Nach Roloff sollen die Psorospermien übrigens weder thierische noch pflanzliche Parasiten sein, sondern von farblosen Blutkörperchen herrühren, die im Zusammenhang mit gewissen leukhämischen Zuständen massenhaft aus den Blutgefässen der Schafe u. a. Thiere auswanderten, sich haufenweise zusammenballten und schliesslich mit einer Hülle umgaben. Henle's Ber. über die Fortschritte der Anat. 1868. Heft 1.

Ueber die Häufigkeit und Verbreitung dieser Bildungen unter den Rindern vergl. Cobbold, Entozoa p. 44.