

Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1864 und 1865.

Von

Dr. Rud. Leuckart,

Professor der Zoologie und vergl. Anatomie in Giessen.

(Zweite Hälfte.)

II. Echinodermata.

Die seit J. Müller's berühmten Entdeckungen nicht wieder im Zusammenhange geprüfte Entwicklungs-
geschichte der Echinodermen wird von A. Agassiz zum
Gegenstande umfassender Untersuchungen gemacht (on
the embryology of Echinoderms 30 Seiten in Quart mit
4 Tafeln, from the memoirs of the American academy
Vol. IX. 1864, im Auszuge übersetzt in Annal. des sc.
natur. 1865. T. III. p. 367, so wie weiter embryology of
the starfish, 66 Seiten in grossem Quarto mit 8 Tafeln,
als erste Abtheilung von L. Agassiz's Contributions to
the nat. hist. unit. states. Vol. V. Cambridge 1864). Ob-
wohl im grossen Ganzen eine Bestätigung der Müller'-
schen Angaben, involviren diese Untersuchungen doch
insofern einen unleugbaren Fortschritt, als sie die Ein-
zelvorgänge der Echinodermen-Entwicklung erschöpfen-
der behandeln und in mehrfacher Beziehung auch genauer
und vollständiger kennen lehren. Wir werden später,
bei der Betrachtung der einzelnen Gruppen, fast überall
Gelegenheit finden, auf die hier vorliegenden Beobach-
tungen zurückzukommen und erwähnen hier nur dasje-
nige, was sich als wichtig für die Beurtheilung des Ge-

sammttypus daraus ergeben hat. Das Erste, was nach vollendeter Dotterklüftung, und zum Theil noch während derselben, geschieht, ist die Absetzung einer Rindenschicht, deren Zellen sich mit zarten Flimmerhaaren bedecken. Nach der Geburt entsteht an dem einen Pole der Dotterkugel eine Depression, die immer tiefer wird und sich unter gleichzeitiger Streckung des Embryo zu einer cylindrischen Höhle gestaltet, die in der Achse des Körpers bis etwa zur Mitte desselben hinzieht. Der Embryo gleicht jetzt den jungen Coelenteratenlarven, und zwar so vollständig, dass Verf. kein Bedenken trägt, ihn geradezu denselben zu parallelisiren und daraus einen neuen und seiner Meinung nach sehr wichtigen Grund für die natürliche Verwandtschaft der Cuvier'schen Radiaten zu entnehmen. Trotzdem muss der Verf. übrigens zugeben (embr. starf. p. 9), dass die verdauende Höhle der Akalephen- und Polypenlarven nicht durch Einstülpung, sondern selbständig im Centrum des Thierkörpers entsteht und desshalb denn auch der primitiven Darmhöhle der Echinodermenlarven nicht homolog ist. Aus gleichem Grunde soll auch die Oeffnung dieses Hohlraumes, obwohl in physiologischer Beziehung übereinstimmend — auch bei den Echinodermenlarven dient dieselbe auf dem hier vorliegenden Entwicklungsstadium zur Einfuhr und Ausfuhr von Wasser und Nahrungsmaterial — und nach gleichem Plane (the plan of radiation) angelegt, bei Coelenteraten und Echinodermen keineswegs dasselbe Gebilde darstellen. Die Anfangs völlig radiäre Bildung der jungen Echinodermenlarven wird übrigens bald verändert. Die eine Langseite derselben plattet sich ab, und gleichzeitig wird auch das blinde Ende der primitiven Verdauungshöhle, das bis dahin die ursprüngliche Achsenlage eingehalten hatte, dieser Fläche zugewendet. Es nähert sich derselben allmählich bis zur Berührung und bricht schliesslich an ihr nach Aussen hindurch, so dass der Darm dann an beiden Enden eine Oeffnung trägt. Die letzt entstandene Oeffnung übernimmt alsbald nach ihrer Bildung die Funktion der Nahrungszufuhr, während

die frühere Oeffnung von da an bloss noch als After fungirt. (Schon Krohn und Hensen haben die erstgebildete Oeffnung des Echinodermenkörpers als den späteren After erkannt.) Noch bevor übrigens der Durchbruch des Mundes geschieht, ist das frühere blinde Ende des Darmschlauches Sitz einer neuen — bisher übersehenen — Bildung geworden. Es haben sich aus demselben zwei Seitentaschen hervorgestülpt, die eine Zeitlang wie ein Paar Magenanhänge aussehen, dann aber sich abschnüren und zwei selbstständige hohle Körper bilden, welche rechts und links neben dem Darmapparate gelegen sind. Der eine dieser beiden Säcke bleibt geschlossen, während der andere, und zwar beständig der rechte, wenn man die Larve mit der Mundöffnung auf der Bauchfläche nach vorn gelegen denkt, auf der Rückenfläche sich nach Aussen öffnet. Diese Oeffnung ist der seit Müller's Untersuchungen so wohl bekannte Wasserporus und der zugehörige Sack die erste Anlage des späteren Wassergefäßsystems. Nach der Bildung dieses Apparates macht die Entwicklung des jungen Thieres rasche Fortschritte. Während sich der Darm in die bekannten drei Abschnitte gliedert, entstehen in der Mittellinie vor und hinter dem Munde zwei halbmondförmige Quer-Wülste, die unter gleichzeitiger Formveränderung des bis dahin noch ziemlich einfach gestalteten Körpers in die bekannte Flimmerschnur der Echinodermenlarven auswachsen. Nach J. Müller sind diese Larven bekanntlich bilaterale Geschöpfe. Unser Verf. will solches nicht anerkennen. Die Echinodermenlarven sollen nicht mehr und nicht minder bilateral sein, als die Spatangiden und Psoliden und die Holothurien überhaupt — und da alle diese Thiere trotz der scheinbar bilateralen Anordnung ihrer Organe von Jedermann als Radiärthiere betrachtet würden, so müssten auch die Formen des Pluteus, der Auricularien und Bipinnarien dafür gelten, um so mehr, als die Urform der Larve eine entschieden radiäre sei. Der Verf. glaubt auf diese Weise die Behauptung von Müller entkräftigt zu haben, dass die Entwicklungsgeschichte der Echino-

dermen den Uebergang eines entschieden bilateralen Thieres in ein Strahlthier factisch nachweise, eine Behauptung, die sich natürlich mit der Annahme einer typischen Bedeutung des strahligen Baues nicht gut verträgt und der Agassiz'schen Lehre von der natürlichen Einheit der Radiaten, der auch von unserem Verf. bei verschiedenen Gelegenheiten — natürlich unter Verdammung der Coelenteraten — das Wort geredet wird, nichts weniger als günstig ist. Ref. kann es getrost dem Leser überlassen, darüber zu urtheilen, ob das Raisonnement unseres Verf.'s die Schwierigkeiten beseitigt, die seiner Auffassung im Wege stehen. Die Echinodermenlarven sind ganz nach Art der Bilateralthiere gebaut („apparently bilateral“), darüber kann kein Zweifel sein; wenn man sie trotzdem als Strahlthiere betrachten will, so muss man weiter auch zugeben, dass der radiäre Bau durch gewisse Modifikationen in den bilateralen überführt, dass er mit anderen Worten kein Typus, sondern, wie die bilaterale Anordnung der Organe, bloss eine Bauweise ist, in der bestimmte Typen, d. h. bestimmte Combinationen von Organen, ihre Ausprägung finden. Aus diesem Grunde betrachtet denn auch Ref. seine Gruppe der Coelenteraten nach wie vor als eine typische Abtheilung des Thierreiches, die trotz der Uebereinstimmung, welche in den geometrischen Verhältnissen des Baues mit der Gruppe der Echinodermen obwaltet, von letzterer verschieden ist. Die Organe, um die es sich in beiderlei Gruppen handelt, sind nach Agassiz's eigener (oben angeführten) Aussage von einander verschieden — und das nicht bloss in der Art ihrer Ausführung —; die mit dieser Aussage contrastirende Behauptung (embr. of Echinod. p. 26), dass die Radien (speromeres) der Echinodermen mit denen unserer Coelenteraten vollständig homolog seien, kann desshalb ebenso wenig über das Schicksal unserer Coelenteraten entscheiden, wie die von Neuem hier (embr. of starf. p. 66) wiederholte Angabe, dass die von Prof. Agassiz bei gewissen ausgebildeten Echinodermen nachgewiesene (und in gewisser Beziehung auch

bei den frühesten Jugendformen existirende) continuirliche Verbindung der Wassergefässe mit den Verdauungswerkzeugen die Einrichtung des coelenterischen Apparates, der morphologisch bekanntlich bloss die Leibeshöhle repräsentirt, wiederhole. Unter solchen Umständen kann Ref. denn auch nicht zugeben, dass die Echinodermlarven mehr als eine gewisse oberflächliche Aehnlichkeit mit den Hydroidzuständen der Akalephen oder den Rippenquallen besitzen. Der Vergleich der flimmernden Pluteus-Arme mit den Flimmerfortsätzen von Euramphaea wird ebenso wenig, wie der des Tornariakörpers mit den in der Gesellschaft dieser durchsichtigen Wesen sich in ähnlicher Weise fortbewegenden jungen Ctenophoren (l. c. p. 64) ausreichen, die hervorgehobene Homologie zu begründen. Doch wir wollen wieder zu dem realen Inhalte der vorliegenden Arbeiten, zu den Beobachtungen unseres Verf.'s zurückkehren. Das junge Echinoderm hat also im Laufe der Zeit die durch Müller's Untersuchungen so wohl bekannte bilaterale Larvenform angenommen. Es lebt darin längere oder kürzere Zeit und schickt sich sodann zu seiner weiteren Metamorphose an. In Betreff dieser späteren Umwandlung kommt unser Verf. zu einem etwas abweichenden Resultate. Nach der Darstellung von Müller sollte sich das Perisom des Echinoderms bekanntlich im Umkreise des Larvenmagens entwickeln, so dass der letztere mit dem Wassergefässsystem in das Innere des neuen Thieres eingeschlossen würde. Unser Verf. lässt das Wassergefässsystem an diesen Vorgängen einen noch innigeren Antheil nehmen. Aber es ist nicht bloss derjenige Theil des Apparates, der durch den Porus dorsalis nach Aussen führt und bei Müller ausschliesslich als Wassergefässsystem benannt wird, sondern auch der gegenüberliegende geschlossene Sack, dessen Beziehungen letzterem unbekannt waren. Beide Gebilde wachsen, wenn gleich bei den verschiedenen Arten in verschiedener Weise, und bilden schliesslich, indem sie in der Mittellinie des Rückens zusammenstossen — ohne jedoch zu einem gemeinschaftlichen Körper zu verschmel-

zen — und auf der Oberfläche des Magens polsterartig sich ausbreiten, eine Art Haube, die den grössten Theil dieses Organes überzieht. Der eine, linke Sack, der ohne Ausmündung ist, kommt dabei mehr nach dem Rücken, der andere mehr nach der Bauchfläche hin zu liegen. Die Aussenwand dieses Wassergefässsystems nun ist es, und nicht die Oberfläche des Larvenmagens, auf der die Bildung des neuen Perisoms vor sich geht. Auf der rechten Hälfte des Wassergefässsystems entsteht das apicale Segment des Echinodermenleibes, während das orale Segment der mehr ventral gelegenen linken Hälfte den Ursprung verdankt. Beide Segmente sind übrigens keinesweges von Anfang an geschlossene Scheiben, sondern offene spiralig gekrümmte Blastemstreifen, deren äusserer Rand schon frühe in fünf Ecken auswächst. An dem oralen Segmente wird diese pentagonale Bildung durch fünf Aussackungen des Wassergefässsystemes eingeleitet, die schon von Müller gesehen und als die ersten Andeutungen der späteren Radiärgefässe mit dem dazugehörigen endständigen Ambulakralanhang erkannt sind. Den Aussackungen entsprechend bilden sich in dem apicalen Segmente sodann fünf Verkalkungspunkte, die Anlagen der fünf Armschilder, an deren Innenrande später in derselben Weise die fünf Interbrachialia ihren Ursprung nehmen. So wenigstens verhält es sich bei den Seesternen, deren Entwicklungsgeschichte von unserm Verf. am vollständigsten erforscht ist. Die beiden Segmente des neugebildeten Echinodermenkörpers haben einstweilen übrigens eine sehr abweichende Lage. Statt parallelen Ebenen anzugehören, bilden sie Anfangs mit einander einen sehr merklichen, fast rechten Winkel, der nach vorn zu offen ist, so ziemlich in derselben Richtung, in der die Segmente auch geschlitzt sind. In dieser Richtung verläuft der Oesophagus der jungen Larve, der während der Entwicklung des Echinodermenkörpers bekanntlich immerfort fungirt und Nahrungsstoffe in hinreichender Menge zur Bestreitung der Ausgaben der Metamorphose zuführt. Mit der Grössenzunahme des Echi-

nodermenkörpers wird diese Schiefstellung immer mehr ausgeglichen und die Form der Segmente immer scheibenartiger. Wenn die Segmente dem Schlusse sich nähern, dann beginnt der Larvenkörper, der bis dahin, von gewissen Verschiebungen seiner Organe abgesehen, ziemlich unverändert geblieben war, rasch zu schrumpfen. J. Müller führt die definitive Formgestaltung der Echinodermen bekanntlich auf eine Abtrennung derselben von dem Larvenkörper zurück; in den von unserm Verf. näher beobachteten Fällen handelte es sich dagegen nur um eine Schrumpfung, die trotz der Schnelligkeit, mit der sie eintritt und die einzelnen Theile des Larvenkörpers befällt, in allen Phasen zur Beobachtung gebracht werden konnte. Die Hartgebilde, die (bei den Pluteusformen) in den Larvenkörper abgelagert sind, werden eingeschmolzen und mit ihren Materialien eben so wie die Weichtheile für den Aufbau des Echinoderms nutzbar gemacht. Mit diesem Schwunde des Larvenkörpers geht natürlich auch der Larvenmund und selbst der Oesophagus, der zu der Körpermasse des Echinoderms eine radiale Lage hat, verloren. Die Stelle desselben wird durch eine Neubildung vertreten, welche die Mitte des oralen Segmentes mit der Einmündungsstelle des früheren Oesophagus in Verbindung setzt. Es ist natürlich nicht gut möglich, dem Verf. in die Einzelheiten seiner Untersuchungen zu folgen. Wir werden darüber später noch Einiges nachtragen und erwähnen nur noch so viel, dass die Entwicklung der Echinodermen von unserem Verf. als eine Metamorphose angesehen wird. Die Beobachtungen, die Weissmann über die Metamorphose der kopflosen Dipterenlarven angestellt hat, lassen diese Ansicht nur als berechtigt erscheinen. (Ueber die Entwicklung der Echinodermen vgl. auch das entsprechende Capitel in den schon früher erwähnten *Seaside studies by Mrs. and Mr. Agassiz* p. 123—140).

Stuart unterscheidet (*Zeitschrift für wissenschaftl. Zoolog.* Bd. XV. S. 104 mit Abb.) an dem Körper der Echinodermenlarven drei scharf von einander gesonderte

Gewebsbildungen: zu äusserst eine einfache Epithellage mit kleinen, runden Wimperzellen, dann eine ziemlich starke Muskelschicht mit Fasern, deren Fibrillen in derselben Weise, wie bei den Froschlarven, durch Ablagerung auf der Wand der Bildungszellen entstanden sind, und schliesslich eine mächtige Bindegewebsmasse mit stark entwickelter Zwischensubstanz und einzelnen elastischen Fasern. Die Kalkstäbe sind mitten in die Bindegewebsmasse eingelagert, was auf ein der Knochenentwicklung der Wirbelthiere analoges Verhalten hindeutet. Die Darmwand erscheint anatomisch und histologisch als eine directe Fortsetzung der Körperwand, nur dass die Bindegewebslage dünner ist und der Zwischensubstanz fast völlig entbehrt.

Norman's Abhandlung „on the genera and species of british Echinodermata“ enthält eine Zusammenstellung der an England's Küste bisher beobachteten Stachelhäuter. Die seit Forbes neu hinzugekommenen Arten sind, wie die einzelnen Geschlechter, Familien und Ordnungen, sorgfältig von unserem Verf. beschrieben. Die Nomenklatur zeigt von der bei uns gebräuchlichen mehrfache Abweichungen. Da die Küstenfauna Englands vielleicht von allen am meisten durchforscht und am besten bekannt ist, so bildet die Abhandlung einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der niederen Seethiere. Der bisjetzt allein veröffentlichte erste Theil (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XV. p. 98—129) behandelt die Crinoiden, Ophiuriden und Asteroiden.

Scytodermata.

Die schon im J. B. 1862 (S. 185) annoncirten „Beiträge zur Naturgeschichte der *Synapta digitata*“ von A. Baur, die inzwischen in den Verhandl. der K. L.-C. d. Akad. Bd. 31. (mit 8 Kupfertafeln) erschienen sind, bestehen aus drei Abhandlungen, von denen die erste (51 S. in gross Quarto) über „die Anatomie der *Syn. digitata*“ handelt, während die zweite (60 S.) deren „Metamorphose

und Entwicklung“ schildert und die dritte (119 S.) den sog. Schneckenschlauch oder wie unser Verf. sagt, „die Eingeweideschnecke (*Helicosyrinx parasita* B.)“ in der Leibeshöhle derselben zum Gegenstande hat. Da nach den Auseinandersetzungen des Verf.'s kein Zweifel mehr bestehen kann, dass der Müller'sche Schneckenschlauch einen Parasiten darstellt, der trotz seiner einfachen Wurmform den Mollusken zugehört, so bleiben uns bloss die beiden ersten Abhandlungen zum Berichte übrig. Sie enthalten eine Monographie der *Synapta digitata*, die unsere bisherigen Kenntnisse über dieses Thier beträchtlich fördert und über die Vorgänge der Holothurienmetamorphose vielfach neues Licht verbreitet. Wir dürfen sie dem Besten zurechnen, was uns die letzten Jahre in dieser Richtung gebracht haben. Unser Bericht kann den reichen Inhalt des Werkes natürlich nicht erschöpfen.

Der Kalkring der Synapten und der Holothurien überhaupt ist nach dem Verhalten des Nervensystemes kein Analogon der Laterne des Seeigels, wie man gewöhnlich annimmt, sondern dem oralen Segmente der Seeigelschale mit den Aurikeln zu vergleichen; er repräsentirt eine Verkalkung des Perisoms, die zum Schutze des Nervenringes und der Ursprungsstellen seiner fünf Stämme dient. Sonst unterscheidet man in dem Perisom unserer Thiere ausser einer Cuticula und der darunter hinziehenden, stellenweis pigmenthaltigen Zellschicht eine dicke, geschichtete und compacte Bindegewebslage, auf der nach innen die Muskelsubstanz aufliegt. Die Innenfläche der Leibeswand wird von einem flimmernden Epithelium bekleidet und ist an gewissen Stellen überdiess noch mit den seit Müller bekannten pantoffelförmigen Wimperorganen besetzt, die Verf. für völlig solide hält, wie er denn überhaupt zu der Ansicht gekommen ist, dass die Leibeshöhle völlig abgeschlossen sei und die Annahme sog. Wasserlöcher für die Synapten auf einem Irrthum beruhe. Der Darmkanal ist nicht bloss mit einem Muskelmagen versehen, sondern besitzt auch eine Art Kloake, obwohl von den sog. Wasserlungen bekanntlich

keine Spur vorhanden ist. Die Auszeichnung derselben beruht in zahlreichen radiären Muskelfasern, die sich an die Leibeswand inseriren und das betreffende Darmstück stark erweitern können. Ein eigentliches Blutgefäßssystem fehlt, da die zwei Darmgefäße weder unter sich in Verbindung stehen, noch auch irgend welche Verästelungen abgeben. Gegen die Leibeshöhle sind die Blutgefäße gleichfalls abgeschlossen. Das Wassergefäßssystem beschränkt sich ausschliesslich auf das Kopfsegment der Synapten. Die früheren Beobachter beschrieben allerdings fünf Längsgefäße, welche entlang den fünf Längsmuskeln an der Körperwand hinlaufen sollten, allein diese Gebilde sind von unserem Verf. als Theile des Nervensystems erkannt worden. Der Steinkanal communicirt mit der Leibeshöhle durch eine einzige Oeffnung, welche die Form einer verästelten Spalte hat und an dem Endsegmente gefunden wird. Die Tentakelbläschen erscheinen als kurze und stumpfe Hervorragungen. Die Angaben unseres Verf's. über das Nervensystem bestätigen die merkwürdige Thatsache, dass dasselbe eine röhrenförmige Bildung besitzt. Es besteht aus einem centralen Mundringe und fünf Längsstämmen, die davon ausgehen, sich aber nirgends verästeln. Von Ganglienzellen und Nervenfasern ist nirgends eine Spur; man findet unter der äusseren strukturlosen Hülle nichts Anderes, als eine körnige Masse, die den Achsenkanal umgiebt und aus gleichartigen, hier und da reihenweis angeordneten Körperchen zusammengesetzt ist. Dass die Pigmentflecken der Mundscheibe als Augen zu betrachten seien, stellt Verf. in Abrede, da sich dieselbe in Nichts von den übrigen Pigmentflecken unterscheiden. Dagegen aber beschreibt derselbe (wie Thompson, J. B. 1862. S. 197) zehn rundliche Gehörblasen mit zitternden Otolithen, die paarweise den Nervenstämmen kurz nach ihrem Ursprunge (gewöhnlich noch während des Durchtrittes durch den Kalkring) aufsitzen. Die Genitalschläuche enthalten in ihrem Innern fünf warzige Längsleisten, deren zelliges Parenchym zur Brunstzeit die Eier bildet, während sich die darüber hinziehen-

den Epithelialzellen in stecknadelförmige Samenfäden verwandeln.

Dass sich die *Synapta inhaerens* nach den Beobachtungen unseres Verf.'s aus der Müller'schen „*Auricularia* mit Kalkrädchen“ entwickelt, ist schon bei Gelegenheit der oben angezogenen ersten Mittheilungen von uns angemerkt worden. Die specielle Darstellung dieser 'Metamorphose, die sich Verf. damals vorbehalten hatte, bildet nun den Hauptinhalt der zweiten hier vorliegenden Abhandlung. Die Form und Organisation der Larven ist im Wesentlichen schon durch Müller bekannt geworden; was uns hier vorzugsweise interessirt, ist das sog. Puppenstadium, das man mit um so grösserem Rechte also benennen kann, weil die Thiere während desselben nicht bloss wesentlichen innern Strukturveränderungen und Entwicklungsvorgängen unterliegen, sondern auch darin verharren, ohne Nahrung zu sich zu nehmen und ohne zu wachsen. Frägt man nach dem Grunde dieser Unthätigkeit des Darmkanales, so findet man denselben darin, dass gerade die Umgebung des früheren Larvenschlundes und dessen Substanz den Hauptsitz der jetzt stattfindenden Entwicklungsvorgänge abgiebt. Der Beginn dieser Metamorphose datirt übrigens schon aus dem Larvenleben. Er knüpft an die Schicksale des gestielten kleinen Säckchens an, das neben dem Darmkanale das einzige innere Organ der *Auricularia* ist und schon durch J. Müller als die erste Anlage des späteren Wassergefässsystemes erkannt wurde. Dieses Bläschen umwächst nämlich in Ringform den Schlund der Larve und treibt dabei an der Convexität der Krümmung der Reihe nach zehn Hohlknospen, die abwechselnd grösser und kleiner sind und eine Zeitlang in derselben Querebene beisammen liegen. Später richten sich die fünf grösseren Blindschläuche auf, bis sie die Wand des Schlundes der Länge nach berühren. Sie entsprechen den fünf primitiven Tentakelschläuchen, während sich die damit abwechselnden kleinen Aussackungen durch Theilung in die fünf Paar Gehörbläschen verwandeln. Während die hier

kurz beschriebenen Bildungsvorgänge in der Umgebung des vordersten Darmabschnittes geschehen, bemerkt man zu den Seiten des mittleren Darmabschnittes (Magens) zwei längliche Wülste oder vielmehr Scheiben, die eine längere Zeit hindurch in ihrer primitiven Form verharren (Müller's „wurstförmige Körper“) und erst gegen Anfang des Puppenlebens eine weitere Veränderung eingehen. Sie bilden die erste Anlage der späteren Leibeswand, wenigstens des Rumpftheiles, der also ursprünglich bilateral ist und sich aus zwei symmetrischen Hälften zusammensetzt, welche durch Breitenwachsthum zu einer Hülse um den Darmkanal sich vereinigen und als solche nach hinten bis zum After, nach vorne bis an den Ringkanal sich verlängern. In der Puppe bekommen die Eingeweide vorzugsweise dadurch die Form eines Holothurienembryos, dass sich um die primitiven Tentakeläste des Ringkanales der Kopftheil der Leibeswand ausbildet, wodurch der Schlund der Larve in den Mund oder Kopf einer Holothurie sich verwandelt. Zunächst ist es eine fast ungeformte Bildungsmasse von ziemlicher Grösse, die aus der Umwandlung dieses Organes hervorgeht. Sie wird, wie früher der Schlund, von den fünf Tentakelschläuchen umfasst und hängt an der Stelle des jetzt obliterirten Larvenmundes mit der Leibeswand zusammen. Anfangs solide, lichtet sich diese Bildungsmasse später in der Mitte, um dann in der Peripherie sich anzusammeln und die Tentakelschläuche einzeln zu umhüllen. Zwischen den Tentakelschläuchen verlängert sich die Bildungsmasse in fünf bandförmigen Streifen, die an den bereits gebildeten hülsenförmigen Rumpftheil des Perisoms sich anlegen, damit verschmelzen und allmählich bis zum After auswachsen. Ueber die Natur dieser Bildungen kann kein Zweifel sein; es sind die fünf Längsmuskeln, die auf diese Weise vom Kopftheile aus ihren Ursprung genommen haben. Die junge Holothurie wird somit in ähnlicher Weise im Innern der Auricularia angelegt, wie der Echinorhynchus im Innern seines Embryo. Nur insofern findet sich — von den specifischen Bildungsver-

hältnissen natürlich abgesehen — zwischen beiden ein Unterschied, als bei dem Echinoderm der Darm und das Wassergefässsystem in das definitive Thier übergehen. Wie der junge Echinorhynchus, so nimmt auch die junge Holothurie (Embryo Verf.) anfangs nur einen kleinen Theil des Larvenkörpers ein. Die Leibeswand des letztern bildet gewissermaassen einen Mantel um die Holothurie, der nur an drei Stellen, an After, Mund und Rückenporus, mit derselben zusammenhängt. Der Mund liegt natürlich in der Tiefe zwischen den Tentakeln, die gegen den obliterirten Larvenmund hin convergiren und in eine eigene weite Vorhöhle eingeschlossen sind, welche die Stelle des früheren Larvenschlundes einnimmt. So weit gebildet, beginnt die junge Holothurie zu wachsen. Die einzelnen Theile des Echinoderms werden deutlicher, der Contour des Perisomes mit seinen fünf Längsstreifen und den schon früher angelegten Skelettbildungen hebt sich mehr von dem des Darmes ab; es erscheint die Leibeshöhle mit der Polischen Blase. Durch fortgesetztes Wachsthum wird schliesslich die ganze Puppenhülle ausgefüllt. Ist solches geschehen, so wächst die junge Holothurie sogar mit den Tentakeln voran aus dem Vorderrande der Puppenhülse hervor. Das bis dahin noch regungslose Thier fängt an durch Muskelcontractionen sich zu bewegen. Der Mund öffnet sich mit dem Freiwerden der Tentakel nach Aussen. Die Wimperreifen gehen allmählich ein, ohne dass jedoch eine Häutung stattfindet. Im Gegentheil, die ursprüngliche Puppenhaut persistirt in ganzer Ausdehnung — auch vor den Tentakeln, wo kein „Aufbrechen“, sondern bloss ein Hervorstülpen ohne Aufhebung der Continuität stattfindet — und wird zur Epidermis, in der noch eine längere Zeit hindurch die ursprünglichen Kalkrädchen der Larve erkannt werden. Mit dem Verschwinden der Wimperreifen obliterirt das ganze Stück des primitiven Steinkanales, welches mit Durchbohrung des Perisoms nach Aussen mündete. Der bleibende Steinkanal ist nur ein Theil des ursprünglichen. Die kleine Holothurie hat jetzt alle we-

sentlichen Theile einer Synapta mit Ausnahme der Anker, ist aber verhältnissmässig plump gebaut und mit nur fünf einfachen Tentakeln versehen. Doch das Thierchen wächst alsbald in die Länge und vermehrt seine Tentakel, anfangs auf 8, dann später auf 12, die, kaum vollzählig, dann auch alsbald sämmtlich beginnen sich zu verästeln. In dieser Altersstufe (bei etwa 6—8 Mm. Länge) entstehen die Anker, Anfangs als gerade Stäbe, die darauf T-förmig werden und an der Wurzel schliesslich von einem allmählich sich flächenhaft ausbreitenden Flechtwerk umwachsen werden. Mit zunehmendem Wachsthum bilden sich immer neue und grössere Anker, so dass die spätern mitunter 3 Mal die Dimensionen der ersten haben. Gleichzeitig mit diesen Gebilden zeigen sich an der Innenfläche der Tentakelbasis, Anfangs sehr vereinzelt, die ersten Saugnäpfe, die übrigens ausschliesslich dem Perisom angehören. Die pantoffelförmigen Wimperorgane liessen sich erst bei Thieren von etwa 10 Mm. Länge auffinden. Die Genese des Nervensystems ist dem Verf. entgangen, doch ist derselbe der Meinung, dass es sich ohne besondere embryonale Anlage durch blosse histologische Differenzirung hervorбилde. Bei den kleinen Synapten der späteren Zeit war es deutlich zu beobachten, während die Entwicklung der Genitalien in eine Zeit fällt, die der Verf. festzustellen ausser Stande war. Die Frage, ob die Entwicklung der Echinodermen unter den Begriff der Metamorphose oder des Generationswechsels falle, beantwortet Verf. — bestimmt mit Recht — zu Gunsten der ersten Annahme.

Die Mittheilungen, die A. I. Agassiz (on the Embryology of Echinoderms l. c. p. 22—24) über die Entwicklung der Holothurien macht, betreffen die Cuvieria squamata, deren Larven und Puppen aber so undurchsichtig sind, dass es unmöglich war, die Vorgänge der Metamorphose genauer zu studiren und dem Bekannten etwas Neues hinzuzufügen. Die Tentakel sind, wenn sie zuerst nach aussen hervorgestreckt werden, einfach und beginnen erst dann sich zu verästeln, wenn die Ambu-

lacralfüsschen hervorsprossen. Die Angabe, dass die jungen Holothurien ohne After seien, bedarf wohl der weiteren Bestätigung.

Die Seaside studies in natural history by Mrs. a. Mr. Agassiz enthalten (p. 95—101) Beschreibungen und Abbildungen zu *Synapta tenuis* Ayr., *Caudina arenata* Stimps., *Cuvieria squamata* K. et D. mit den zugehörigen Jugendformen, *Pentacta frondosa* Jäg.

Den Genusnamen *Sporadipus* will Grube für diejenigen Holothurien beibehalten wissen, bei denen äussere Form, Grösse und Vertheilung von beiderlei Füßchen übereinstimmen. Die Insel Lussin u. s. w. S. 99. Ebendas. auch Beschreibung und Diagnose von *Sporadipus scabra* und *Holothuria catanensis* Gr.

Pentacta piperata n. sp., mit *P. frondosa* verwandt, aber nur $1\frac{1}{3}$ " lang und mit unregelmässigen Ambulacralreihen, aus Puget Sund. Stimpson Proceed. Acad. sc. Philad. 1864. p. 161.

Ebendaher *P. populifer* n. sp. mit acht grossen und zwei kleinen Tentakeln, von denen die erstern fast wie Pappelblätter aussehen, 2" lang. Stimpson l. c.

Echinida.

A. Agassiz untersucht die Entwicklungsgeschichte von *Toxopneustes Drobachiensis* (on the embryol. of Echinoderms p. 1—22) und schildert namentlich die allmähliche Ausbildung sowohl der Larve, wie auch des späteren Seeigels, dessen erste Anlage dem Verf. jedoch nur unvollständig bekannt geworden ist. Die Arme der Larve, die, wie bei allen Echiniden, eine Pluteusform hat, sind nicht absolut starr, wie bisher angenommen wurde, sondern bewegen sich klappend, wie die Radien eines geschlitzten Medusenmantels. Sie verlieren ihre Beweglichkeit erst nach der Anlage des Seeigels, dessen Perisom dieselben verschiebt und im Laufe der Zeit allmählich zur Resorption bringt. Die Stacheln, die sich bekanntlich schon frühe bilden, stehen Anfangs sämmtlich am Rande der Schale, die zuerst eine ziemlich flache Form hat. Ihre Zahl ist gering, die Grösse dafür aber um so bedeuten-

der. Der Gestalt nach von den Stacheln der ausgebildeten Seeigel verschieden, gleichen sie fast den Stacheln einer *Cidaris*. Erst später bedeckt sich auch die Rückenfläche, die statt der Skeletstücke Anfangs bloss pigmentfleckig trägt, mit Stacheln. Die Mundfläche, auf der sich nach Innen von den ersten Ambulacralfüssen in den einzelnen Radien noch zwei weitere kürzere Fusspaare entwickelt haben, ist um diese Zeit mit Kalkzellen gepflastert, die in der Mitte der Scheibe eine kleine runde Oeffnung lassen, in welche die Zähne hinein vorspringen. Oberhalb der Zähne, die bis zum Schalenrande reichen, entwickelt sich ein Netzwerk von Kalknadeln. Der Apex besteht Anfangs nur aus einer einzigen grossen Kalkplatte, welche die Afteröffnung deckt, also die Analplatte ist, um die herum sich dann die übrigen Platten in spiraliger Anordnung entwickeln. Die allmähliche Ausbildung des Seeigels nimmt einen Zeitraum von mehreren Wochen in Anspruch und führt durch eine Reihe von Zuständen hindurch, die in anderen Familien bleibend vorgefunden werden. Der Parallelismus zwischen diesen Formen und der Entwicklungsgeschichte wird durch zahlreiche Beispiele erörtert und — in Uebereinstimmung mit den Ansichten von L. Agassiz — als massgebend für die Systematik der Seeigel in Anspruch genommen.

Die von Wyville Thomson in der Fortsetzung seiner Abhandlung „on the embryology of the Echinodermata“ (nat. hist. rev. 1864. p. 581—611) gelieferte Darstellung der Seeigelentwicklung enthält eine Zusammenstellung der Beobachtungen von Müller, Krohn, Derbès u. A.

Wie A. Agassiz berichtet, werden die Excremente der Seeigel durch die Thätigkeit der Interambulacral-Pedicellarien an der Seitenfläche des Körpers fortbewegt, ohne die Ambulacralorgane zu berühren. Proceed. Boston Soc. nat. hist. Vol. IX. p. 329. (Seaside studies p. 106.)

Nach den Beobachtungen und Zusammenstellungen von Fischer bohrt *Echinus lividus* nur an felsigen Kü-

sten, nicht aber an sandigen. Ueber die dabei thätigen Organe ist Verf. zu keiner Entscheidung gekommen. Sur les perforations de l'Echinus lividus, *Annal. des sc. natur.* 1864. T. I. p. 321—332.

Lütken's „Bidrag til kundskab om Echiniderne“ (Videnskab. Meddelelser fra da naturh. Forening Kjöbenhavn for 1863. p. 68—207. Tab. I und II mit Nachtrag p. 368—371) enthält Studien, die an die reiche Echinidensammlung des Universitätsmuseums in Kopenhagen anknüpfen und, mit bewährter Gewissenhaftigkeit von unserem Verf. durchgeführt, nicht bloss zur Erweiterung unserer Artenkenntniss und Systematik dienen, sondern auch mancherlei interessante Beiträge zur Lehre von der geographischen Verbreitung liefern. Der erste Abschnitt der Arbeit (p. 68—128), der über die Echiniden Westindiens handelt, bietet uns eine sorgfältige Beschreibung von 19 verschiedenen Arten, die freilich sämmtlich schon früher bekannt waren. Es sind von regulären Echiniden aus der Familie der Cidariden *Cid. medularia* Lmk., aus der der Diademen *D. antillarum* Phil., der der Echiniden *Echinometra lucunter* L., *E. Michelini* Des., *Psilechinus* (n. gen. = *Lytechinus* A. Ag.) *variegatus* Lmk., *Tripneustes ventricosus* Lmk., *Echinocidaris punctulata* Lmk., von irregulären aus der Familie der Clypeastriden *Clypeaster rosaceus* L., *Cl. prostratus* Rav., *Mellita pentapora* Gmel., *M. hexapora* Gmel., *Encope emarginata* Leske, *Moulinia cassidulina* Desm., aus der Familie der Spatangoiden *Brissus columbaris* Lmk., *Meoma ventricosa* Lmk., *Plagionotus pectoralis* Lmk., *Moera atropos* Lmk., aus der der Cassiduliden schliesslich *Echinoneus semilunaris* Lmk. und *Rhynchopygus* (*Cassidulus*) *Caribaeorum* Lmk. (Die noch ausser diesen Arten für westindisch ausgegebenen Formen hält Verf. sämmtlich für mehr oder minder apokryph.) Von *Encope* beobachtete Verf. Formen verschiedener Grösse, von denen die jüngsten nur 18 Mm. gross waren und erst ein einziges Loch, das dem vorderen Interradius entsprach, besaßen. Die anliegenden zwei Radien zeigten Einschnitte, zu denen sich bei

Exemplaren von 37 Mm. auch die drei andern Radialeinschnitte gesellten. Bei ausgewachsenen Thieren (von 82 Mm.) waren die Ausschnitte sämtlich in Löcher verwandelt. Der zweite Abschnitt (p. 128—137) bringt Mittheilungen über die Echiniden von der Westküste Amerikas besonders Centralamerikas mit Beschreibungen von *Echinocidaris longispina* n. (= *Ech. stellata* Ag.), *Clypeaster Riisei* n., *Encope Stokesii* Ag. und *Agassizia ovulum* n., während der dritte Abschnitt (p. 137—186) Bemerkungen über verschiedene Geschlechter und Arten enthält und der vierte und letzte die geologische Entwicklung der einzelnen Gruppen zum Gegenstande hat.

Dem zweiten, an systematischen Bemerkungen und Winken so reichen Abschnitte entnehmen wir folgende Notizen.

Die *Cidaris tubaria* Lmck. hält Verf. für eine *Goniocidaris* Ag. Des. und zwar die *G. geranioides* Ag. D. Die lebenden Repräsentanten der Echinen glaubt Verf. — mit Desor — am natürlichsten in zwei Gruppen oder Reihen eintheilen zu können, in die Oligoporen und Polyporen, je nachdem dieselben nur drei oder mehr Porenpaare in ihren primären Ambulacralplatten besitzen. Zu der ersten Gruppe gehört ausser dem Gen. *Echinus* s. st. und Verwandten auch das von unserem Verf. neu aufgestellte Gen. *Psilechinus*, zu der anderen die Toxopneusten mit den Verwandten. *Toxopneustes lividus* und *T. droebachiensis* sind keine klimatische Varietäten, sondern, wie auf Grund einer eingehenden Vergleichung nachgewiesen wird, zwei verschiedene Arten. Unter dem Namen *E. granulatus* Gould sind wahrscheinlich zwei von einander verschiedene Arten zusammengeworfen, von denen nur die eine mit *T. droebachiensis* (var. *groenlandica*) identisch ist, während die andere nach wie vor als *T. granulatus* bezeichnet werden darf. Das Gen. *Holopneustes* ist mit *Amblypneustes* so nahe verwandt, dass es höchstens als ein Subgenus betrachtet werden kann. Ebenso glaubt Verf. die Echinometren nicht von den eigentlichen Echinen abtrennen zu dürfen. Er hält sie für Formen, die zumeist den »toxopneusten« (polyporen) Echinen verwandt seien, obwohl er eine Art kennt und beschreibt (*Ech. arbacia* n. aus Guinea), die nach der Bildung ihrer Ambulacrallöcher den Oligoporen angehört. Die *Heliocidaris homalostoma* Val. nimmt Verf. als Typus eines besonderen Gen. *Anthocidaris* in Anspruch, deren Art er charakterisirt als:

Echini circulares, dense et fortiter tuberculati, toxopneusti,

poris in singula serie curvata c. 8, ambulacris in pagina inferiori testae dilatatis, petaloideis, poris multiseriatis, orificio inferiori testae mediocri, decies inciso, incisuris distinctissimis, haud vero profundis. Differt a *Toxopneuste* forma peristomatis et ambulacrorum partis inferioris.

Ebenso charakterisirt er ein mit *Echinometra* verwandtes Gen. n. (an subgen.?) *Ellipsechinus* mit *E. macrostomus* n. Echini parum elliptici, haud plane circulares, dense et fortiter tuberculati, toxopneusti, poris in singula serie curvata c. 8, ambulacris in pagina inferiori testae dilatatis, petaloideis, poris multiseriatis, orificio inferiori testae magno, decies inciso, incisuris latissimis. Differt ab *Echinometris* (typicis), quibuscum ceterum convenit, forma partis inferioris ambulacrorum.

Weiter beschreibt Verf. als neu: *Echinus* (*Psammechinus*) *verruculatus*, aus Japan (= *Scaphechinus mirabilis* A. Ag.) und *Chaetodiscus* (n. gen.) *scutella* mit folgender Gattungsdiagnose:

Chaetotischus n. gen. Clypeastridum, disco orbiculari-pentagono, depresso, plano, apice et ore centralibus, incisuris lunulisque nullis, ano marginali, ambulacralibus latis, fere clausis, poris sparsis tamen ad marginem fere continuatis, lineis ambulacralibus paginae inferioris dichotomis, undulatis. Differt ab *Echinarachnio* praecipue ramificatione linearum ambulacralium, a *Scutellis* forma testae, ano marginali, poris ambulacralibus extimis sparsis.

Encope macrophora Rav. erhebt Verf. gleichfalls zum Typus eines besondern Genus nov.

Ravenellia Lüt. Encopis vic. Testa crassa, oblonga, postice gibbosa, lunula interambulacrali maxima, incisuris ambulacralibus rudimentariis; apice testae et ore excentricis, ante medium, ambulacris angustis, haud plane petaloideis, apice omnino apertis, anteriore brevissimo, posterioribus duplicis longitudinis, valde divaricatis, fortiter armatis, in adultis fere genuflexis; ano in margine anteriori lunulae interambulacralis; lineis ambulacralibus paginae inferioris parum ramosis.

Die Ansicht von Sars, dass der nordische *Brissus fragilis* Koren dem Gen. *Tripylus* Phil. zugehöre, kann Verf. nicht beistimmen, da die Zahl der Genitalporen allein nicht maassgebend ist, und die betreffende Art sonst von *Schizaster* nicht abweicht. Mit Rücksicht auf das Verhalten der Saumlinien stellt Verf. folgende Uebersicht über die — lebenden und ausgestorbenen — Genera der Spatangidengruppe auf:

A. Entopetale (und subanale) Saumlinie vorhanden.

α. Peripetale Saumlinie fehlt. *Echinocardium*. *Lovenia* (*Gualtieria*).

β. Peripetale Saumlinie vorhanden. *Breyenia*.

B. Entopetale Saumlinie fehlt.

a. Peripetale (und laterale) Saumlinie fehlt.

α. Ebenso die subanale. Hemipatagus (Toxaster, Enallaster, Isaster, Epiaster).

β. Subanale Saumlinie vorhanden. Spatangus (Micraster).

b. Peripetale Saumlinie vorhanden.

α. Laterale Saumlinie vorhanden, subanale fehlt. Agassizia, Schizaster, Tripylus, Desoria, Moera (Periaster, Linthia, Prenaster).

β. Laterallinie fehlt.

† Marginallinie fehlt.

* Mit geschlossener Subanallinie: Brissus, Brissopsis, Kleinia (Toxobrissus), Eupatagus, Plagionotus.

** Mit offener Subanallinie: Meoma, Atrapus.

*** Ohne Subanallinie: Abatus, Leskia (Macropneustes, Hemiaster).

†† Marginallinie vorhanden, ohne Subanallinie (Pericosmus).

Der oben (Bd. 31. S. 236) erwähnte Tauscheatalog des Museums für vergleichende Zoologie zu Cambridge zählt in N. II. p. 17—28 folgende neue Seeigel auf, die von A. Agassiz bestimmt und kurz charakterisirt sind:

Gymnocidaris — ein neues für *Cicaris metularia* und Verwandte aufgestelltes Genus — *minor* Sandwichs-Inseln, *Temnocidaris* (n. gen.) *canaliculata* Carolina-Ins., *Chondrocidaris* (n. gen.) *gigantea* Sandwichs-Ins., *Gavelia cincta* ebendah., *Echinothrix aperta* Gesellschafts-Ins., *Ech. scutata* Sandwichs-Ins., *Diadema paucispinum* ebendah., *D. mexicanum* Acapulco, *D. globulosum* Gesellschafts-Ins., *Echinocidaris Davisii* Küste Massachusetts, *Ech. incisa* Panama, *Echinostrephus* (n. gen.) *aciculatus* Sandwichs-Ins., *Acrocladia cuspidata* (= *A. trigonaria* Mich. — non Ag. —) Mauritius, *Echinometra Vanbrunti* Acapulco, *Ech. rupicola* Panama, *Ech. microtuberculata* Sandwichs-Ins., *Ech. viridis* Florida, *Ech. plana* Hayti, *Parasalenia* (n. gen.) *gratiosa* Gesellschafts-Ins., *Toxocidaris* (n. gen. — mit *Heliocidaris Delalandi* Ag., *mexicana* Ag.) *franciscana*, *Lytechinus atlanticus* Bermudas-Ins., *Boletia granulata* Sandwichs-Ins., *B. rosea* Acapulco, *Tripneustes depressus* Guayamas, *Hippopoe violacea* Sandwichs-Ins., *H. nigricans* Gesellschafts-Ins., *Sylo-noctypus rotundus* Acapulco *Rhaphidoctypus* (n. gen., auf *Clypeaster scutiformis* gegründet) *microtuberculatus* Kingsmills-Ins., *Pygorhynchus pacificus* Acapulco — Repräsentant eines sonst bloss fossilen Genus —, *Kleinia nigra* ebendah., *Xanthobrissus* (n. gen.) *Garretti* Kingsmills-Ins.

Diagnose der neuen Genera:

Temnocidaris A. Ag. Von *Cidaris* — einem Genus, das Verf. nur auf *C. tribuloides*, *baculosa* und einige andere Arten beschränkt wissen will — und den übrigen verwandten Geschlechtern durch eine eigenthümliche Bildung des Apex verschieden. »The abactinal system deeply notched in the angles of the interambulacral plates.«

Chondrocidaris A. Ag. The whole test, with the exception of the scrobicular circle, covered with very small, closely-packed granules, supporting minute spines. Spines resembling those of the genus *Rhabdocidaris*. Median ambulacral area convex.

Echinostrephus A. Ag. Small sea-urchins with tubercles resembling those of *Holopneustes* in their arrangement, with narrow poriferous zones, pores arranged in arcs. Abactinal system raised above level of abactinal part of test. Large genital plates occupying nearly the whole of this system. Actinal system large, circular, no indentations. Spines long, slender, longitudinally striated. Test convex near actinal portion, flattened above, the greatest diameter being nearer the abactinal pole. Auricles of medium size, with a large opening and no connecting ridge. Teeth provided with transverse arc.

Parasalenia A. Ag. Resembles *Salenia* in having the abactinal system raised. There are only four anal plates, as in *Echinocidaris*, otherwise resembles *Echinometra*. The genital and ocular plates are smooth. Pores in pairs, forming an irregular vertical line.

Xanthobrissus A. Ag. This genus is closely allied to *Meoma* Gr.; differs from it by the position of the vertex, which is near the anterior extremity. Lateral ambulacra of equal size, anterior ambulacrum in a deep groove. Subanal fascicle heart-shaped, with lateral branches extending to the side of the anal system.

Derselbe Forscher veröffentlichte auch eine Uebersicht über die von Stimpson in dem nördlichen stillen Ocean aufgefundenen und gesammelten Seeigel (Proceed. Acad. nat. sc. Philadelphia 1863. p. 352—361). Die Arbeit ist um so werthvoller, als sie nicht bloss eine Beschreibung zahlreicher neuer Arten (und Gattungen) enthält, sondern auch über die vor vielen Jahren schon von Brandt in seinem Prodrömus beschriebenen Martenssche Arten, die zum Theil an den von Stimpson besuchten Localitäten gesammelt wurden, neue Aufschlüsse giebt. Als neu erwähnen wir von den hier aufgeführten 47 Arten:

Phyllacanthus fustigera, *Diadema nudum*, *Trichodiadema* (n. gen.) *Rodgersii*, *Echinometra brunnea*, *Glyptocidaris* (n. gen.) *crenularis*, *Toxocidaris nuda*, *T. crassispina*, *T. globulosa*, *T. depressa*, *Psammechinus intermedius*, *Ps. pulcherrimus*, *Toxopneustes carnosus*, *Microcyphus elegans*, *Anthechinus* (n. gen.) *roseus*, *Temnotrema* (n. gen.) *sculpta*, *Laganum Putnami*, *Scaphechinus mirabilis*, *Lobophora texta*, *Maretia alta*, *Lorenia triangularis*, *Echinocardium Simpsonii* — von denen übrigens mehrere Arten schon vor Agassiz von Barnard als neu erkannt und charakterisirt sind. Die Diagnosen der neuen Genera lauten wie folgt:

Trichodiadema A. Ag. Ambulacra of a true Diadema; pores arranged in irregular vertical arcs of three pairs of pores; not spreading near the actinal region. Two rows of large tubercles in the ambulacral space. Interambulacral area to the abactinal region; on each side of these rows tubercles smaller than the ambulacral, arranged in vertical rows and not in oblique rows, as is usual in the Diademmatidae. Abactinal system almost circular, which distinguishes this genus at once from all other known genera of this family. Shell thick; tubercles crenulated; spines resembling those of Echinothrix, but stouter and more tapering.

Glyptocidaris A. Ag. Pores arranged, as in *Heliocidaris*, in narrow irregular rows; do not spread near actinostome. Tubercles crenulated; spines tapering, long. Two principal rows of interambulacral and ambulacral tubercles; miliaries not numerous.

Anthechinus A. Ag. Small pentagonal sea-urchins, with prominent abactinal system and openings at angles of plates. The ambulacra convex, projecting beyond the level of interambulacral space, which is quite depressed. Median ambulacral and interambulacral space free from spines. The bare space follows the line of plates and is not sunken, as in *Microcyphus* and *Temnopleurus*, but slopes gradually to the edge of the plate. Tubercles very minute, somewhat larger round the mouth, where they are arranged in diverging rows, extending about half way to the abactinal area, while they are scattered irregularly on the portion of the plates which they cover partially. Pores arranged in single pairs in a vertical row.

Temnotrema A. Ag. Small sea-urchins, almost globular, with marked grooves at the sutures of the plates, as in *Salmacis*. Two principal vertical rows of tubercles; smaller tubercles crowded irregularly over the rest of the plate. Abactinal system pentagonal, with prominent angles, the anal system consisting of four plates as in *Echinocidaris*. Spines like those of *Salmacis*, though finer

in proportion and more deeply grooved. Paires of pores arranged in a single vertical row.

Scaphechinus Barn. Closely allied to *Echinarachnius*. It has, however, remarkable points of difference in the small number and great thickness of the walls joining the two floors, as well as in the mode of branching of the grooves on the lower surface, which is exactly that of the fossil genus *Scutella*. It has the ambulacral rosette of *Echinarachnius* and the depression of the interambulacral space on the upper surface of *Arachnoides*.

Bölsche zählt in seiner „Zusammenstellung der bisjetzt bekannten Echiniden aus der Gruppe der Diademiden“ (Archiv für Naturgesch. 1865. I. S. 324—336. Tab. XIII) 9 Arten des Gen. *Diadema* Pet., 11 des Gen. *Echinothrix* — darunter als n. sp. *E. Petersii* von den Fidji-Inseln —, 5 *Astropyga*, 1 *Trichodiadema*. *Garelia* Ag. und die damit vollständig übereinstimmende *Savignya* Des. sind von *Echinothrix* nicht hinreichend verschieden, da die ausserordentliche Kleinheit der Stachelschuppen wohl kaum ein generisches Merkmal abgeben kann. Ausser der neuen Art finden namentlich *Diadema setosa* Rumpf (*D. turcarum* Auct.) und *Ech. turcarum* Schynvoet (*E. calamaris* Pall.) eine eingehende Berücksichtigung. Die von A. Agassiz beschriebenen und voranstehend erwähnten neuen Formen sind dem Verf. noch nicht bekannt gewesen.

Ueber die Beziehungen von *Echinus melo*, *Ech. sphaera* und *Ech. Flemingii* vgl. Grube, Insel Lussin u. s. w. S. 101.

Toxopneustes drobachiensis Ag. und *Echinarachnius parma* Gr. sind die in den Seaside studies by Mrs. and Mr. Agassiz (p. 101—108) abgebildeten und beschriebenen Repräsentanten der nordamerikanischen Seeigel.

Scutella japonica n. sp. bildet ein Mittelglied zwischen den Gattungen *Scutella*, *Scaphechinus* und *Echinarachnius*, die deshalb denn auch kaum generisch aus einander gehalten werden können. Mit *Echinarachnius* und *Scaphechinus* stimmt dieselbe durch die vollständige Lage der Mundöffnung, mit *Scutella* und *Scaphechinus* in der Verzweigung der Bauchfurchen, mit *Scutella* und *Echinarachnius* endlich darin, dass die Ambulacralblätter mit den Interambulacralräumen in derselben Ebene liegen. v. Martens, Berl. Monatshefte 1865. S. 140—142.

Ebendas. beschreibt v. Martens auch (S. 143) eine neue —

recente — Form des Gen. Nucleolites, *N. epigonus* aus Japan, die sich von der schon früher bekannten *N. recens* M. Edw. vorzugsweise durch den fast vollständigen Schwund der Furche des hinteren Interambulacralraumes auszeichnet.

Asterida.

Ueber die Entwicklung erhielten wir die schon oben erwähnte ausgezeichnete Arbeit von A. Agassiz: Embryology of the starfish (66 Seiten in gross Quart mit 8 Tafeln schöner Abbildungen). Dieselbe bildet den ersten Theil des fünften Bandes der berühmten Contributions to the nat. hist. of United states und behandelt die Metamorphose von *Asteracanthion beryllinus* Ag. und *Ast. pallidus* Ag. (im Auszuge schon 1863 in den Proceed. american. Acad. of arts and sciences), die, Dank der mit Glück von unserem Verf. angestellten künstlichen Befruchtungsversuche, von den ersten Entwicklungsvorgängen an vollständig zur Beobachtung gebracht werden konnte. Verf. theilt die Entwicklungsgeschichte der von ihm untersuchten Seesterne in sechs Stadien, von denen das erste die Embryonalvorgänge im Ei umfasst, während die anderen als Scyphistomastadium, Tornariastadium, Brachinastadium, Brachiolariastadium und Echinodermenstadium unterschieden werden. Das Tornariastadium beginnt mit der Bildung des Larvenmundes, die der Abtrennung des Wassergefässsystems von dem Magen nachfolgt, und sofort durch das Brachinastadium, das sich durch die Entwicklung des Wasserporus und die Vereinigung der beiden Wassercanäle vor der von ihnen überwachsenen Mundöffnung charakterisirt, zu dem durch den Besitz der Arme und der Wimperschnur ausgezeichneten Brachiolariastadium hinführt. Das von Müller beschriebene eigenthümliche „Schlauchsystern“, das den ganzen Leib der Seesternlarven durchzieht und diese von den übrigen Jugendformen der Echinodermen anatomisch unterscheidet, ist nach den Untersuchungen unseres Verf.'s nichts Anderes, als der vordere Theil des Wassergefässsystems, das während der Entwicklung der Brachinaform, wie schon

oben erwähnt, ein excessives Wachstum eingeht. Die eigenthümlichen sog. Brachiolararme dienen nach der Meinung des Verf.'s zum Anhaften und sind den zapfenförmigen Fortsätzen zu vergleichen, mittelst deren die Echinasterarten ohne Pluteuszustand sich in der Bruthöhle der Mutter oder an anderen Körpern befestigen. Sie sind noch unverändert, wenn der Schwund des Larvenkörpers anderweitig bereits sehr merkliche Fortschritte gemacht hat. Die Arme der jungen Seesterne sind breit und kurz und mit zugespitzten Ambulacralröhrchen versehen, die in zwei Reihen stehen. Die Bildung der Saugscheiben geschieht — mit Ausnahme des ersten unpaaren Tentakels (des Oculartentakels), der beständig scheibenlos bleibt — erst später. Die Stacheln haben auf der stark gewölbten Apicalfläche eine regelmässige Anordnung. After und Madreporenplatte liegen auf der Oralfläche nahe dem Rande und wandern erst später von da auf die Rückenfläche. Die Madreporenplatte bezeichnet in allen Fällen die Schlussstelle der Scheiben und lässt sich somit denn auch ganz gut zur Orientirung über die relativen Lagenverhältnisse der Arme verwerthen. Bei der Analogie, welche die Bildungsverhältnisse des jungen Asteracanthion mit den bleibenden Zuständen anderer Seesterne zeigen, erlaubt die Entwicklungsgeschichte desselben auch mancherlei Rückschlüsse auf die Systematik.

Sars bringt die schon im vorigen Jahresber. (S. 118) angezogene Arbeit „on e ny Art Brachiolaria“ mit einigen Veränderungen zum Wiederabdrucke, Videnskabselsk. Forhandl. for 1863.

In Agassiz, seaside studies p. 111 finde ich die Angabe, dass die Seesterne ihre Beute mit dem nach Aussen umgestülpten Magen umfassen und aussaugen. (Ich erinnere mich übrigens, gelegentlich auch Schnecken im Inneren des — eingezogenen — Magens angetroffen zu haben.) Die Ambulacralröhren ohne Saugnäpfe sollen vorzugsweise zum Wühlen im Schlamme dienen. Als Typen der nordamerikanischen Formen werden beschrieben und auch meist abgebildet: *Asteracanthion beryllinus* Ag., *Cri-*

bella oculata Forb., *Hippasteria phrygiana* Ag., *Ctenodiscus crispatus* K. et D., *Solaster endeca* Forb.

Jourdain's Beobachtungen „über die Augen von *Asteracanthion rubens*“ (Cpt. rend. 1865. T. 60. p. 103, übersetzt in Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XV. p. 238) stimmen ihrem wesentlichen Inhalte nach mit den Angaben von Mettenheimer und Häckel, die übrigens dem französischen Forscher unbekannt geblieben zu sein scheinen. Die von Pigment umgebenen hellen Kügelchen der Augenpapillen hält Verf. für Linsen, die zur Concentration des Lichtes dienen. Eigentliche Bilder sollen von den Seesternen nicht gesehen werden; die Augen derselben seien „photoscopische“ und keine „idescopische“ Apparate.

v. Martens beginnt (Archiv für Naturgesch. 1865. I. S. 345—360) die Publication seiner Untersuchungen „über ostasiatische Echinodermen“ mit der Aufzählung und Beschreibung der japanischen und chilesischen Seesterne, unter denen wir neben der *Asterias rubens* und anderen genügend bekannten Formen folgenden Arten begegnen:

Linekia (Scytaster Müll.) *semiregularis* var. *Japonica* n., *L.* (Scytaster Müll.) *semiseriata* n. sp., *Luidia maculata* Müll. var. *quinaria* n., *Archaster hesperus* M. Tr. (= *Stellaster sulcatus* Möb.), *Goniaster equester* Retz. (= *Stellaster Childreni* M. Tr. und *St. gracilis* Möb.), *Goniaster tuberculosus* n. sp., *G. Mülleri* n. sp., *G.* (Subgen. nov. *Ogmaster*) *capella* Mr. Tr., *Astropecten velitaris* n. sp.

Die Untergattung *Ogmaster* v. M. unterscheidet sich von *Goniaster* dadurch, dass die fünf innersten Bauchplatten an ihrer adoralen Seite tief gespalten sind.

Der Unterschied zwischen *Stellaster* und *Goniaster* (*Goniodiscus* und *Astrogonium* Mr. Tr.), der hauptsächlich auf den Stacheln der unteren Randplatten beruht, ist von so geringem Gewicht, dass man beide Gattungen kaum zu trennen im Stande ist.

Norman's Verzeichniss britischer Echinodermen enthält (l. c. p. 115—129) 18 verschiedene Asteridenarten, die sich über 11 Geschlechter vertheilen. Darunter neu: *Astropecten acicularis*.

Grube handelt (Ber. über die naturwiss. Sect. der Schlesischen Gesellsch. 1864. S. 51) über einige noch un-

beschriebene oder doch nicht hinreichend bekannte Seesterne des Breslauer Museums: *Oreaster muricatus*, der bereits von Linck und Seba abgebildet, aber bisher mit *O. turritus* M. Tr. verwechselt worden, *Ophidiaster clathratus* von den Viti-Inseln (in der Anordnung der Porenfelder am meisten mit *O. porosissimus* verwandt, aber mit viel längeren Armen), *Chaetaster californicus*, *Solaster gracilis* (mit 8 Armen) von Honkong. Ausserdem berichtet Verf. noch über zwei Arten *Asteracanthion*, von denen die eine trotz ihres Fundortes Honkong mit dem mittelmeerischen *A. tenuispinus* identisch zu sein scheint, während die andere, die aus Californien stammt, vielleicht mit *Asterias gigantea* Stimpson zusammenfällt.

v. Martens liefert eine Beschreibung zweier Seesterne aus Costarica, des bis dahin nur unvollständig bekannten *Oreaster armatus* (Gray) M. Tr. und des *Astropecten coelacanthus* n. sp. Berl. Monatshefte 1865. S. 56—59. In einem Nachtrage (ebendas. S. 144) wird hinzugefügt, dass *Goniodiscus conifer* Moeb. eine Jugendform des oben beschriebenen *Oreaster* sei, deren Natur deshalb verkannt wurde, weil bei *Oreaster* Anfangs — wie bei *Goniodiscus* und *Astrogonium* — sowohl die unteren, wie die oberen Randplatten zur Bildung des Randes beitragen.

Gray beschreibt (Proc. Zool. soc. 1864. April, Ann. and Mag. nat. hist. 1865. Vol. XV. p. 61—64) ein dritthalb Fuss langes schlankes und stachelförmiges Thierfragment, das er als Armskelet eines sonst unbekannten seesternartigen Echinodermen (*Myriosteon Higginsii*) ansehen möchte. Bei dem Mangel aller Ambulacraltheile ist diese Deutung um so weniger gerechtfertigt, als auch der histologische Bau abweichend zu sein scheint. Die durch radiäre Ausläufer verbundenen kleinen Schildchen, welche die Oberfläche des Stachels — mit Ausnahme der einen etwas eingedrückten Fläche — bedecken, erinnern mit den am Rande angebrachten Poren vielleicht eher an die Hautbildungen gewisser Krebse, als an die Skeletplatten der Asteriden und Echiniden.

Ophiurida.

A. Agassiz publicirt (Embr. of Echinodermata l. c. p. 17—22) Beobachtungen über die Entwicklung zweier Ophiuriden, der *Ophiopholis bellis* Lym., deren Embryonen in den nach Aussen abgelegten Eibüscheln direct (d. h. ohne Pluteuszustand) in Echinodermen auswachsen, und der *Amphiura squamata*, die uns ein neues Beispiel der durch Müller bekannt gewordenen Ophiuridenmetamorphose bietet. Charakteristisch für diese Metamorphose ist der Umstand, dass die beiden Scheibenflächen noch vor der Resorption des Pluteus mit ihren Rändern verschmelzen, also viel früher, als das namentlich bei den Seesternen der Fall ist. Die neugebildete Scheibe der jungen Ophiuriden zeigt übrigens einstweilen noch keinerlei Kalkablagerung; die einzigen Kalkstücke, die vorhanden sind, gehören den Armen an. Später vermehren sich die Anhänge dieser Arme insofern auf eine ungleiche Weise, als die neuen Stacheln an der Basis, die neuen Ambulacralfüßchen aber an der Spitze, dicht hinter dem ersten sog. Oculartentakel, hervorknospen. *Astrophyton* gleicht in der Jugend mehr einer *Asteronyx* oder einer *Asteroporpa* als der definitiven Form, indem die Scheibe cirkelrund ist und keine Spur der späteren Rippen erkennen lässt, auch die Arme nur einfach gespalten sind. Die Bildung der Rippen geschieht erst nach drei Mal wiederholter Spaltung.

Der erste Band des illustrated catalogue of the Museum of the comparative zoology at Harward college (Cambridge 1865, 200 Seiten in gross Octav mit 4 colorirten Tafeln und zahlreichen Holzschnitten) ist den Ophiuriden und *Astrophytiden* gewidmet. Er ist von Lyman bearbeitet und enthält die Beschreibungen von 105 Arten, die sämmtlich den amerikanischen Küsten angehören und drei Fünftheile der bisjetzt überhaupt bekannten (guten) Arten, deren Menge nach den Aufzählungen unseres Verf.'s etwa 180 beträgt, ausmachen. Die Beschreibungen, denen auch manche werthvolle Notizen über andere Arten

eingefügt sind, beruhen überall auf eignen Untersuchungen und Vergleichen mit Original Exemplaren, die der Verf. in den Europäischen Museen (Wien, Berlin, Leyden, Paris, Kopenhagen u. s. w.) aufgesucht und sorgfältig studirt hat. Manche bis dahin unbedenklich als verschiedenen angesehenen Arten (besonders von Müller und Troschel, so wie von Lütken) haben sich dabei als identisch erwiesen, wie denn auch die Nomenclatur vielfach (zu Gunsten der älteren Benennungen von Lamarck, Link, Say, Seba) abgeändert worden. Selbst der fast allgemein acceptirte Genusnamen *Ophioderma* Mr. Tr. hat nach dem Principe der Priorität der Lamarck'schen Benennung *Ophiura* Platz gemacht. Eigentliche neue Arten sind in dem vorliegenden Werke nur wenige beschrieben — wir haben deren nur eine einzige gefunden — dafür aber sind in dasselbe die ausführlichen Beschreibungen aller derjenigen Arten übergegangen, die Verf. früher (vgl. J. B. 1859. S. 163, 1860. S. 293, 1861. S. 196) nur kurz charakterisirt hatte. Nur insofern ist dabei eine Veränderung eingetreten, als Verf. inzwischen einige früher als neu aufgestellte Arten jetzt als Synonyma von anderen älteren Species aufführt. So z. B. *Ophiocoma molaris* und *O. sannio* bei *O. scolopendrina* Lmk. und *O. pica* M. Tr. (= *O. lineolata* M. Tr.). Das Gen. *Ophiolepis* M. Tr. wird auf den Typus der *O. annulosa* beschränkt, während die Formen der *O. Januarii* Lütck., so wie die *Oph. impressa* und *Oph. pacifica* desselben Autor zur Aufstellung zweier neuen Gattungen *Ophioceramis* und *Ophiozona* Veranlassung geben. Die *Ophiolepis imbricata* M. Tr. (= *Oph. tessellata* Lym.) ist von unserem Verf. schon früher in einem besonderen, hier beibehaltenen Gen. *Ophioplocus* abgetrennt. Ebenso sind auch die schon früher von Lütken ausgeschiedenen Gattungen von unserm Verf. aufgenommen. In ähnlicher Weise hat Verf. von dem Gen. *Amphiura* Forb., das auf die Verwandten der *A. filiformis* O. Fr. Müll. beschränkt wird, die neuen Gattungen *Ophiophragmus* (mit *Amph. Wurdemani* Lym.), *Ophiocnida* (mit *Amph. hispida* Lütken, *A. scabri-*

scula Lützk., *A. neapolitana* Sars) und *Ophiopholis* A. Ag. (mit *Amph. cordifera* Lym. = *A. elongata* Lützk.) abgetrennt.

Die Diagnosen der neuen Gen. lassen wir hier folgen:

Ophioceramus Lym. Disk covered with radial shields and stout scales, none of which are surrounded by a belt of small ones. Over the base of each arm a small notch in the disk. Genital scales concealed. Teeth. Tooth-papillae. Mouth papillae. Side mouth-shields small and not meeting within. Arm-spines arranged along the outer edge of the side arm-plates. No supplementary pieces to the upper arm-plates. Two genital slits, beginning outside the mouth-shields.

Ophiozona Lym. Disk covered with radial shields and stout scales, each larger one, above, being surrounded by a belt of smaller ones. Over the base of each arm a small notch in the disk. Genital scales thick and conspicuous. Teeth. No tooth-papillae. Mouth-papillae. Side mouth-shields wide and nearly or quite meeting within. Arm-spines arranged along the outer edge of side arm-plates. No supplementary pieces to the upper arm-plates. Two genital slits, beginning at the sides of the mouth-shields.

Ophiophragmus Lym. Disk small and delicate, furnished with uncovered radial shields and covered with naked scales; the scales along the edge of the disk are turned up, so as to make a little fence. Teeth. No tooth-papillae. Six mouth-papillae to each angle of the mouth. Arms slender, even, more or less flattened. Arm-spines short and regular, arranged along the sides of the side arm-plates.

Ophiocnida Lym. Disk small and delicate, furnished with uncovered radial shields; its coat of naked, overlapping scales, is beset with small thorns. Teeth. No tooth-papillae. Six mouth-papillae to each angle of the mouth. Arms slender, even, more or less flattened. Arm-spines short and regular, arranged along the sides of the side arm-plates. Two genital slits to each interbrachial space.

Hemipholis A. Ag. Disk, above, covered with rounded, rather thick scales, and with large radial shields; below naked. At the base of each arm disk slightly indented. Teeth. No tooth-papillae. Two mouth-papillae to each angle of the mouth. Side mouth-shields touching each other, so as to form a continuous ring round the mouth. Three short tapering arm-spines. Two genital slits, beginning outside of the mouth-shields.

In Betreff des Gen. *Ophiocoma* Ag. hebt Verf. hervor, dass *Oph. bidentata* und *Oph. Nilssonii* M. et Tr. kein Artenrecht zu be-

ansprechen hätte. *Oph. variabilis* Gr. sei identisch mit *Oph. Schönleinii*, die selbst wiederum eine Varietät von *O. erinaceus* M. Tr. (= *O. tartarea* Lym.) zu sein scheine. Ebenso hält Verf. die *Ophiocoma dentata* M. Tr. für ein halbwüchsiges Exemplar von *O. echinata* Lmk. (= *Oph. crassispina* M. Tr. und *O. serpentaria* M. Tr.). *Oph. dentata* Lützk. soll mit *Oph. brevipes* Lützk. identisch sein. Ebenso wird *Ophiocoma aretica* M. Tr. zu *Ophiacantha spinulosa* M. Tr. gezogen, *Ophiura rosularia* Gr. zu *Ophiacantha serosa* M. Tr., *Ophiopsis scolopendrica* M. Tr. zu *Ophiura* (*Ophiopholis* Lym.) *bellis* Johnst., *Ophiothrix caribaea* Lützk. und *Oph. Kroyeri* Lützk. zu *Oph. violacea* M. Tr.

Für *Ophiopholis bellis* Lym. und *Astrophyton Agassizii* Stimps. vergl. ferner die hübschen Abbildungen in Agassiz's *seaside studies* p. 115—120.

Nach Norman (l. c. p. 104—115) enthält die britische Küstenfauna 16 Ophiuriden, die sich über 8 Genera vertheilen.

Ljungman berichtet (Öfvers. kongl. vetensk. akad. Förhandl. 1864. p. 357. Tab. XV) über Scandinavische Ophiuriden, besonders über *Amphiura tenuispina* n. sp., *A. squamata* delle Ch., *A. norvegica* n. sp. und *Ophiactis clavigera* n. sp. *Ophiura affinis* Lützk. wird mit *Oph. Normanni* Hodge zusammengestellt.

Pelmatozoa.

Carpenter's Abhandlung, *researches on the structure, physiology and development of Antedon s. Comatula rosaceus* (Proc. roy. Soc. Lond. XIV. 1865. p. 276—278 Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XVI. p. 200—202) beschäftigt sich in dem bisjetzt allein vorliegenden ersten Theile mit der Entwicklung des Kalkskeletes, die viel complicirter ist, als man bisher vermuthet hat, insofern nämlich die zuerst vorhandenen 10 Kalkplatten (5 *Oralia*, 5 *Basalia*), die den primitiven Kelch zusammensetzen — vgl. J. B. 1864. S. 120 — von dem theils zwischen, theils auch vor denselben sich entwickelnde *Radialia* allmählich überflügelt und verdrängt werden. Das sg. *Centrodorsalstück* ist das persistirende oberste Stengelglied, das im Laufe der Zeit sich mächtig verbreitert und nicht bloss

die zu einer kleinen Rosette reducirten Basalia, sondern auch die — zuerst gebildeten — untern Radialia vollständig überdeckt. Das mit der Basalrosette zusammenhängende sg. „Herz“ ist nichts weniger als ein blutführender Apparat und scheint mit den davon auslaufenden Strängen eher eine Beziehung zu dem Skelet zu besitzen.

Norman zählt in seinem Verzeichnisse britischer Echinodermen (l. c. p. 100—104) vier Arten des Gen. *Comatula* (Antedon Fréminville 1811) auf: *Ant. rosaceus* Link, *A. Milleri* Müll., *A. Sarsii* Dub., *A. celticus* Barr.

III. Coelenterata.

Huxley wiederholt seine systematischen und morphologischen Ansichten über die Coelenteraten und theilt dieselben nach wie vor in die Classen der Hydrozoa und Actinozoa (mit Einschluss der Ctenophoren). *Lectures etc.* p. 20. Von den letztern aus glaubt derselbe — durch die Bryozoen — einen Uebergang zu den Molluskoiden statuiren zu können. Die Poriferen werden den Protozoen zugerechnet.

A. Agassiz hält die Aufstellung einer besonderen Gruppe der Coelenteraten für ebenso unberechtigt, wie sein Vater, dem er sich auch sonst in Betreff der Morphologie und Systematik der Radiaten vollständig anschliesst. So nicht bloss in den oben schon erwähnten Untersuchungen über Echinodermen und den *Seaside studies*, sondern namentlich auch in der von ihm herausgegebenen vortrefflichen Monographie über die nordamerikanischen Acalephen, welche den zweiten Band des *Illustrated catalogue of the Museum of compar. Zoology at Harvard College* (Cambridge 1865, 226 Seiten in gross Quart mit 360 Holzschnitten) ausmacht und in mehr als einer Beziehung eine wichtige Bereicherung unserer Litteratur genannt werden darf.

Mörch möchte unter Bezugnahme auf die Aehnlichkeit, welche die Medusen mit einer schwimmenden

Lima hätten, die Akalephen und die davon nicht abtrennenden Anthozoen mit den Mollusken vereinigen (!), dafür aber den Coelenteraten die Lumbricinen, Hirudineen, Anneliden, Echinodermen, Nematoden, Tunicaten, Bryozoen, Brachiopoden und Rhizopoden überweisen. *Annals and Mag. nat. hist.* 1865. Vol. XVI. p. 412—414.

Die „Bemerkungen über Ctenophoren und Medusen“ von Claus (*Zeitschrift für wiss. Zool.* 1864. S. 384—393. Tab. 37 u. 38) behandeln verschiedene anatomische Verhältnisse und werden später noch besonders von uns angezogen werden.

Clark tritt der Annahme gegenüber, dass die Nesselkapseln in Zellen entständen, und behauptet, dass diese sg. Zellen blosse Ballen einer amorphen Zwischensubstanz darstellten. *Ann. and mag. nat. hist.* 1864. T. XIV. p. 396.

I. Ctenophora.

Kölliker macht einige Mittheilungen über den feineren Bau der Ctenophoren (Bericht u. s. w. *Wrzb. naturw. Ztg.* Bd. V. S. 7), namentlich über die Structur der Gallertsubstanz, die, wenn auch in Manchem (Vorkommen von spindel- und sternförmigen Zellen, so wie feinerer und stärkerer geschlängelter Fasern) derjenigen der höhern Schirmquallen ähnlich, doch dadurch ein anderes Gepräge und eine höhere Stellung erhalte, dass sie namentlich in der oberflächlichen Körperlage und um die verdauende Höhle herum, aber auch in radialer Richtung von zahlreichen kernhaltigen Muskelfasern durchzogen wird. Bei *Bolina* und *Idyia* fand Verf. an den Chymuskanälen von Zeit zu Zeit Stigmata, die von flimmernden Zellen begrenzt waren und vielleicht mit den Genitalschläuchen einen Zusammenhang besitzen. Dass die sg. Ganglien und Nerven wirklich die gewöhnlich ihnen zugeschriebene Bedeutung haben, möchte Verf. bezweifeln, da sie — was Ref. für die fast wie quer gestreifte Muskelfasern mit fibrillärer Textur aussehenden Nerven-

stämme bestätigen kann — in deutlich zuckender Bewegung gesehen wurden.

Claus spricht sich über die geometrischen Verhältnisse des Ctenophorenbaues in wesentlich derselben Weise aus, wie es Ref. bei Gelegenheit des darauf bezüglichen Aufsatzes von Fr. Müller (J. B. 1861. S. 201) gethan hat, und bemerkt dann in Betreff des Gehörorganes, dass das die Otolithen einschliessende Säckchen keine geschlossene Blase darstelle, sondern von breiten hyalinen Fasern gebildet scheine, welche der Länge nach an einander liegen und an der Spitze aus einander weichen. (So nach Untersuchungen bei *Cydroppe pileus*. Ref. hat inzwischen bei einer kleinen noch unreifen *Nizza* *Cydroppe* dasselbe Gebilde untersucht und das Säckchen hier aus vier radiär gestellten Blättern bestehend gefunden, die wie die Kelchblätter einer Blütenknospe an einander schliessen und durch Druck sich vielfach streifenförmig schlitzten.) Der unterhalb dieses Organes gelegene sog. Ganglienknoten liess weder Ganglienzellen noch austretende Nerven erkennen, so dass die nervöse Natur desselben zweifelhaft blieb. Eine 2 Mm. lange Ctenophorenlarve mit schon angelegten Senkfäden besass in der Nähe des hinteren Körperpols zwei Kränze von Schwimmschüsseln. (Auch Wright beschreibt eine Ctenophorenlarve mit Flimmergürtel statt der Rippen, J. B. 1858. S. 200). Eine zweite kugelförmige Larve mit einem uniformen Wimperüberzuge auf der mit Nesselorganen dicht besetzten Haut, mit vorstülpbarem Magenrohre und vier tentakelartigen Filamenten in der Tiefe des Leibes gehört sonder Zweifel (wie *Sicyosoma* Gegenb. und *Calliophora* Busch) zu den Polypen.

Auch A. Agassiz veröffentlicht in seiner hübschen Monographie der Nordamerikanischen Akalephen, deren erster Abschnitt (p. 7—40) den Ctenophoren gewidmet ist, zahlreiche Beobachtungen über die Entwicklungsgeschichte dieser Thiere, deren Werth wir um so höher veranschlagen müssen, als dieselben Eier und Larven bekannter Abstammung betreffen und bei der Mehrzahl

der Arten (*Bolina alata*, *Mnemiopsis Leidyi* n., *Mertensia ovum*, *Pleurobrachia rhododactyla*, *Idyia roseola*) bis zum vollen Abschluss der Metamorphose fortgeführt sind. Die Eientwicklung wurde nur bei *Pleurobrachia* (*Cydippe*) *rhododactyla* beobachtet, deren Embryonen bereits bei der Geburt im Wesentlichen die Bildungsverhältnisse des späteren Thieres besitzen. Nur in sofern findet sich ein Unterschied von den erwachsenen Quallen, als die kurzen Flimmerrippen (wie auch bei anderen Arten) nur auf das aborale Segment des Körpers beschränkt sind und paarweise so dicht neben einander stehen, dass deren zunächst nur vier vorhanden zu sein scheinen. Die Anlage der Flimmerrippen gehört zu den frühesten Bildungsvorgängen, die überhaupt zur Beobachtung kommen. Sie treten mit dem Gehörorgane (Auge Ag.) auf und lassen sich schon zu einer Zeit unterscheiden, in der sonst noch keinerlei innere Organe vorhanden sind. Magen und Leibeshöhle (Ambulacralhöhle Ag.) entstehen unabhängig von einander und treten erst späterhin, wenn die letztere bereits ihre ursprüngliche Form verloren hat, mit einander in Zusammenhang. Die Tentakel bilden sich als einfache cylindrische Auswüchse, an denen dann später die Seitenzweige hervorknospen. Sie wachsen so rasch, dass sie noch während des Eilebens das Doppelte der Körperlänge erreichen. Bei *Mertensia* ist die nachembryonale Entwicklung eben so wenig auffallend, wie bei *Cydippe*. Aber anders bei den geflügelten Rippenquallen (*Bolina*, *Mnemiopsis*), die nach den Beobachtungen unseres Verf.'s in der Jugend auffallender Weise den jungen *Cydidippen* so ähnlich sehen, dass sie kaum davon unterschieden werden können. Nicht bloss, dass ihnen die späterhin bekanntlich fast bilaterale Bildung einstweilen noch vollständig abgeht, auch darin spricht sich diese Uebereinstimmung aus, dass beide Formen den gleichen Tentakelapparat besitzen. Erst nach längerem Larvenleben beginnt die Umgestaltung. Die Rippenkanäle wachsen in ungleicher Weise, die einen mehr, die anderen weniger, und mit ihnen nehmen dann auch

die einzelnen Radien eine differente Bildung an. Die den stärker wachsenden Gefässen angehörenden Radien — die übrigens bei den verschiedenen Formen zu den Tentakeln eine verschiedene Lage haben — erheben sich über die Mundöffnung und entwickeln sich zu flügel-förmigen Lappen, während die Tentakel selbst ihr Wachsthum einstellen und schliesslich zu kleinen Knöpfen werden, an denen freilich immer noch einige kurze fadenförmige Seitenzweige in dieser oder jener Anordnung (bei *Bolina* und *Lesueuria* quastenartig, bei *Mnemiopsis* zweizeilig) persistiren. Die äussere Körperoberfläche ist bisweilen mit gruppenweis zusammengehäuften Nesselkapseln versehen. Die schlingenförmigen Anastomosen der Rippengefässe entstehen erst nach der Anlage der Flügel, wie denn auch bei der (beständig tentakellosen) *Idyia* Anfangs die Verästelungen der Rippenkanäle fehlen. Auffallend ist bei letzterer auch die Weite der radialen Aussackungen der Leibeshöhle, die auf den Querschnitten Anfangs fast das Bild eines achtstrahligen Polypen gewähren. Für das Nähere müssen wir, wie auch für die Charakteristik der einzelnen Formen, auf das Original verweisen.

Im Ganzen führt unser Verf. 20 Arten auf, acht Lobatae (4 *Bolina*, 2 *Mnemiopsiden*, 1 *Lesueuria*, 1 *Ocyroe*), fünf Saccatae (1 *Mertensia*, 2 *Pleurobrachien*, 1 *Janira*, 1 *Dryodora*), sechs Eurystomeen (1 *Beroe*, 4 *Idyien*, 2 *Idyiopsis*), die zum grossen Theile ausführlich beschrieben sind. Als neu bezeichnet Verf. *Bolina microptera* (= *B. septentrionalis* Ag.), *Mnemiopsis Leidyi* und *Lesueuria hyboptera*. Die beiden letztgenannten Genera werden auf Grund genauerer Untersuchung aus der Familie der Mnemiiden entfernt und den Boliniden zugesellt.

2. Hydromedusae.

Kölliker liefert ein Verzeichniss der von ihm an der Westküste Schottlands im Firth of the Clyde beobachteten (21) Hydromedusen mit zahlreichen meist die äussere oder innere Organisation betreffenden Bemerkungen und einem Excursus über den Bau der Bindesubstanz (Bericht u. s. w. Wrzb. naturw. Ztg. Bd. V. S. 1—6).

Von letzterer unterscheidet Verf. mehrere Formen, eine zellige Bindesubstanz, welche die Tentakelachse zahlreicher Hydroidpolypen und Medusen (der Aeginiden u. a.) durchzieht und eine Fortsetzung des inneren Leibesepithels darstellt, die man irrthümlicher Weise nicht selten für contractil gehalten hat — die Contractionen dieser Tentakel hängen überall von einer unter dem äusseren Epithel gelegenen Muskelschicht ab —, die homogene gallertige Bindesubstanz, die der Zellen entbehrt, aber oftmals von Fasern durchzogen ist und (wie schon lange vor Claus von Ref. beobachtet worden) durch Abscheidung zwischen Ectodern und Endodern entsteht, und schliesslich die nur bei den höheren Medusen (Rhizostoma, Aurelia, nicht Cyanea) vorkommende einfach gallertige Bindesubstanz mit runden, zackigen oder sternförmigen Zellen neben den Fasern.

De Filippi's Abhandlung „sopra due idrozoi“ (Mem. della Reale Accad. delle sc. di Torino 1865. T. XXIII, 13 S. in gross Quart mit 2 Kupfertafeln) betrifft das Medusen-Gen. Eleutheria und einen neuen Hydroidpolypen aus der Familie der Corynoiden.

Acalephae.

Noschin macht (Bullet. Acad. imp. des sc. de St. Pétersbg. T. VIII. p. 218 mit Abb.) einige Mittheilungen über die schwärmenden Larven von Rhizostoma Aldrovandi, und erwähnt dabei, dass die innere Haut derselben acht vorspringende Längsfalten bilde, aber weder „Canäle“ (Frantzius), noch „solide Stränge“ (Semper) erkennen lasse. Die Angabe, „dass bei den Rhizostomen-Larven sich die äussere und innere Haut fast unmittelbar berühren, und man also nicht von einer ausgebildeten Leibeshöhle sprechen dürfe, da solche nur in der Anlage vorhanden sei“ ist Ref. unverständlich und wird nur deshalb angezogen, weil Verf. später zu beweisen hofft, „dass dieses bei den meisten Coelenteraten der Fall sei.“ (Die Leibeshöhle der Coelenteraten liegt be-

kanntlich nicht zwischen Ectoderm und Entoderm, sondern wird von letzterm umschlossen.)

Die bei den hydroiden Jugendzuständen der echten Akalephen in den Leibesraum vorspringenden Längswülste, die von früheren Beobachtern gelegentlich als Gefässe in Anspruch genommen wurden, bilden nach den Untersuchungen von Clark (Amer. Jour. Sc. and Arts 1864. T. XXXVII. p. 63) einen Theil des bei diesen Thieren sehr kräftig entwickelten Muskelapparates.

Die Ordnung unserer Akalephen, die früher bloss die Rhizostomiden und Medusiden umfasste, ist in der jüngeren Zeit bekanntlich mehrfach mit noch anderen Formen bedacht worden. So von Huxley und seinen Nachfolgern mit der Lucernariaden, und von Agassiz mit den Aeginiden. In der schon mehrfach erwähnten Monographie der nordamerikanischen Akalephen, die wir dem jüngern Agassiz verdanken, wird unsere Gruppe in einem noch weiteren Umfang genommen, indem ihr auch die Gegenbaur'schen Trachynemiden, die Verf. als jugendliche Circen wiedererkannt haben will, so wie die Geryoniden zugerechnet werden, beide als Familien einer gemeinschaftlichen, von den Aeginiden (Haplostomeae) verschiedenen Unterordnung der Trachynemidae, der auch die Gen. Persa und Aglaura zugehören sollen. Die Starrheit des Schirmes und der Tentakel werden, wie die directe Entwicklung als Gründe für diese Stellung angeführt. Interessant ist die Angabe, dass der Mundstiel der Circen eben so allmählich, wie der der Geryoniden aus der Tiefe des Schirmes hervorwächst. Von den (p. 40—64) als nordamerikanisch angeführt 29 Arten — 2 Rhizostomeen, 14 Medusiden (Semaestomeen Ag.), 3 Haplostomeen, 5 Trachymeniden, 5 Lucernariaden — werden nur *Dactylometra quinquecirra* (Des.), *Campanella pachyderma* n. sp., *Trachynema camschaticum* (Less.) und *T. digitale* (Fab.) genauer beschrieben.

Cyanea arctica Pér. (= *C. Postelsii* Stimps.) dürfte vielleicht von allen Scheibenquallen die grösste sein. Verf. maass Exemplare, deren Scheibe $7\frac{1}{2}$ ' im Durchmesser hatte und deren Tentakel bis 120'

Länge besaßen. *Dactylometra quinquecirra* wird regelmässig von kleinen Fischen (Clupeiden) begleitet, die unter dem Schirme der Meduse Schutz und Nahrung suchen, aber selbst auch gelegentlich von dem gefräßigen Räuber verzehrt werden. *Campanella pachyderma* hat — abweichend von dem gewöhnlichen Verhalten der Aeginiden — gefässartige Radialkanäle mit Ringgefäss und einen ziemlich langen rüsselförmigen Magen. Die vier Tentakel zeigen eine basale Anschwellung mit Pigment und einfachem Otolithen. Die Genitalien von *Tachynema* (*Circe*) *digitale* hängen unter der Form von langen Blindschläuchen aus der Tiefe der Glocke bis auf den Magen herab. Die Randkörper der *Lucernariaden* haben, wie schon Clark beobachtete, bei den Jugendformen genau die Beschaffenheit von Tentakeln.

Norman beschreibt die schon im J. B. für 1862. S. 216 erwähnte neue Meduse unter dem Namen *Cyanea imporcata*. Nat. hist. Transact. of Northumberl. and Durham Vol. I. 1865. p. 11 mit Abbild.

Stein macht Mittheilungen „über die Quallen der Ostsee“ (*Medusa aurita*, *Cyanea capillata*), Sitzungsber. der Gesellsch. Isis. Jahrg. 1864. S. 15—19.

Semper erwähnt in seinem Reiseberichte (Zeitschrift für wiss. Zool. Bd. XIV. S. 426) zweier neuer Charybdeiden, von denen die eine sich durch eine höchst eigenthümliche Bildung der Geschlechtsorgane auszeichnet. Zur Zeit der Geschlechtsreife treten hier nämlich Fortsätze der Scheibensubstanz in die Nebentaschen des Magens ein, welche die Innenwand derselben vor sich hertreiben und allmählich in förmliche kleine Bäumchen auswachsen, unter deren Ueberzuge sich dann die Geschlechtsstoffe entwickeln.

Unter den Namen *Medusites deperditus* und *M. antiquus* beschreibt Haeckel (Zeitschrift für wiss. Zool. Bd. XV. S. 504—514. Tab. XXXIX) die Abdrücke zweier fossiler Medusen von ziemlich ansehnlicher Grösse, deren letztere als eine acraspeta oder phanerocarpe Form gedeutet wird, während die erstere, die schon von Beyrich beschrieben ist, wahrscheinlich eine craspedote oder cryptocarpe Art darstellt. (Auch in dem grossen Medusenwerke Agassiz's wurde eine fossile Meduse aus dem

Heidelberger Museum erwähnt, auf die Verf. durch meinen Onkel Fr. S. Leuckart aufmerksam gemacht wurde.)

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.ooeegeschichte.at

Hydroidea.

Wir haben in unseren Berichten schon bei verschiedenen Gelegenheiten auf die grossen Schwierigkeiten hingewiesen, die der beschreibenden Zoologie aus der eigenthümlichen Lebensgeschichte der Hydroiden erwachsen. Die einseitige systematische Betrachtung der gymophthalmen oder craspedoten Discophoren ist unzureichend, da sie einen grossen Theil der Hydroiden (die Formen mit sessilen Geschlechtsthieren) ausschliesst, und die getrennte Behandlung der medusoiden und hydroiden Entwicklungszustände erscheint als ein Nothbehelf, der wohl geduldet aber nicht gerechtfertigt werden kann. Unter solchen Umständen bleibt nur übrig, die beiderlei Zustände mit einander zu combiniren, wobei dann natürlich der Schwerpunkt der Betrachtung mehr den polypoiden Formen, als den in ihrer Entwicklung so ausserordentlich wechselnden medusoiden zugewandt wird. Ref. hat eine derartige Behandlung von jeher als die natürlichste betrachtet (J. B. 1856. S. 233 u. a. a. O.) und freut sich heute eine Arbeit anziehen zu können, die dieses Princip zum ersten Mal in consequenter Weise zur Geltung bringt. Es ist eine Arbeit von Allman, dessen Verdienste um die Geschichte der Hydroiden wir schon so vielfach hervorzuheben Gelegenheit fanden. Sie trägt den Titel: on the construction and limitation of Genera among the Hydroida und ist in den *Annals and Mag. nat. hist.* 1864. Vol. XIII. p. 345—380 (Zusatz ebendas. Bd. XIV. p. 59 und 61) veröffentlicht. Natürlich haben dabei — mit wenigen Ausnahmen — einstweilen nur diejenigen Arten Berücksichtigung gefunden, die in beiderlei Zuständen bekannt sind. Aber diese sind so vollständig gesammelt, dass wir die Arbeit zugleich als eine systematische Zusammenstellung unserer heutigen Kenntnisse über die Entwicklungsgeschichte der Hydroiden benutzen

können. (Einstweilen liegen übrigens nur die auf diese Weise bearbeiteten Tubularien und Campanularien vor.) Die Inconvenienzen einer doppelten Nomenclatur sind dadurch beseitigt, dass der Verf. überall den älteren Benennungen — sei es der Polypen, sei es der Medusen — den Vorzug gegeben hat. Die Arten sind bloss namentlich aufgeführt, die Genera aber sämmtlich von dem gleichen Gesichtspunkte charakterisirt, so dass unsere Kenntnisse auch nach dieser Richtung hin beträchtlich gefördert werden. Trotzdem sehen wir uns — aus räumlichen Gründen — ausser Stande, in unserm Berichte viel mehr als eine Uebersicht der von unserem Verf. berücksichtigten Genera zu geben und derselben die Diagnosen der neuen Geschlechter anzufügen.

I. Tubulariae.

1. Fam. Clavidae. Gen. *Clava* Gmel. (7 Arten, sämmtlich mit sessilen Geschlechtsthieren), *Tubiclava* Allm. (1 Art mit sessilen Geschlechtsth.), *Campaniclava* n. sp. (1 Art. *C. cleodora* Gegenb. mit freien Geschlechtsth.), *Turris* Less. (1 Art, *T. neglecta* Forb., freies Geschlechtsthier, dessen Hydroidzustand als *Clavula Gossii* Wr. beschrieben wurde), *Cordylophora* Allm. (2 Arten mit sessilen Geschlechtsth.), *Corydendrium* van Ben. (1 Art mit freien Geschlechtsth.).

2. Fam. Podocorynidae. *Stylactis* n. gen. (= *Podocoryne* Sars p. p. mit *St. fucicola* S. und *St. Sarsii* Allm. = *Pod. carnea* S., zwei Arten mit sessilen Geschlechtsth.), *Podocoryne* Sars (2 Arten mit freien Geschlechtsth.), *Corynopsis* n. gen. (*C. Alderi* Hodge mit freien als *Bougainvillia* beschriebenen Geschlechtsth.), *Diplura* Greene (= *Diplonema* Gr. ein freies, mit *Steenstrupia* verwechseltes Geschlechtsthier, dessen Hydroidzustand mit *Coryne fritillaria* St. identisch oder doch nahe verwandt ist).

3. Fam. Hydractinidae. *Hydractinia* van Ben. (2 Arten mit sessilen Geschlechtsth.), *Rhizoclina* n. gen. (*Rh. areolata* Ald. mit freien Geschlechtsth.).

4. Fam. Laridae. *Lar* Gosse (1 Art mit noch unbekanntem Geschlechtsth.).

5. Fam. Corynidae. *Coryne* Gartn. (5 Arten mit sessilen Geschlechtsth.), *Syncoryne* Ehrbg. p. p. (7 Arten, im geschlechtl. Zustand = *Sarsia* Forb.), *Zanclea* Gegenb. (*Z. implexa*, im Hydroidzustande als *Coryne implexa* Ald. = *C. Briaraeus* Allm. beschrieben), *Corynitis* M'Cr. (1 Art mit freien Geschlechtsth.), *Candelabrum* Bl.

(1 Art = *Lucernaria phrygia* Fabr. = *Myriothele arctica* Sars mit sessilen? Geschlechtsth.).

6. Fam. Pennaridae. *Vorticlava* Ald. (2 Arten mit noch unbekannten Geschlechtsth.), *Acharadria* Wr. (1 Art mit noch unbekannten Geschlechtsth.), *Heteractis* n. gen. (mit der medusentragenden *Corymorpha*? *annulicornis* Sars), *Stauridium* Duj. (St. productum mit vierstrahligen Medusen), *Cladomena* Duj. (Cl. radiatum mit achtstrahligen Medusen), *Pennaria* Goldf. (2 Arten mit freien Geschlechtsth.), *Globiceps* Ag. (1 Art mit freien Geschlechtsth.).

7. Fam. Clavatellidae. *Clavatella* Hincks (Cl. prolifera mit *Elentheria* Krohn non Duj.).

8. Fam. Eudendridae. *Eudendrium* Ehrbg. (11 Arten mit sessilen Geschlechtsth.), *Atractylis* Wr. p. p. (3 Arten mit sessilen Geschlechtsth.), *Bimeria* Wr. (1 Art mit sessilen Geschlechtsth.), *Garveia* Wr. (1 Art = *Eudendrium bacciferum* Allm., mit sessilen Geschlechtsth.), *Heterocordyle* n. gen. (*H. Conybearei* n. sp. mit sessilen Geschlechtsth.), *Perigonimus* Sars (8, zum Theil früher mit *Atractylis* vereinigte Arten mit freien Geschlechtsth.), *Bougainvillia* Less. (3 Arten, deren Hydroidzustände früher als *Eudendrium* oder *Margelis* beschrieben wurden).

9. Fam. Dicorynidae. *Dicoryne* Allm. (1 Art mit sessilen Geschlechtsth.).

10. Fam. Tubularidae. *Tubularia* L. p. p. (enthält mit Einschluss von *Parypha* und *Thamnocnidia* Ag. 12 oder 13 sichere Arten, sämmtlich mit sessilen Geschlechtsth.), *Ectopleura* Ag. (1 Art mit freien Geschlechtsth.), *Hybocodon* Ag. (1 Art mit sessilen Geschlechtsth.), *Corymorpha* Sars p. p. (2 Arten mit freien Geschlechtsthieren, die nur einen Randfaden tragen), *Amalthea* Schm. (enthält 3 *Corymorpha*-Arten mit vier Tentakeln an den freien Geschlechtsthieren), *Monocaulos* n. gen. (*M. glacialis* Sars, *M. pendula* Ag., *Corymorpha*-Arten mit sessilen Geschlechtsth.), *Nemopsis* Ag. (1 Art mit freien Geschlechtsth.), *Acaulis* Stimps. (1 Art mit freien Geschlechtsthieren).

II. Campanulariae.

1. Fam. Campanularidae. *Campanularia* Lam p. p. (incl. *Clytia* p. p. und *Platypyxis*, fünf sichere Arten mit *Eucope*-Medusen), *Obelia* Per. (4 Arten, deren Hydroidzustände als *Laomedea* beschrieben sind), *Laomedea* Lam. p. p. (9 Arten mit sessilen Geschlechtsth.), *Hincksia* Ag. (1 Art), *Gonothyraea* n. gen. (*G. Loveni* Allm., *G. gracilis* Sars mit sessilen Geschlechtsth.), *Trichydra* Wr. (1 Art mit noch unbekannten Geschlechtsth.), *Calycella* Hincks (4 Arten mit sessilen Geschlechtsthieren, deren Inhalt schliesslich in

eine Acrocyste entleert wird), *Campanulina* van Ben. (2 Arten mit freien Geschlechtsth.)

2. Fam. *Aequoridae*. *Zygodactyla* Brdt. (*Z. vitrea* Gosse, die einzige Aequoride bekannter Abstammung.)

3. Fam. *Thaumantidae*. *Thaumantias* Gegenb. (Th. inconspicua Forb., deren Hydroidzustand nach Wright mit *Campanularia raridentata* Ald. nahe verwandt ist.)

4. Fam. *Leptoscyphidae*. *Leptoscyphus* n. gen. (*L. tenuis* All. mit *Lizzia*-artigen Medusen), *Lafoëa* Lam. (4 Arten mit freien Geschlechtsth.)

5. Fam. *Lineolaridae*. *Lineolaria* Hincks (1 Art mit noch unbekannten Geschlechtsth.).

Als Probe der von unserem Verf. geübten Behandlung lasse ich hier die Diagnosen der neu aufgestellten Genera folgen. (Ueber die Terminologie des Verf. vgl. die früheren Berichte.)

Rhizocline Allm. Coenosarc forming an adherent stratum supported by a solid chitinous expansion. Polypites developed at intervals from the free surface of the coenosarc; tentacles filiform, in a single verticil round the base of a conical metastome. Gonophores phanerocodonic, sessile on the free surface of the coenosarc. Umbrella, at the time of liberation, deep bell-shaped; manubrium large, with a four-lipped mouth, but not extending beyond the margin of the umbrella; four radiating canals continued distally by four marginal tentacles with bulbous bases; three shorter tentacles developed in each interradian space.

Heteractis Allm. Polypite solitary, born on the summit of a simple rooted hydrocaulus; two verticils of tentacles, a proximal and a distal; the tentacles composing the proximal verticil long and annulated, those composing the distal verticil short and capitate. Gonophores phanerocodonic, borne upon peduncles, which arise from the body of the polypite at the distal side of the proximal verticil of tentacles. Umbrella in the form of a shallow bell, with four radiating canals, one large marginal tentacle and three rudimental ones.

Heterocordylus Allm. Coenosarc consisting of a simple or branched hydrocaulus, which arises from a creeping, filiform and anastomosing hydrorhiza, the whole invested by a chitinous periderm. Polypites fusiform, with a single verticil of filiform tentacula round the base of a conical metastome. Gonophores adelocodonic, borne by gonoblastidia, which are developed (solely?) from the hydrorhiza; sporosacs of the ordinary kind, destitute of tentacles and cilia and incapable of locomotion.

Monocaulos Allm. Polypite solitary, borne on the sum-

mit of a simple rooted hydrocaulus; both hydrocaulus and hydro-rhiza invested by a very delicate periderm; polypites flask-shaped, with two sets of filiform tentacles, a proximal set longer and thicker, and arranged in a single verticil near the base of the polypite, and a distal set shorter and thinner, and scattered over a zone close to the summit of the polypite. Gonophores adelocodonic, on simple or branched peduncles, which spring from the body of the polypites at the distal side of the longer tentacles.

Gonothyræa Allm. Hydrocaulus branching, rooted by a filiform hydrorhiza; hydrotheca bell-shaped, with entire or serrated margin, and destitute of operculum; tentacula surrounding the base of a large, very contractile metastome. Gonophores adelocodonic. Sporosacs in the form of imperfect Medusae (meconidia), carrying round the rudimental codonostome a circle of filiform tentacula, and, when mature, supported on the summit of the gonangium, where they lie entirely external in its cavity.

Leptoscyphus Allm. Hydrocaulus simple or branching, attached by a creeping filiform hydrorhiza; hydrothecae with an operculum composed of converging lanceolate segments. Polypites cylindrical when extended; tentacula surrounding the base of a conical metastome. Gonophores phanerocodonic. Umbrella, at the time of liberation, deep bell-shaped or conical; manubrium pendent from a conical projection from the roof of the umbrella, of moderate size, with the mouth surrounded by four short capitate tentacula; radiating canals four, each terminating distally in a bulb, without evident ocellus, each bulb giving origin to a cluster of two or three tentacles; a single marginal tentacle with a bulbous base is also developed from the centre of each interradiial space.

Den auf diese Arbeit bezüglichen Nachträgen (l. c.) entnehmen wir die Notiz, dass Verf. den Namen *Heteractis* — weil schon in der Botanik vergeben — in *Heterostephanus* verwandelt wissen will. Für Candelabrum wird die Sars'sche Benennung *Myriothela* restituirt, unter der uns zum ersten Male eine richtige Darstellung vom Baue und der Natur des betreffenden Thieres geboten wurde. Auch die systematische Stellung des Thieres wird verändert; es dürfte eher den Tubulariden als den Coryniden zugehören und am besten neben *Acaulis* einzuschalten sein.

Ebendas. (p. 57—61) giebt Allman auch noch die Beschreibungen einiger neuer Arten (*Perigonimus vestitus*, *Bougainvillia fruticosa*, im Hydroidzustande nahe mit *B. ramosa* verwandt, *Tubularia humilis*, *T. attenuata* und *Campanulina repens*), so wie Beschreibung und Abbildung des schon oben charakterisirten Gen. *Heterocordyla*. In Betreff der von Coryne implexa aufgeamnten *Zanclæa*

wird (p. 63) mitgetheilt, dass die Nesselknöpfe an den Tentakeln dieser Meduse während der Schwimmbewegung in Form von langen Fäden hervorragen, und durch einen aufsitzenden Schopf zarter Flimmerhaare in beständiger Vibration erhalten werden.

Auch A. Agassiz hält es für nöthig, bei der Classification der Hydroiden die Beschaffenheit des sg. Hydrariums in gleicher Weise, wie die der Geschlechtsthierc zu berücksichtigen. Nach diesen Principien ist denn auch das System entworfen, das er den von ihm beobachteten nordamerikanischen Hydroiden (North American Acalephae l. c. p. 64—198) zu Grunde legt. Es sind — nach Ausschluss der von Prof. Agassiz bekanntlich gleichfalls den Hydroiden (Subord. Tubularida) zugerechneten Siphonophoren — mehr als 130 verschiedene Arten, die hier aufgezählt und zum grossen Theile vollständig, namentlich auch mit Berücksichtigung der Abstammung und Metamorphose, beschrieben werden. Der letzten hat der Verf. — wie schon seine Mittheilungen über die Entwicklungsgeschichte und die Vermehrung der Randfäden beweisen (J. B. 1862. S. 232) — eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt, was um so dankenswerther erscheint, als darüber bisjetzt verhältnissmässig erst wenig bekannt war. Wir werden bei der Aufzählung der von unserem Verf. ausführlicher beschriebenen Arten Gelegenheit finden, die wichtigsten der hierüber festgestellten Thatsachen anzuziehen, erwähnen aber in Betreff dieser Arten schon vorher, dass deren grössere Mehrzahl — auch der neu aufgestellten Genera — bereits durch die Contributions to the nat. hist. United states T. IV (J. B. 1862. S. 235) seines Vaters bekannt geworden ist.

1. Subord. Sertulariae Ag.

Fam. Oceanidae Esch. (non Gegenb.). Die freien Medusen haben im ausgebildeten Zustande eine ziemlich flache Glocke mit dünnen hohlen Randfäden, vier Radiarkanäle und einen kurzen Magen. Gehörkapseln. Das Hydrarium hat geringelte oder gestielte Ammen. (Dürfte den grössten Theil der Gegenbaur'schen Eucopiden umfassen.)

Oceania languida A. Ag. Hat bei der Geburt nur zwei Randfäden und zwei Tentakelstummel, neben denen jederseits ein Oto-

lithenbläschen vorhanden ist. Die letztern vermehren sich während der Bildung neuer Tentakel durch eine Art Knospung.

Eucheilota ventricularis McCr. Die Seitencirren der Tentakel entstehen erst nach Auswachsen der letztern. *Euch. duodecimalis* A. Ag. Nimmt während der Ausbildung der (weiblichen) Geschlechtsorgane eine so abweichende Gestalt an, dass man die Art vielleicht generisch abtrennen muss.

Clytia bicophora Ag. Hat Anfangs vier Randfäden und acht Otolithenblasen an der fast kugelförmigen Glocke, nimmt aber später während der Vermehrung der Anhänge (16 Fäden, 16 Randkörper) eine so abweichende Gestalt an, dass — darnach zu urtheilen — die von Gegenbaur beschriebenen *Eucopa campanulata*, *E. thaumantoides*, *E. affinis* wahrscheinlich derselben Art angehören.

Fam. *Eucopidae* Gegb. (p. p., umfasst die Arten des Medusengenus *Tintinnabulum* Dal.). Die polypoiden Zustände zeigen oft eine grosse Aehnlichkeit, während die Geschlechtsthiere auffallend verschieden sind oder doch wenigstens im Verlaufe der weiteren Metamorphose verschieden werden. Stammen von *Laomedea* ab.

Eucopa diaphana Ag. Vermehrt die Anfangs nur in 24facher Anzahl vorhandenen soliden Tentakel bis auf etwa 300, während die Zahl der Randbläschen (8) unverändert bleibt. Mit der Ausbildung der Scheibe tritt später auch ein Segel auf, das Anfangs fehlte. Stammt von einem mit *Laomedea geniculata* Auct. verwandten Hydroidpolypen ab. *Euc. alternata* n. sp. (= *Thaumantias diaphana* juv. Ag.), *Euc. polygena* n. sp., *Euc. parasitica* n. sp., *Euc. pyriformis* n. sp. (= *Laom. gelatinosa* Leidy), *Euc. articulata* n. sp., *Euc. (?) fusiformis* n. sp., wird schon mit 48 Tentakeln geboren.

Obelia commissuralis McCr. mit 16 Tentakeln bei der Lösung von *Laom. geniculata* Stimps.

Fam. *Aequoridae*.

Rhegmatodes A. Ag. mit einer grösseren Zahl von langen Randfäden, als Radiärkanälen. *Rh. tenuis* A. Ag. mit einigen 30 Radiärkanälen und kaum doppelt so vielen langen Randfäden, 3—4" gross; *Rh. floridianus* Ag. mit etwa 20 Radiärkanälen und 60 Randfäden.

Stomobrachium tentaculatum Ag. mit 12 Radiärkanälen und etwa 30—40 Tentakeln zwischen je zwei derselben.

Halopsis A. Ag. mit sog. zusammengesetzten Augen (d. h. mehreren Otolithen in derselben Randkapsel), *H. ocellata* n. sp. hat bis zu einer Grösse von 1" Scheibendurchmesser nur vier Tentakel, bei 1½" aber bereits deren 12. In der Jugend ist die Glocke ungewöhnlich hoch, mit 8 entwickelten Tentakeln, 8 Tentakelstummeln, zu deren Seite im erwachsenen Zustande je ein Cirrus angebracht

ist, und vier Randbläschen zwischen je zwei Radiärkanälen. Bei den ausgewachsenen Formen findet man einen dichten Kranz von Tentakeln und ebenso viele Cirren am Scheibenrande. *H. cruciata* n. sp. mit drei Randkörpern zwischen je zwei Radiärkanälen und weniger zahlreichen Tentakeln. Von *H. ocellata* wurden mitunter Exemplare mit zwei Mundöffnungen gesehen (vielleicht erste Andeutung einer Quertheilung, wie Kölliker sie bei *Stomobrachium* beobachtete.)

Zygodactyla groenlandica Pér. et Les. (= *Medusa aequorea* Fab.), wächst bis zu 15" im Durchmesser und hat dann nicht selten 100 Radiärkanäle mit 3—4 langen retractilen Tentakeln zwischen je zweien derselben. Die kleinsten Exemplare besaßen dagegen kaum die Grösse eines Nadelknopfes. Sie zeigten vier Radiärkanäle und 24 Randfäden. (Die bereits vorhandene Genitalanlage macht übrigens zweifelhaft, ob diese winzigen Medusen in Wirklichkeit zu *Zygodactyla* gehören.) *Z. crassa* n. sp. mit nur 42 Radiärkanälen und stark entwickelten Genitalien, *Z. cyanea* Ag.

Crematostoma flava A. Ag. mit einem weiten konischen Magen, der beständig über den Scheibenrand herabhängt. 60—80 Radiärkanäle.

Aequorea albida A. Ag.

Fam. *Geryonopsida* Ag. mit *Eirene coerulea* Ag., *Tima formosa* Ag. (32 lange Tentakel und zahlreiche Tentakelrudimente, zwischen denen je ein Randbläschen steht. Die Jugendformen haben nicht bloss weniger Tentakel, sondern auch einen nur kurzen Rüssel und keine Randbläschen. Die Planulae verwandeln sich in eine kleine *Campanularia* mit Schleier an der Tentakelbasis) und *Eutima limpida* A. Ag.

Fam. *Polyorchidae* A. Ag. Charakteristisch sind die zahlreichen kurzen Seitenzweige an den vier Radiärkanälen (wie bei *Olin dias* Müll.) und die in Schlauchform — je zu vier an einem Canale — von der Tiefe der Glockenhöhle herabhängenden Genitalien. *Polyorchis penicillata* (Eschsch.)

Fam. *Laodiceidae* Ag. (= *Thaumantiadae* Gegenb.).

Lafoea calcarata Ag. mit zahlreichen Tentakeln von dreierlei Form und Grösse. Bei der Geburt hat die Meduse einen hohen, fast konischen Schirm und nur zwei Tentakel, die einander gegenüberstehen. Dazwischen zwei Tentakelstummel. Die Polypen des *Hydrarium* haben wenige dicke Tentakel und erinnern in anderer Beziehung an die Tubularien, obwohl die Anwesenheit von (allerdings nur kurzen) Stielen an den Bechern sie als *Campanularien* erweist. Die Gonophoren sind von colossaler Grösse und immer nur mit einer reifen Medusenknospe versehen. Ist die Tentakelzahl der

Meduse auf 16 gestiegen, dann bilden sich zwischen denselben eirrenförmige Anhänge und schliesslich noch keulenförmige solide Zapfen.

Laodicea (= *Cosmetira* Forb.) *cellularia* A. Ag.

Fam. *Melicertidae* Ag. (die übrigen nach Jugendform der Medusen und Beschaffenheit des Hydrarium kaum von der vorhergehenden Familie getrennt werden können).

Gonionemus A. Ag. von *Melicertum* namentlich durch die Bildung der Genitalien verschieden, die in alternirenden Vorsprüngen an der ganzen Länge der (vier) Radiärkanälen angebracht sind. *G. vertens* A. Ag. Lebt schaaarenweis.

Melicertum campanula Esch. Hat, wie die jungen *Lafoeen* Anfangs nur zwei ausgebildete Tentakel und einen sehr hohen Schirm. Wenn der zweite Satz Radiärkanäle entsteht, ist die Zahl der Tentakel bereits auf 16 gestiegen. Randkörperchen fehlen bekanntlich beständig. Die Thiere schwärmen in Menge und produciren *Planulae*, welche sich in kleine *Campanularien* mit Schleier zwischen den Grundstücken der Tentakel umbilden. *M. georgicum* A. Ag.

Staurophora laciniata Ag. gleicht Anfangs den jungen *Melicer-*ten und verwandelt erst bei beginnender Geschlechtsreife den bis dahin schmächtigen Magen in ein geschlitztes Kreuz. Erreicht einen Durchmesser von 6—8“.

Ptychogena n. gen. mit Genitalien, die in Form von scharfen, mitunter wieder gespaltenen Falten rechtwinklich von den (vier) Radiärkanälen abgehen und bis zur weiten Mundöffnung sich verfolgen lassen. Zahlreiche Tentakel, die keulenförmige Randzapfen zwischen sich nehmen. *Pt. lactea* n. sp.

2. Subord. Tubulariae Ag.

Fam. *Nemopsidae* Ag.

Nemopsis Bachei Ag. hat in der Jugend nur vier Tentakel an jedem Radialkanale. Das Hydrarium, das Mac Cready in der See auffischte und als eine schwimmende Form beschrieb, ist (wie die nahe verwandte *Acaulis* Stimps.) wahrscheinlich nur das abgerissene Kopfende einer Tubularine.

Fam. *Bougainvilliae* Ag.

Bougainvillia superciliaris Ag. knospet an einem Eudendrium und trägt bei der Ablösung vier Zwillingtentakel und ebenso viele cylindrische Fortsätze am Mundrande. Ebenso *Margelis*, deren Entwicklungsgeschichte an *Margelis carolinensis* Ag. beschrieben wurde. Das Hydrarium erreicht eine Länge von 8—10“ und wächst auf *Fucus vesiculosus*.

Eudendrium tenue n. sp. mit traubig zusammengruppirten sessilen Geschlechtsthieren.

Lizzia trägt in der Jugend einfache Tentakel, denen dann die übrigen paarweise sich hinzugesellen. Die interradialen Tentakel fehlen Anfangs. *L. grata* A. Ag.

Dysmorphosa besitzt zeitlebens (acht) einfache Tentakel. *D. fulgurans* n. sp. producirt am Magensacke Knospen, die bei ihrer Abtrennung schon die Anlagen einer dritten Generation erkennen lassen. Die interradialen Tentakel fehlen anfangs.

Fam. *Nucleiferae* Less.

Turris vesicaria A. Ag. mit vielfach gefalteten Geschlechtsdrüsen am oberen Magenende, die guirlandenartig von einem Radiärkanale zum anderen hinziehen.

Turritopsis nutricula Mc Cr. hat in der Jugend vier steife Tentakel und ein schlankes Magenrohr.

Stomotoca atra A. Ag. mit nur zwei langen Randfäden und etwa 80 kurzen Tentakeln. Die Genitalien bestehen aus einer Doppelreihe von Falten, die dem mittleren Drittel des Magensackes angehören.

Fam. *Williadae* Forb. (= *Berenicidae* Ag.)

Willia ornata Mc Cr. Die Jugendform mit vier einfachen Radiärkanälen. Randfäden, von denen zwei etwas länger sind, als die beiden andern. Die Verästelung der Radiärgefässe geht Hand in Hand mit der Vermehrung der Tentakel, indem die Radiärkanäle nach der Anlage der letztern sich etwas krümmen und von der Convexität des Bogens einen Ausläufer nach dem neuen Tentakel hin hervorwachsen lassen. Die zwischen den Radialkanälen von dem Ringgefässe emporsteigenden Röhren verlaufen in der Dicke des Schirmes und enthalten Haufen von Nesselkapseln. Aehnliche, nur kürzere rücklaufende Röhren finden sich (ohne Nesselkapseln?) auch bei der nahe verwandten *Proboscidaactyla*.

Fam. *Sarsiadae* Forb.

Coryne rosaria A. Ag., *Syndictyon reticulatum* A. Ag., mit einem Hydrarium, welches dem von *Coryne mirabilis* gleicht. Die junge Meduse, die schliesslich grösser wird, als das Polypenköpfchen, hat Tentakel, deren Nesselzellen ein Spiralband zusammensetzen, dessen Touren nach dem Ende zu stark vorspringen. Auch die Oberfläche des Schirmes ist mit Nesselkapseln bedeckt, die zu einem förmlichen Netzwerk zusammengruppirt sind. Der Mundstiel ist anfangs nur kurz, wächst aber nach der Abtrennung allmählich über den Glockenrand hinaus. Gleichzeitig verlieren auch die Tentakel das frühere Nesselband. Auch bei *Dipurema conica* A. Ag. hat der Magensack Anfangs eine nur unbedeutende Länge.

Fam. *Orthocorynidae* A. Ag. Enthält Medusen mit Nesselknöpfen an den Tentakeln (*Zanclaea* Gegenb.) und Hydroiden, die so

ausgezeichnet sind, dass man sie mit Recht von den Pennarien abtrennen darf.

Hiher *Corynitis* Mc Cr., *Gemmaria* Mc Cr. (*G. cladophora* n. sp.), *Candelabrum* Bl. (= *Myriothela* Sars).

Fam. *Pennaridae* Mc Cr.

Pennaria tiarella Mc Cr. producirt Medusen mit vier stummelförmigen Tentakeln und einem kurzen (mundlosen?) Magenstiel, die noch während des Zusammenhanges mit ihrem Hydrarium geschlechtsreif werden. In der Wand des Magenstieles entstehen 4—5 grosse Eier oder Samenballen, die nach der Reihe den ganzen Innenraum der Glocke ausfüllen und die umgebende Wand unregelmässig — meist bis zum Platzen — auftreiben.

Fam. *Tubulariadae* Johnst.

Euphysa virgulata n. sp. Entwickelt die Geschlechtsstoffe in der Magenwand und ist keineswegs ein Knospensprössling von *Hybocodon* (Agassiz), da dessen Sprösslinge mit dem Mutterthiere durchaus identisch sind. Die Glocke ist trotz der ungleichen Ausbildung der Tentakel symmetrisch.

Ectopleura ochracea A. Ag. mit vier Radialreihen von Nesselkapseln auf der Oberfläche der Glocke. (Ganz ähnliche Medusen kennt Ref. aus der Nordsee um Helgoland.)

Corymorpha pendula Ag. mit asymmetrischen Medusen. Ebenso *Hybocodon prolifer* Ag.

Parypha microcephala n. sp. *Thamnocnidia tubularioides* n. sp.

In den Seaside-studies on nat. hist. ist gleichfalls eine Anzahl der hier angezogenen Formen mit ihren Jugendzuständen und Hydroidpolyphen beschrieben und abgebildet (p. 49—76).

Durch Häckel's „Beschreibung neuer craspedoter Medusen aus dem Golfe von Nizza“ (Jenaische Zeitschr. für Med. u. Naturwiss. 1864. I. p. 325—342) werden unsere Kenntnisse von den Hydroidmedusen durch eine Anzahl nicht bloss neuer, sondern auch genau untersuchter und sorgfältig beschriebener Arten bereichert. Es sind folgende:

Fam. der Geryoniden. *Geryonia* (Subgen. n. *Carmarina hastata*) mit sieben Centripetalkanälen in jedem Interradialraum und einem langen vom Magengrunde herabhängenden Gallertzapfen, der bisweilen aus der Mundöffnung hervorragt. Jugendform, wie bei anderen Geryoniden, Eurybia-artig mit 12 starren Tentakeln (6 radialen und 6 interradiälen), die später den sechs blei-

benden Platz machen, und 6 interradialen Randbläschen. *Liriope eurybia*, von *L. exigua* Lt. = *L. ligurina* Haeck. hauptsächlich dadurch verschieden, dass die vier starren Interradialtentakel bei den geschlechtsreifen Thieren geschwunden sind.

Fam. der Octorchiden. Diese von Haeckel neu aufgestellte Familie charakterisirt sich durch die merkwürdige Vertheilung der Genitalien auf je zwei getrennte Stellen der Radialkanäle, so dass ein Genitalschlauch am Magenstiel, ein anderer weit davon entfernt an der Subumbrella liegt. *Octorchis Gegenbauri* n. gen. et n. sp. Magenstiel lang und solide wie bei den Geryoniden, mit kleinem, vierlappigen Magen; vier Radialkanäle. acht ziemlich lange Tentakel und ebenso viele Randbläschen mit 6—10 glänzenden Kugeln, je eines zwischen zwei Tentakeln. Ausserdem noch zwei Reihen pigmentirter Tentakelrudimente am Schirrande, eine äussere und eine innere, die letztere mit Nebententakeln.

Fam. der Geryonopsiden. *Tima Cari*. Zwei und dreissig Haupttentakel, zwischen denen je 4—6 Nebententakel und zwei Randbläschen.

Fam. der Aequoriden. *Mitrocoma Annae* n. gen. et n. sp. Mit flacher Magenöhle unter dem dicken Gallertmantel und einem vierlappigen niedrigen Mundsaume. Vier Radialkanäle. Schirrand äusserst zierlich mit 5—600 zarten Tentakeln gesäumt. die dreierlei Formen zeigen, indem zwischen je zwei hohlen Haupttentakeln (Gesammtzahl 80) vier feine solide Nebententakel und damit abwechselnd drei kurze und gleichfalls solide Kolbententakel ansitzen. Randkörperchen 80, je eines zwischen zwei Haupttentakeln, von sehr eigenthümlichem Bau.

Fam. der Eucopiden. *Phialidium ferrugineum*, durch rothe Färbung und grössere Zahl (24), wie Länge der Tentakel von *Ph. viridicans* Lt. verschieden.

Fam. der Thaumantiaden. *Cosmetira punctata* mit 2—400 Tentakelanhängen dreierlei Form und Ocellenflecken an wenigstens der Hälfte (64) der Haupttentakel. Mund, Magen, Canäle, Genitalien, Haupttentakel und ein Doppelstreif längs des Cirkelkanales blass rosenroth, Genitalien und Haupttentakel überdiess schwarzgesprenkelt.

Fam. der Aeginiden. *Cunina rhododactyla*. Mit 8—16 Radien, und ebenso vielen Tentakeln, die je etwa die Länge des Scheibendurchmessers haben und gegen die konische Spitze hin intensiv rosenroth gefärbt sind. Zwischen den Tentakeln (und Magensäcken) springt der Rand des sonst sehr massiven Mantels in Form eines halbkreisförmigen Lappens vor, der je 3—8 Randkörperchen trägt.

Die Randkörperchen sind zungenförmig und enthalten je einen Krystall. Sie sitzen auf einem niedrigen, mit langen steifen Borsten besetzten Kegel, der durch eine eigenthümliche sehr lange keulenförmige Spange gestützt wird.

Fam. der Oceaniden. *Tiara smaragdina* mit hohem Buckel auf der Glocke, 12 langen Randfäden, 12—28 Ocellarkolben, rothem Magen und smaragdgrünen Gefässen.

Fam. der Sarsiden. *Dipurema dolichogaster* mit einem Magenstiel, der drei Mal die Länge der Mantelhöhle hat. Magen durch eine bleibende Einschnürung in zwei Kammern getheilt, die auf ihrer Aussenwand die Geschlechtsprodukte entwickeln, so dass diese als zwei vollkommen getrennte Hohlcyliner erscheinen, von denen der untere vier Mal länger ist, als der obere. Die Basis des Magenstiels mündet in eine kuglige, halb im Mantel gelegene dritte Kammer, von der die vier Radialkanäle ausgehen. An der Basis und der Spitze der vier Radialtentakel bildet das Gastrovasculärsystem gleichfalls eine kammerartige Erweiterung.

Fam. der Tubulariden. *Euphysa mediterranea*, bis auf die Färbung (Mund, Mantelrand und drei Ocellen von Purpurfarbe) mit der Forbes'schen Art übereinstimmend. Genitalien in der Peripherie des Magensackes. *Steenstrupia cranoides*. Die Geschlechtsprodukte entwickeln sich auch hier in der Magenwand, bleiben aber auf die mittleren zwei Dritttheile beschränkt.

Fam. der Bougainvilliden. *Bougainvillia maniculata* mit vier handförmigen Tentakelbüscheln am Schirmrande, von denen jedes aus vier einfachen Fäden besteht, und vier doppelt gabelspaltigen Mundarmen.

Fam. der Cytaeiden. *Cybogaster gemmascens* n. gen. et n. sp. Von Cytaeis besonders durch einen soliden Magenstiel von meist cubischer Form unterschieden. Das eine untersuchte Exemplar war noch nicht geschlechtsreif, trug dafür aber am unteren Rande des Magenstieles vier Knospen, von denen die älteste fast so gross, wie der Magen selbst war.

Aus der Familie der Trachynemiden beobachtete Verf. auch das Gegenbaur'sche Gen. Rhopalonema, dem er (als Rh. umbilicatum) auch die von Ref. beschriebene Calyptra umbilicata zurechnet. Ref. glaubte früher (J. B. 1856. S. 241) in dieser Form den erwachsenen Zustand von Sminthea leptogaster Gegenb. wiedererkannt zu haben. Wenn die Art zu Rhopalonema gehört, dann muss der von den radialen Tentakeln hergenommene Genuscharakter (»Tentakel keulenförmig«) gestrichen werden.

Die ausführliche Darstellung und Abbildung der hier

kurz charakterisirten Arten hat sich der Verf. für eine grössere Arbeit vorbehalten, die unter dem Titel: „Beiträge zur Naturgeschichte der Hydromedusen“ erscheinen soll und in ihrer ersten Abtheilung bereits vorliegt. Dieselbe behandelt „die Familie der Rüsselquallen oder Geryoniden“ Leipzig 1865. 194 S. in gross Octav mit 6 Kupfertafeln und in den Text gedruckten Holzschnitten — bes. Abdruck aus der Jenaer Zeitschrift für Medicin und Naturkunde). Nach einer historischen Einleitung (S. 3—8) giebt Verf. hier zunächst eine Erörterung über die Organisation (S. 8—21) der Geryoniden und eine systematische Uebersicht über die bisher beschriebenen Arten (S. 21—33), worauf er dann die Anatomie und Metamorphose zunächst von *Liriope* s. *Glossocodon eurybia* (S. 33—74) so wie von *Geryonia* s. *Cararina hastata* (S. 74—105) folgen lässt.

Die Untersuchungen, die diesen Darstellungen zu Grunde liegen, sind von unserem Verf. theils am Meeresstrande, theils nach der Rückkehr von dort an wohlconservirten Exemplaren zu Hause angestellt worden. Unter den letztern fand sich eine Anzahl von Individuen (7 von 23), die in ihrem Magen eine lange Aehre knospender Medusen einschlossen. Schon während des Aufenthaltes in Villa franca war dem Verf. diese Aehre an einzelnen Exemplaren aufgefallen, aber unbekannt mit der Thatsache, dass Krohn bei den Geryoniden eine Knospung im Magengrunde beobachtet hatte (J. B. 1861. S. 234), und getäuscht durch die lose Beschaffenheit der Aehre, glaubte derselbe damals, dass es sich hier um ein zufällig verschlucktes Gebilde von unbekannter Herkunft handele. Und diese Vermuthung musste um so näher liegen, als die Knospen der Aehre acht Strahlen aufzuweisen hatten und nicht sechs, wie es bei einer Abstammung von den Geryonien doch zu vermuthen gewesen wäre. (Aus gleichem Grunde hat auch Fr. Müller offenbar das von ihm schon früher beobachtete Vorkommen einer derartigen Knopenähre in dem Magen einer amerikanischen Geryonide ebenso gedeutet. Vergl. J. B.

1861. a. a. O.). Die zu Hause fortgesetzten Untersuchungen belehrten nun aber unseren Verf. von der überraschenden Thatsache, dass der Stiel der Knospenähre im Grunde des Magens festsass und überhaupt nichts anderes war, als eine dolchförmige Verlängerung des bei *Carmarina* (und *Glossocodon*) frei in die Magenöhle hineinragenden und früher als eine Art Zunge gedeuteten Magenzapfens. Die knospenden Medusen ergaben sich unter solchen Umständen als die Brut der *Geryoniden*. Aber Bau und Form dieser Brut war von den Mutterthieren auffallend verschieden und an den grösseren Knospen (1 Mm. im Durchmesser) — bisweilen wurden gegen 100 Knospen in den verschiedensten Entwicklungszuständen an dem Magenstiele, der dann weit nach Aussen hervorragte, aufgefunden — schon so weit differenzirt, dass man darin mit Bestimmtheit eine *Cunina* erkennen konnte, eine Meduse also, die einer den *Geryoniden* bisher in unserem Systeme sehr fernstehenden Familie (den *Aeginiden*, die von Einigen sogar den höheren sog. *Akalephen* zugerechnet werden) zugehört. Eine genauere Untersuchung liess sogar über die *Species* keinen Zweifel. Es war dieselbe Art, die Verf. in der oben erwähnten Uebersicht der *Nizzaer* Medusen als *C. rhododactyla* beschrieben und beständig in der Gesellschaft von *Carmarina hastata* gefischt hatte. Die kleinsten Exemplare dieser *Cunina*, die Verf. beobachtet hatte, massen allerdings bereits 3 Mm., waren also ungefähr 3 Mal so gross, wie die grössesten Knospensprösslinge, allein ihre Uebereinstimmung mit denselben war trotzdem eine so vollständige, dass die Identität als bewiesen angesehen werden darf. Da beide Thiere, die knospende *Geryonide* ebenso gut, wie die *Cunina* geschlechtsreif sind, so kann die genetische Beziehung zwischen beiden nicht nach den Gesetzen des Generationswechsels gedeutet werden. Wir haben hier vielmehr ein neues Beispiel desselben geschlechtlichen Dimorphismus, den wir oben bei *Asc. nigrovenosa* geschildert und als Beispiel einer „Heterogonie“ gedeutet haben. In sofern findet sich allerdings ein

Unterschied, als die zweite Generation bei *Asc. nigrovenosa* in Folge eines geschlechtlichen Zeugungsaktes entsteht, während sie bei unseren Medusen durch Knospung ihren Ursprung nimmt. Da neben dieser Knospung auch noch eine geschlechtliche Fortpflanzung existirt, deren Endziel bis jetzt noch unbekannt ist, der Entwicklungscyclus der Geryonien also complicirter erscheint, als der von *Asc. nigrovenosa*, so mag man denselben mit unserem Verf. einstweilen immerhin als eine besondere Form betrachten und Alloecogenesis heissen. Es versteht sich übrigens von selbst, dass Hæckel diese Vorgänge der Knospenbildung, über die er schon früher, bald nach der Entdeckung, (in den Monatsheften der K. Akad. zu Berlin 1865. S. 85—94 — übersetzt in den Ann. nat. hist. Vol. XV. p. 437 ff. —) eine vorläufige Mittheilung veröffentlicht hatte, in der hier vorliegenden Monographie ausführlich (S. 115—125) behandelt. Der Darstellung derselben folgt dann die Anatomie von *Cunina rhododactyla* (S. 125—138) und eine Erörterung über die Verwandtschaft und den Generationswechsel zwischen den Geryoniden und Aeginiden (S. 139—160). Zum Schlusse findet auch noch der histologische Bau der Geryoniden (S. 160—183) gebührende Beachtung. Die Abbildungen sind meisterhaft gezeichnet und ausgeführt, wie denn überhaupt die ganze Arbeit eine der ausgezeichnetsten und wichtigsten ist, die unsere Litteratur über Coelenteraten aufzuweisen hat. Der Reichthum an neuen That-sachen, den die Arbeit enthält, ist so gross, dass der nachfolgende Bericht keinen Anspruch darauf machen kann, denselben zu erschöpfen.

Die Hauptcharaktere der Geryoniden findet Verf. in der Anwesenheit eines cylindrischen oder konischen soliden Magenstieles, der von (4 oder 6) getrennten Radiärkanälen durchzogen wird, und in der Bildung der Genitalien, die blattartige Erweiterungen dieser Kanäle darstellen und niemals in die Schirnhöhle hinein vorspringen. Randbläschen 8 oder 12. Ausser den hohlen Radialtentakeln oft noch kurze und starre Interradialanhänge.

Die Larve soll ausserdem noch bisweilen eine dritte Zone provisorischer Radialtentakel besitzen. Bei der Aufstellung der Gattungen berücksichtigt Verf. neben der Zahl der Radien vorzugsweise die Anwesenheit, resp. den Mangel des Zungenkegels und die Tentakelzahl, zwei Momente, deren systematischer Werth vielleicht nicht über allen Zweifel erhaben ist, da die letztere — nach den eigenen Beobachtungen des Verf.'s — mancherlei individuelle Schwankungen zeigt, und der Zungenkegel nach beendigter Knospung möglicher Weise zu Grunde geht. Unter solchen Umständen dürfte das Geryonidensystem unseres Verf.'s im Laufe der Zeit vielleicht noch einmal wesentliche Veränderungen erleiden. Die Arten mit vier Centripetalkanälen (Subfam. Liriopida) bilden die Gen. *Xanthea* Less. (acht Tentakel, kein Zungenkegel), *Liriope* Less. (vier Tentakel, kein Zungenkegel), *Glossoconus* n. gen. (acht Tentakel mit Zungenkegel) und *Glossocodon* n. gen. (vier Tentakel mit Zungenkegel), während die sechsstrahligen Arten in dem Gen. *Leuckartia* Ag. (keine Centripetalkanäle am Ringgefässe, kein Zungenkegel), *Geryonia* Pér. (mit vielen Centripetalkanälen, aber ohne Zungenkegel) und *Carmarina* n. gen. (mit vielen Centripetalkanälen und Zungenkegel) zusammengestellt werden. Das Gen. *Xanthea* enthält 5 Arten (mit *X. ligurina* = *Geryonia exigua* Lt.), *Liriope* 4, *Glossoconus* 2 und *Glossocodon* 1 (*Liriope eurybia* Häck.). Ebenso kommen auf *Leuckartia* zwei Species (*L. brevicirrata* = *Medusa proboscidalis* Forsk. und *L. longicirrata* = *Ger. proboscidalis* Lt.), auf *Geryonia* 3 (*G. umbella* = *Ger. proboscidalis* Gegenb., *G. fungiformis* = *G. hexaphylla* Pér., *G. conoides* = *G. hexaphylla* Brdt.) und auf *Carmarina* n. gen. 1 (*C. hastata* Häck.). Der Lippenrand der Geryoniden trägt einen dicken Wulst von Nesselzellen. Seine Form ist ausserordentlich variabel, je nach den wechselnden Contractionszuständen, meist aber 4- oder 6-eckig, je nach der Zahl der Radien. Von den Ecken nach dem Magengrunde ziehen schmale, in der Mitte bisweilen rinnenförmig ausgehöhlte Bänder, die von

grossen einzelligen Drüsen gebildet werden und vielleicht als Magendrüsen aufzufassen sind. Die Radialkanäle verlaufen mit den sie trennenden Längsmuskelbändern an dem Magenstiel eben so oberflächlich, wie an dem Schirm, wo sie bekanntlich nur von der sog. Subumbrella bedeckt sind. Die Geschlechtsprodukte entwickeln sich bei beiden Geschlechtern aus dem subumbralen Epithel, welches die untere, der Schirmhöhle zugekehrte Wand der blattförmig flachen Ausstülpung der Radialkanäle bekleidet. Die Eier drängen mit zunehmender Grösse die Muskelfasern der aufliegenden Subumbrella auseinander. Sie springen immer weiter nach Aussen vor und werden durch Platzen des Ueberzugs frei, ohne in das Vascularsystem überzutreten (so auch bei anderen Craspedoten, *Mitrocoma* u. s. w.). Der Rand des Schirmes enthält ausser dem Ringgefässe und dem Nervensysteme, das bei den Geryoniden unzweifelhaft vorhanden ist, in seinem untersten Theile einen Knorpelring, von dem bei *Cararina* mehrere kurze hakenförmig gebogene Fortsätze abgehen, die in der Aussenfläche des Gallertmantels in radialer Richtung emporsteigen (Mantelspangen). Auch die Larvententakel enthalten einen von dünner Muskellage überzogenen Knorpelstab. Das Nervensystem, das sich während des Lebens nur schwer erkennen lässt, verläuft zwischen Ringgefäss und Knorpelring und schwillt an der Basis der einzelnen Randkörperchen zu einem Ganglion an, das einen deutlichen Zellenbau hat. Die radialen Ganglien sind grösser, als die interradialen und entsenden vier Nerven, ein Sinnesnerv zu den Randkörperchen, zwei Tentakelnerven (einen für den radialen Haupttentakel, einen zweiten für den radialen Nebententakel) und einen vierten, der an den Radialgefässen emporsteigt und bis zum Magen sich verfolgen lässt. Von den interradialen Ganglien gehen nur zwei Nerven ab, ein Sinnesnerv und ein Tentakelnerv (Spangennerv). Die Randkörperchen, die bei den Geryoniden in die Mantelgallerte des unteren Schirmrandes eingeschlossen sind, enthalten an der Basis, wo sie dem Ganglion des Ner-

venringes aufsitzen, eine polsterförmige Anhäufung von Ganglienzellen (Basalganglion), von der jederseits ein Nervenstrang (Sinnesnerv) ausgeht, der bügelförmig an der Innenwand des Bläschens emporsteigt, um sich am vorderen Segmente desselben mit dem der anderen Seite zu einem zweiten innern Nervenknoten (Sinnesganglion) zu vereinigen, der eine zellengefüllte kuglige Kapsel darstellt und die in der Jugend gewöhnlich aus mehreren kleinen Körpern bestehende Concretion in sich einschliesst. Die functionelle Bedeutung dieser Randkörperchen dürfte schwer festzustellen sein, doch ist Verf. am meisten geneigt, darin ein „gemischtes Sinnesorgan“ zu sehen, das in gleicher Weise zur Perception des Lichtes wie der Schallwellen bestimmt sei. Velum, Subumbrella und Larvententakel sind mit quergestreiften Muskelfasern ausgestattet, während die radialen Haupttentakel bloss glatte Muskelzellen aufzuweisen haben. Dafür ist aber auch die Bewegung der letztern von einem andern, mehr wurmartigen Charakter. Die Entwicklung der sechsstrahligen Geryonien geschieht durch eine ganz ähnliche Metamorphose, wie sie durch Ref. und Fr. Müller für die vierstrahligen schon seit längerer Zeit bekannt geworden ist. Die jüngsten Larven sind kuglig und am Rande der kleinen und flachen Schirmhöhle, die Verf. niemals geschlossen sah, mit (4 oder 6) starren Tentakeln, den radialen Nebententakeln, versehen, zu denen sich nach einiger Zeit noch ebenso viele Interradialtentakel hinzugesellen. Sind diese letztern, die rasch wachsen, etwa 3—4 Mal so lang geworden als die erstern, dann zeigt sich die erste Anlage des Gastrovascularsystems und zwar dadurch, dass das bis dahin aus vollkommen gleichartig aussehenden Zellen zusammengesetzte Epithel des Entoderma, welches die Schirmhöhle auskleidet und das Velum überzieht, durch Differenzirung einen breiten Randstreif mit 4 oder 6 radiären Ausläufern hervorbildet. Wo die Radialstreifen sich kreuzen, in der Mitte der Schirmhöhlenwölbung, wird bald darauf eine kleine Mundöffnung sichtbar, welche unmittelbar in die sich aushöhlenden Ka-

nähe hineinführt. Der Magen entwickelt sich erst später, wenn bereits die interradialen Randkörperchen mit ihrem (anfangs den ganzen Innenraum ausfüllenden) Sinnesganglion angelegt sind. Er entwickelt sich durch röhrenförmige Verlängerung des wulstig verdickten Mundsaumes, also im Grunde der Schirmhöhle, die von jetzt an immer weiter wird, und nimmt erst nach dem bei Glossocodon paarweise stattfindenden) Auftreten der radialen Haupttentakel und der Bildung der radialen Sinnesbläschen durch Auswachsen des Magenstieles allmählich die spätere Form an. Mit dem Magenstiele entsteht auch bereits der Zungenkegel (der übrigens bei Glossocodon beständig ohne Knospen beobachtet wurde).

Die erste Anlage dieser Knospen zeigt sich als eine kleine kreisrunde Scheibe von ungefähr $\frac{1}{20}$ Mm., welche nichts Anderes als eine locale Wucherung des Zungenepithels ist. Während dieselbe anfänglich aus ganz gleichartigen Zellen besteht, tritt alsbald eine Differenzirung derselben in zwei verschiedene Blätterschichten ein, eine äussere hellere, welche der Zungenoberfläche dicht anliegt (Ectoderm), und eine innere dunklere (Entoderm), welche zunächst nur als ein sehr kleines rundes Scheibchen in der Mitte der erstern sichtbar ist. Anfangs solide, bildet die letztere sehr bald durch centrale Einstülpung eine Höhlung. Es ist die erste Anlage des Gastrovascularapparates, der durch röhrlige Verlängerung der Lippenränder zunächst eine Flaschenform annimmt, dann aber später, wenn das hintere kolbenförmige Ende der Knospe scheibenartig auswächst, auch die taschenförmigen Radialkanäle aus sich herausbildet. Das Entoderm, welches dieses Höhlensystem in sich einschliesst, verwandelt sich dabei in das Epithel des Gastrovascularapparates, während das Ectoderm alle übrigen Körpertheile und Gewebe hervorbildet. Die Gallertsubstanz wird zwischen beiden Blättern abgelagert, zuerst in der Peripherie des auswachsenden Schirmes. Sie wird immer massenhafter, je mehr der Schirm sich ausbildet und die Meduse sich unter gleichzeitiger Verkürzung des Magenrohres durch

Entwicklung von Velum, Tentakeln und Sinnesorganen in eine *Cunina* verwandelt. Die letztern werden anfangs wie die Radialkanäle in 8-facher Anzahl angelegt. Erst nach der Abtrennung tritt eine Vermehrung der Radien ein (bis 16) und eine beträchtliche Zunahme der Randkörperchen. Ausser den Radiärkanälen (den sog. Magentaschen) besitzt *Cunina rhododactyla* übrigens auch ein deutliches Ringgefäss, das früher übersehen wurde. Die Geschlechtsprodukte entwickeln sich bei beiden Geschlechtern in der unteren Wand des Magens, aber immer nur an den Intervallen zwischen je zwei Radiärkanälen und an dem Aussenrande dieser letztern selbst. Die Lage der Genitalprodukte und die taschenförmige Bildung der Radiärkanäle erinnert an die Verhältnisse in den gleichfalls taschenartigen Genitalerweiterungen der *Geryoniden*. Auch sonst finden sich zwischen den *Cuninen* und *Geryoniden* noch mancherlei anatomische Berührungspunkte, so dass auch von diesem Gesichtspunkte aus die frühere systematische Stellung der beiden Familien kaum gerechtfertigt erscheint. So findet sich bei *Cunina* namentlich dasselbe Knospelscelet im Mantelsaume, nur schwächer entwickelt, aber trotzdem mit denselben centripetalen Spangen, wie bei *Geryonia*. Ebenso stimmen auch die Tentakel durch ihren Bau mit den Larvententakeln der *Geryoniden*. Der Nervenring ist an der gleichen Stelle angebracht, nur schwächer entwickelt, und mit so vielen Ganglienknoten versehen, als Sinnesorgane vorhanden sind. Der Epithelialüberzug der Ganglien besteht aus kleinen kernhaltigen Zellen, die je ein langes und feines starres Borstenhaar (Tastborste?) tragen, das neben den Randkörperchen hervorragt. Dass die Bildung der letztern mancherlei auffallende Besonderheiten zeigt, ist schon oben gelegentlich erwähnt worden. Aber die Verschiedenheiten reichen nicht aus, die Verwandtschaft mit den *Geryoniden* — die besonders bei einer Vergleichung mit den Larvenformen hervortritt — zu verwischen, so dass Verf. allen Grund hat, dieselben mit den *Aeginiden* fortan in eine gemeinschaftliche Fa-

milie, die wegen der flachen Form der Genitalblätter die Familie der Phylloorchiden genannt wird, zu vereinigen. Die in dem zellenlosen Gallertgewebe der Craspedoten vorkommenden gabelspaltigen Fasern glaubt Verf. als Protoplasmastränge in Anspruch nehmen zu können, welche ursprünglich die Zellen der — vor Ausscheidung der Gallertmasse — nahe an einander liegenden Epithelschichten der obern und untern Schirmfläche verbanden und auch später noch zwischen denselben sich ausspannen. Die Epithelzellen der äusseren Manteloberfläche sind übrigens nach unserem Verf. ohne membranöse Umhüllung und von Protoplasmasträngen durchzogen, die von den Kernen ausgehen und von einer Zelle direkt in die andere übertreten. Auch die Zellen des Ringknorpels erscheinen als membranlose Urzellen, die in eine homogene Zwischensubstanz eingelagert sind, während das Knorpelskelet der Tentakel aus gewöhnlichen Zellen von ansehnlicher Grösse besteht, die nur wenig Intercellularsubstanz zwischen sich nehmen und ein Protoplasma enthalten, das von zahlreichen mit heller Flüssigkeit gefüllten Vacuolen durchsetzt ist. Das Bild dieser Zellen erinnert oftmals so vollständig an die von Protoplasmasträngen durchzogenen Pflanzenzellen, dass man wohl vermuthen darf, es möchten diese Stränge auch in den Knorpelzellen während des Lebens in einer beständigen Bewegung begriffen sein.

Wie Häckel, so beobachtete auch Noschin (Bulet. Acad. imp. des sc. St. Petersb. T. VIII. p. 215 mit Abbild.) die Sprossung einer *Cunina* an dem Zungenkegel von *Geryonia hastata*. Da die Beobachtungen ganz unabhängig von Häckel — und schon vor demselben — angestellt sind, glaubt der Verf. seine *Cunina* in der *C. discoidalis* Keferst. et Ehl. wiederzufinden. Die Darstellung des Verf. ist übrigens ziemlich aphoristisch und lautet auch in sofern etwas abweichend, als der Zungenkegel oft mehrere Knospenähren — die Abbildung zeigt ein Exemplar mit dreien — tragen soll. Eine geschlechtliche Vermehrung wurde an den knospenden *Geryonien*

niemals beobachtet (obwohl die Abbildung stark entwickelte Geschlechtsorgane erkennen lässt), wesshalb Verf. denn auch kein Bedenken trägt, den hier verliegenden Fortpflanzungsmodus als einen einfachen Generationswechsel zu deuten.

Allman sucht (Ann. and Mag. nat. hist. 1865. T. XV. p. 468—474) die interessante Entdeckung von Häckel dadurch mit den gewöhnlichen Vorgängen der Entwicklungsgeschichte bei den Hydroiden in Einklang zu bringen, dass er die Geschlechtsorgane sowohl von *Geryonia*, wie auch von *Cunina* als selbstständige individuelle Bildungen (gonosacs, sessile Geschlechtsthiere), betrachtet und die genetischen Beziehungen der beiden Medusen unter dem Gesichtspunkte des gewöhnlichen Polymorphismus auffasst. Allerdings sollte man dann nach Analogie der Hydroidpolypen nur eine einzige Generation von Geschlechtsthieren erwarten, also entweder nur bei *Geryonia* oder bei *Cunina* Geschlechtsorgane vermuthen, allein Verf. erinnert daran, dass es auch bei den Hydroidpolypen einzelne Fälle gebe, wie z. B. (nach Wright) bei *Hydractinia echinata*, wo die Geschlechtsthiere (gonosacs) sowohl an eigenen Ammen (Gonoblastidien), wie auch gelegentlich direkt an dem Stamm der Ernährungspolypen (trophosome) hervorsprossen. Dazu kommen die zahlreichen Fälle von Sprossung bei geschlechtlich entwickelten Medusen, die hier gleichfalls angezogen werden können und nur insofern verschieden sind, als die — ebenfalls geschlechtlich entwickelten — Sprösslinge hier gewöhnlich dieselbe Bildung besitzen, wie ihre Eltern.

Claus wiederholt seine Behauptung, dass der sog. Nervenring der Medusen mit dem Nervensystem Nichts gemein habe, und sucht durch eine detaillirte Darstellung desselben den Nachweis zu liefern, dass es sich dabei nur um eine Epithelialbildung handle. Die *Eucope* (*E. variabilis* Cl.), die Verf. bei seinen Untersuchungen zu Grunde legte, bot ihm zugleich Gelegenheit die Vorgänge der Tentakelbildung zu studiren. Dabei macht Verf. auf

ein Paar Zellenwülste aufmerksam, die an den Abgangsstellen der Tentakelröhren in die hier constant vorkommende Erweiterung des Ringgefäßes hineinspringen. Ref. kennt diese Bildungen an derselben *Eucope*, die Claus untersuchte, und kann die Bemerkung hinzufügen, dass sie nicht bloss, wie Verf. zu glauben scheint, bei der Entwicklung der Tentakel eine Rolle spielen, sondern auch später noch von Bedeutung sind, indem sie (in einer ganz ähnlichen Weise, wie Kupfer von den sog. Klappen aus dem Rückengefässe der Clepsinen nachgewiesen hat, vgl. Bd. XXXI S. 248) die Körnchenzellen liefern, die als Blutkörperchen in dem Gastrovascularapparate der Medusen umhertreiben. Uebrigens zeichnet sich die *Eucope variabilis* nach unserem Verf. vor den verwandten Formen dadurch aus, dass sie im geschlechtsreifen Zustande noch beträchtlich (von 3—9 Mm. Durchmesser) wächst und auch ihre Tentakel und Randkörperchen (von 16 auf 24 u. 28) vermehrt. Als neu für die Fauna von Helgoland, wo die *Eu. variabilis* zur Beobachtung kam, wird noch *Eu. polystyla* Gegenb. und *Oceania pileata* Forsk. aufgeführt. Zeitschrift für wissensch. Zool. 1864. Bd. XIV. S. 388 ff. mit Abbild.

Bei einer den Craspedoten zugehörenden kleinen Qualle von Manila beobachtete S e m p e r (a. a. O. S. 422) in jedem Randkörperchen ein wirkliches mit Linse und Pigment versehenes Auge vor der — zahlreiche Concremente in sich einschliessenden — Blase.

Diese Coexistenz von Randbläschen und Augen spricht wohl kaum zu Gunsten der jetzt auch von F. r. M ü l l e r vertretenen Ansicht, dass die erstern selbst als Augen fungiren: (Ueber die Randbläschen der Hydroidquallen, Archiv für mikr. Anat. Bd. I. S. 143—147 mit Abbild.) Verf. stützt seine Deutung auf den Bau der Randbläschen, in denen er das den sog. Otolithen tragende Körperchen (Zelle nach Ref., Hörhaare nach Hensen) als einen soliden Apparat erkannt hat, den er dem Nervensystem zurechnet und als eine Retina in Anspruch nimmt. Die Beobachtungen des Verf's. stützen sich auf Untersuchung

einer bis jetzt noch unbeschriebenen Qualle (*Aglauropsis Agassizii*), die sich durch ihre Gestalt, die Bildung des Magens und der Geschlechtsorgane an *Agaura hemistoma* anschliesst, sich aber durch Vierzahl der Geschlechtsorgane und der Strahlgefässe, so wie durch die grosse Zahl der Randbläschen davon unterscheidet. Der Innenraum der Randbläschen ist weit, wie bei *Eucopa*, während andere Arten (z. B. *Cunina*) schmale Randkörperchen besitzen, deren Innenraum von der Müller'schen Retina und der Linse fast völlig ausgefüllt wird.

Wie schon oben bemerkt ist, nimmt auch Häckel diesen Körper als einen nervösen Apparat in Anspruch. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf die früheren Mittheilungen und erwähnen nur noch so viel, dass Verf. eine vorläufige Mittheilung über seine Untersuchungen schon in den Verhandl. der Schweizer naturforsch. Gesellschaft zu Zürich (1864. S. 526) publicirt hat. Die Frage nach den Randkörperchen und dem Nervensysteme der Medusen dürfte dadurch so ziemlich zum Abschluss gekommen sein.

Den Mittheilungen Kölliker's (Bericht u. s. w., a. a. O.) entnehmen wir die Notiz, dass *Willsia* keine Gehörbläschen, sondern Ocellen besitzt und in der Jugend ($1\frac{1}{2}''$) nur sechs Radiärkanäle mit sechs ausgebildeten Fangfäden hat. Bei *Euphysa aurata* liegen die Geschlechtsorgane als eine zusammenhängende Lage in der ganzen Länge der Magenwand, wie bei *Steenstrupia rubra*, nur dass hier die Enden des Magens frei bleiben. *Lizzia blondina* wurde in sehr verschiedenen Formen beobachtet, die keinen Zweifel liessen, dass die ausgebildeten Thiere mit einfachen, der Zahl nach freilich sehr schwankenden (?) Tentakelfäden versehen sind und keine Tentakelbüschel tragen, wie die Jugendformen. Claparède, der vielleicht dieselbe Form beobachtete und daran eine Entwicklung der Eier direkt zu kleinen Medusen beschrieb (J. B. 1860. S. 310), hat nach der Vermuthung des Verf.'s junge noch nicht abgelöste Knospen für Eier gehalten. Bei einer wahrscheinlich zu *Stomobrachium* Brdt. gehörenden

Aequoride mit 97—100 langen Tentakeln zählte Verf. an Exemplaren von 6—8''' acht bis fünfzehn Radialkanäle, von denen aber nie mehr als 7, bei kleinen Exemplaren nur 5, das Ringgefäß erreichten. Die Kanäle zeigten bereits sämtlich eine Geschlechtsanlage, doch war diese nur bei denjenigen, welche den Ringkanal erreichten, so ausgebildet, dass man sie mit unbewaffnetem Auge sehen konnte. (Nach den Beobachtungen von A. Agassiz ist wohl anzunehmen, dass sämtliche Radialkanäle mit der Zeit das Ringgefäß erreichen.)

De Filippi handelt über den Bau und die Fortpflanzung von *Eleutheria*, die er am liebsten als Repräsentanten einer eigenen kleinen Medusenfamilie (*Medusae repentis*) ansehen möchte. Die Thiere, die derselbe in zahllosen Exemplaren aus einem Aquarium auffischte, stimmten mit der Beschreibung von Hincks und Krohn, während die von Claparède (in der Zahl der Radien) und von Quatrefages (in der Bildung der Arme) abweichen und vielleicht verschiedene Arten zum Gegenstande haben. In der ersten Woche trug ein jedes Exemplar *Gemmulae*, je eine in den Interradien, und meist von verschiedener Entwicklung. Die Knospung geht von dem Ringgefäße aus, das sich mit der anliegenden Leibesmasse zu einem knopfförmigen Vorsprunge entwickelt, welcher sich abplattet und dann durch Bildung der Tentakel und des Mundstieles zu einer neuen *Eleutheria* wird. Später bildet sich an der Stelle der Knospe eine Anzahl von Eiern, die noch an ihrer Brutstelle zur kleinen *Planulae* werden, ohne — dem Anscheine nach — der Befruchtung zu bedürfen. (Verf. konnte überhaupt keine männliche *Eleutheria* auffinden.) Die Eier sind ohne Dotterhaut und entwickeln sich — nicht zwischen Entoderm und Ectoderm, sondern — nach aussen von dem Epithelium des Gastrovascularapparates in der Gallertsubstanz des Schirmes. (*Sopra due idrozoil. c. p. 1—11. Tab. I.*)

Krohn wird durch neuere Untersuchungen „über *Tetraplatia volitans*“ (*Archiv für Naturgeschichte* 1865. I.

S. 337—341. Taf. XIV) in der schon früher ausgesprochenen Vermuthung bestärkt, dass dieses merkwürdige Thier die Larve einer Qualle darstelle. (Vergl. J. B. 1853. S. 421.)

Der vierkantige Leib, der bis 8" lang wird, hat an dem einen Ende eine Mundöffnung, die in einen weiten Hohlraum führt, und trägt ungefähr in der Mitte seiner Höhe an jeder Fläche ein flügelartiges Segel, das durch seine klappenden Bewegungen den Körper schwimmend fortreibt. Da diese Segel an ihrem Rande je zwei Otolithen enthalten, so liegt die Vermuthung nahe, dass dieselben als Theilstücke der späteren Scheibe zu betrachten sind, die dann freilich in ungewöhnlicher Weise ihren Ursprung nehmen würde. Die ausgebildete Qualle gehört vielleicht zu der Gruppe der Aeginiden (Ref.).

Hinck's' Abhandlung über die Entwicklungs- geschichte der Zoophyten (Quarterly Journ. science 1865. p. 401—418 mit 2 Taf.) behandelt die Fortpflanzungsverhältnisse der Hydroidpolypen, ist aber Ref. bis jetzt noch nicht zu Gesicht gekommen.

Ebenso wenig Hinck's, on the medusoid of a tubularian zoophyte and its return to a fixed condition after the liberation of the ova. Rep. 34. brit. Assoc. Bath 1864. Transact. p. 99.

Unter dem Titel: „Tubularia not parthenogenous“ (Amer. Journ. Sc. and Arts 1864. Vol. 37. p. 61—65) schildert Clark den histologischen Bau von Tubularia und die Vorgänge der Medusoidenknospung mitsammt der Eibildung, die schon ausserordentlich frühe, noch vor Entwicklung der Radialgefässe, anhebt. Die Veränderungen der Gewebsschichten, die dabei stattfinden, sind zu complicirt, als dass wir die Darstellung des Verf.'s hier im Detail wiedergeben könnten, wir beschränken uns deshalb auf die Bemerkung, dass Verf. auch die Muskelschicht, die nach seinen Untersuchungen bei zahlreichen (allen?) Hydroiden zwischen Ectoderm und Entoderm hinzieht, von vorn herein an der Bildung der Genitalknospen participiren lässt. Wenn der Verf. schliesslich zu dem Resultate kommt, dass sich die Geschlechtsknospen sämtlicher Hydroiden nach demselben Typus ent-

wickeln, so ist das eine neue Bestätigung für eine Annahme, die in Deutschland und England nur noch wenige Widersacher finden möchte. Auch die Rückführung der Gallertsubstanz auf eine Ausscheidung zwischen den beiden Zellenlagen der Knospen ist nicht so neu, als es nach der Darstellung des Verf. erscheinen könnte.

An den von *Syncoryne pulchella* n. sp. aufgeammten kleinen Medusen beobachtete Allman (Ann. and Mag. nat. hist. 1865. Vol. XV. p. 465—468) einige Tage nach der Ablösung in dem Aquarium eine eigenthümliche, mit Recht wohl als abnorm gedeutete und auf die Mangelhaftigkeit der Ernährung zurückgeführte Metamorphose. Er sah, dass die Thiere ihren Schirm umklappten und dann allmählich immer mehr resorbirten, so dass schliesslich kaum mehr, als der polypenartige Mundstiel übrig blieb. (Aehnliche regressive Metamorphosen haben offenbar zu der früher öfters ausgesprochenen Behauptung Veranlassung gegeben, dass die Hydroidmedusen, statt geschlechtsreif zu werden, sich wieder in Polypen verwandelten.) Auch eine Doppelmissbildung kam Verf. bei diesen Medusen zur Beobachtung.

Tubiclava cornucopiae und *Eudendrium annulatum*, zwei neue Hydroidpolypen der britischen Küste mit sessilen Geschlechtsthieren. Norman, Annals and Mag. nat. hist. 1864. T. XIII. p. 82, 83 mit Abbild.

Bei einer späteren Gelegenheit (Ibid. 1865. T. XV. p. 261) macht Norman die erstgenannte Art zum Typus eines eigenen Genus *Merona* mit folgender Diagnose: Coenosark 'consisting of erect or semierect simple tubes, which arise at intervals from a creeping, filiform hydrorhiza, the whole invested by a chitinous periderm. Polypites issuing from the distal extremity of the tubes, claviform, with scattered filiform tentacula. Gonophores consisting of moolbery-like masses of sporosacs, supported on short gonoblastidia, which arise from short tubular openings of the hydrorhiza.

Der von de Filippi (sopra due idrozoi l. c. p. 11—13. Tab. II) beschriebene neue Corynoidpolyp wird *Halibotrys* (n. gen.) *fucicola* benannt und folgendermaassen charakterisirt: Polyparium tubulosum, erectum,

filiforme, ramulis parum numerosis obsessum et distantibus. Polypi claviformes ramularum extremitati coniuncti; tentacula capitata, numerosa, distantia. Gonophora simplicia, haud medusiformia, capitulis affixa. Zwischen Ectoderm und Entoderm unterscheidet man eine deutliche Muskellage. Stamm und Zweige sind von einer dünnen Hornscheide überkleidet.

Nach Kölliker (Actes Soc. helvét. sc. nat. Genève 1865. p. 91) sind auch die Arme von *Hydra vulgaris* mit Muskelfasern ausgestattet, doch sollen dieselben mit den Epidermoidalzellen in Zusammenhang stehen und als fadenartige Ausläufer derselben zu betrachten sein.

Allman beschreibt den Bau und die Anordnung der bei *Plumularia cristata* (*Aglaophenia pluma*) und *Antennularia antennina* zwischen den Polypenzellen vorkommenden und zum Theil damit eng verbundenen Nesselknöpfe, und urgirt die merkwürdige Thatsache, dass das Parenchym dieser Gelilde trotz seines continuirlichen Zusammenhangs mit dem Ectoderm des Polypen eine homogene Substanz sei, welche dem Parenchym des Amöbenkörpers gleiche und, wie dieses, die Fähigkeit habe, sich pseudopodienartig aus der umhüllenden Chitinwand hervorstrecken. Bei *Aglaophenia* existirt eine Communication zwischen dem unteren (unpaaren) Nesselknopf und der dicht anliegenden Polypenzelle, durch welche das Pseudopodium direkt in die letztere übertreten kann. On the occurrence of amoebiform protoplasm and the emission of pseudopodia among the hydroids, *Annals and Mag. nat. history* 1864. T. XIII. p. 203—206. Pl. XIV.

Kirchpauer giebt eine Uebersicht über die bis jetzt bekannten Arten des Gen. *Dynamena* Lamour. und vermehrt den Catalog derselben mit acht neuen Arten. „Neue Sertulariaden nebst allgemeinen Bemerkungen über die Gattung *Dynamena*“ (Verhandl. der K. L.-C. Akad. Bd. XXXI. Dresden 1864. 16 Seit. in gross Quart mit 1 Tafel).

Den generischen Charakter der Gattung *Dynamena*, zugleich den Hauptunterschied von den verwandten Formen, sieht Verf. in

der Wachstumsweise des Polypenstammes, die darin besteht, dass der nach oben zu breiter gewordene Apex durch eine am unteren Ende gegabelte Spalte in drei Lappen getheilt wird, von denen die zwei seitlichen durch Grösse sich auszeichnen und zu Polypoiden werden, während der mittlere die Fortsetzung des Stammes darstellt. Bei *Sertularia* entstehen durch Spaltung des Apex immer nur zwei Lappen, von denen dann abwechselnd bald der rechte, bald der linke einen neuen Polypoiden bildet, während bei *Plumularia*, bei der gleichfalls immer nur zwei Lappen entstehen, die Polypen sich in ganzer Länge an derselben Seite entwickeln. Die (30) Arten des Gen. *Dynamena* werden je nach der Bildung des Polypenbecherrandes in sieben verschiedene Gruppen vertheilt und durch folgende neue Formen bereichert: *Dyn. lucernaria* Nukahiwa, *D. conferta* Carpentaria, *D. australis* Port Philippi, *D. penna* Bass Str., *D. fasciculata* Sidney, *D. marginata* Südsee, *D. dentata* Australien, *D. pluridentata* Cap d. g. H.

Giebel beschreibt ein Exemplar von Dana's *Millepora moniliformis*, das nicht bloss die Identität dieser Form mit *M. gonagra* M. Edw. ausser Zweifel stellt, sondern auch den Nachweis liefert, dass die Vertheilung der Milleporen in ästige oder blattartig sich erhebende und knollige Formen durchaus unnatürlich ist. Auch die Gliederung des Stockes bedingt keinen specifischen Charakter; sie rührt vielmehr nur daher, dass sich zahlreiche Individuen gleichzeitig neben einander ansiedeln und in ungleicher Weise entwickeln. Hallische Zeitschrift für die ges. Naturwissensch. 1865. Bd. XXV. S. 503–505.

Millepora insignis n. sp. Kingmills-Ins., *Heliopora compressa* n. sp. ebendaher, *Poecilopora suffructicosa* n. sp. Tahiti, *P. ramiculosa* n. sp. Kingmills-Ins., *P. stellata* n. sp. Zanzibar, *P. capitata* n. sp. Acapulco, Verrill, Bullet. Mus. comp. Zool. Cambr. No. 3. p. 59. 60.

Siphonophora.

A. Agassiz (North american Acalephae p. 66) wiederholt die Behauptung seines Vaters, dass die Siphonophoren mit den Hydroiden vereinigt werden müssten, da sie ja doch nichts anderes als schwimmende Hydroiden seien. Man kann diese Thatsache anerkennen — wie ich das schon im Jahre 1847, also vor Vogt (1848) und

Agassiz (1849) gethan habe — und doch die Meinung haben, dass die specifischen Eigenthümlichkeiten unserer Thiere eine selbstständige Stellung derselben rechtfertigen. Trennen wir doch auch die Wasserkäfer von den Wasserwanzen, obwohl beide schwimmende Insekten sind.

Ebendasselbst wird gegen die vermeintlicher Weise von Ref. vorgeschlagene Trennung der Siphonophoren in zwei Unterordnungen und die von ihm vertretene Zusammenstellung von Physalia und Porpita mit Agalma polemisiert — mit Unrecht, denn Ref. hat niemals, weder eine Eintheilung der Siphonophoren in zwei Gruppen, noch eine Vereinigung so heterogener Formen gut geheißen. Er geht sogar noch weiter, als A. Agassiz, der unsere Siphonophoren über drei Unterordnungen (Diphyidae, Physophorae und Porpitae) vertheilt, indem er eine Zusammenstellung der Physaliden und Velelliden (mit andern Worten eine Unterordnung der Porpitae Ag.) für gezwungen und unnatürlich hält, und diese beiden, morphologisch so scharf gezeichneten Gruppen, die nur durch Abwesenheit der Schwimglocken und Grösse ihres pneumatischen Apparates einige Aehnlichkeit haben, gesondert aufführt.

Die hier (l. c. p. 200, auch Seaside studies p. 76) zum ersten Male ausführlich beschriebene und abgebildete *Nanomia cara* A. Ag. (vgl. J. B. 1863. S. 134) kann nur insofern als Repräsentant eines besondern Agalmidengenus betrachtet werden, als sie, wie Agalmopsis, zweierlei Nesselorgane besitzt, keulenförmige, die mit den entsprechenden Gebilden der eben erwähnten Art übereinstimmen und denselben auch insofern gleichen, als sie zuerst gebildet werden, und schraubenförmige, wie sie sonst nur bei *Halistemma* vorkommen. Der pneumatische Apparat wird (wohl irriger Weise) als ein Oeltropfen beschrieben, der in eine besondere ovale Blase eingeschlossen sei. Männliche und weibliche Geschlechtsthiere sollen nur geringe Verschiedenheiten darbieten und an verschiedenen Stöcken knospen — eine Angabe, die trotz der angezogenen Autorität (Sars) für Agalmopsis unrichtig

ist und auch für *Nanomia* nicht näher begründet wurde. Was der Verf. über die Entwicklung der Stöcke mittheilt, stimmt mit den Angaben von Gegenbaur, Claus und andern Beobachtern überein. Nur insofern findet sich eine Abweichung, als der Verf. die zu Colonieen auswachsenden Polypen nicht bloss aus Eiern entstehen lässt, sondern zum Theil auch von den Ernährungsthieren anderer Colonien ableitet. Er will die Beobachtung gemacht haben, dass einzelne dieser Anhänge, die zugleich tentakellos seien, einen Oeltropfen in ihrem unteren Ende ansammelten und dann von dem Stamme sich abschnürten. Solche abgelöste Individuen sollen in Nichts von den aus den Eiern hervorgegangenen jungen Polypen verschieden sein und wie diese durch Knospung in eine neue Colonie auswachsen.

In Betreff der Frage nach der individuellen Natur der verschiedenen Anhänge entscheidet sich der Verf. dahin, dass nur die Polypen (mit und ohne Mund), die Schwimglocken und Geschlechtsthier als Individuen zu betrachten seien. Die Deckstücke und Tentakel werden als Organe gedeutet und den Polypen zugerechnet, die (bis auf den Mutterpolypen und die eben erwähnten abfallenden Knospen) eigentlich Medusen wären. Man müsse, um diese Behauptung zu würdigen, an die asymmetrischen Medusen, besonders *Hybocodon*, anknüpfen, bei denen der eine Radius vor den übrigen entwickelt sei. Wenn die Verkümmern der letztern bis zum Schwunde führe, dann bliebe von der Meduse ausser dem Magensacke nur noch ein einziger Radius mit Tentakel übrig, und diese drei Gebilde seien bei unseren Siphonophoren in den sog. Polypen mit Deckstück und Tentakel repräsentirt. (Aber dann müsste doch wohl der Tentakel von der Spitze des Deckstückes ausgehen und nicht gleich den Deckstücken und den Polypen an dem gemeinschaftlichen Körperstamme resp. einer Aussackung desselben aufsitzen !)

3. Polypi.

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.oegeschichte.at

Anthozoa.

Schon in einem früheren J. B. (für 1862. S. 269) haben wir der umfangreichen Untersuchungen gedacht, die Lacaze-Duthiers im Auftrage der französischen Regierung über die Edelkoralle angestellt hat. Diese Untersuchungen, die unseren Verf. nicht weniger als drei Jahre lang an den Küsten Algiers beschäftigten, liegen uns jetzt in einer von Seiten des französischen Ministeriums für den öffentlichen Unterricht publicirten Monographie vor (histoire nat. du corail, 371 S. in gr. Octav mit 20 theilweise colorirten Kupfertafeln). Es ist ein ausgezeichnetes Werk, das uns nicht bloss die Lebensgeschichte eines sonst nur wenig gekannten Thieres nach allen Richtungen hin vollständig kennen lehrt, sondern auch die commercielle Bedeutung desselben erörtert und die Korallenfischerei mit den dabei üblichen Methoden zur Darstellung bringt. Die für uns besonders wichtigen Theile des Werkes sind diejenigen, welche die Organisation (p. 55—124) und die Fortpflanzung mit Einschluss der Entwicklungsgeschichte (p. 125—208) behandeln. Indem wir für letztere auf die schon früher gebrachten Mittheilungen verweisen, heben wir aus dem reichen Inhalte der Monographie weiter noch Folgendes hervor.

Der Leib der Polypen besteht aus zwei von einander verschiedenen Schichten, die beide eine zellige Beschaffenheit besitzen. Die eine dieser Schichten bildet die äussere Leibeswand, während die andere den gesammten Höhlenapparat auskleidet. Die letztere besteht aus grossen Flimmerzellen mit grobkörnigem, zum Theil fettigem Inhalte. Die Zellen der Aussenschicht sind klein und hell und mit zahlreichen Nesselkapseln durchsetzt, die je von einem hellen Hofe (Bildungszelle? Ref.) umgeben werden. In der Rinde enthält diese Schicht die rothgefärbten Kalknadeln, von deren Massenhaftigkeit bekanntlich die rothe Färbung der Korallen abhängt. Mus-

kelfasern konnten nicht nachgewiesen werden. Der sogenannte Magen der Einzelthiere wird von unserem Verf. als Oesophagus bezeichnet und das, wie es scheint, mit allem Rechte, da die Nahrungsstoffe gewöhnlich in der dahinter gelegenen Leibeshöhle gefunden werden. Aus der letztern entspringen zahlreiche Kanäle, die sich (unter häufiger Anastomosirung) in der Rinde verbreiten und die Polypen des Stockes sämmtlich zu einem gemeinschaftlichen Systeme vereinigen. In diesem Kanalapparate circulirt eine weissliche Ernährungsflüssigkeit (Milch) mit zahlreichen beigemischten Körperchen, die grösstentheils der inneren Bekleidung des Höhlensystemes entstammen. Zur Zeit der geschlechtlichen Fortpflanzung werden auch Zeugungsstoffe, namentlich Samenkörperchen, darin vorgefunden. Besondere Wasseröffnungen existiren nicht; was man dafür in Anspruch genommen hat, sind die Anlagen neuer Polypen, die zwischen den vorhandenen selbstständig hier und da in der Rinde hervorknospen. Die erste Andeutung dieser Neubildung ist ein Zellenhaufen, der die äusseren Bedeckungen vor sich hertreibt und sich schliesslich öffnet, worauf dann an seinem vorderen Pole die Arme hervorknospen. Das Wasser der Ernährungsflüssigkeit wird ausschliesslich durch die Mundöffnungen der Polypen aufgenommen. Nach Lage und Bildung lassen sich zwei Systeme von Ernährungskanälen unterscheiden, ein mehr oberflächliches, das vorzugsweise den Zusammenhang mit der Leibeshöhle der Polypen vermittelt und ein engmaschiges Netzwerk darstellt, und ein tieferes, das dicht auf dem sog. Achsenskelete aufliegt und aus parallelen Längskanälen besteht, deren Abdrücke die bekannte Canelirung des Achsenskelets zur Folge haben. Unterhalb der einzelnen Polypen haben diese Längsgefässe gewöhnlich eine nur unbedeutende Dicke. Uebrigens stehen auch diese Längsgefässe sowohl mit einander, wie mit den Röhren des oberflächlichen Gefässnetzes in vielfacher Communication. Im Centrum des Achsenskelets unterscheidet man ein meist dreikantiges blatt- oder bandförmiges Gebilde,

das von einer mehr oder minder dicken Rinde umgeben wird, deren concentrische Schichten die successive Ablagerung seiner Masse kund thun. Das blattartige Achsengebilde ist das erste, was von dem Skelete überhaupt entsteht, wie man ebenso wohl an der Spitze der wachsenden Zweige, wie auch bei den sich selbstständig entwickelnden Embryonen mit Bestimmtheit nachzuweisen vermag. Besonders überzeugend bei den letztern, bei denen dieses Organ schon vor der ersten Knospung in der Tiefe der Rinde — nie oberflächlich, so dass die bekannte Edward'sche Annahme von dem peripherischen Ursprunge des Gorgonidenskeletes durchaus grundlos erscheint — als ein rinnenförmig gebogenes Blatt im Umkreis des Magens seinen Ursprung nimmt. Es entsteht durch Verklebung früher isolirter Kalknadeln, die demselben dann auch ihre rothe Farbe mittheilen. Die spätere meist dreikantige Form nimmt dieses Skeletstück erst an, nachdem der Anfangs solitäre Polyp durch Knospung eine kleine Kolonie gebildet hat. Da die grösseren, d. h. die zuerst gebildeten Polypen in der Regel in drei Längsreihen über einander stehen, die erste Knospung also nach drei Radien hin geschieht, so erscheint diese Form auch durchaus in Einklang mit den gegebenen Verhältnissen. Die um diesen Kern später sich ablagernden Schichten enthalten gleichfalls zahlreiche Kalknadeln, die in eine kittartige Zwischensubstanz eingelagert sind. Die Geschlechtsstoffe sind in gestielte Kapseln eingeschlossen, die den radiären Scheidewänden der Leibeshöhle anhängen und zur Zeit der Reife eine verhältnissmässig beträchtliche Grösse besitzen. Sie entstehen Anfangs im Innern der Scheidewände, drängen sich aber mit zunehmender Grösse immer mehr hervor. Ihre Reife ist eine successive, so dass die Production der Embryonen den grössten Theil des Sommers über andauert. Jeder Polyp enthält etwa 12—15 solcher Kapseln, die in der Regel sämmtlich den gleichen Inhalt (Samen oder Ei) in sich einschliessen. Die Befruchtung geschieht vor dem Austreten der Eier aus den — um diese Zeit freilich auf-

geplatzen — Kapseln. Die flimmernde Larve bleibt (in den Aquarien) etwa 10—15 Tage frei beweglich und nimmt nicht selten schon vor dem Festsetzen durch Abplattung eine scheibenförmige Gestalt an. Ebenso kann man in ihnen bereits die spätern zwei Schichten unterscheiden, nur dass einstweilen noch die Nesselzellen und rothen Kalknadeln vermisst werden. Die letztern entstehen immer erst nach dem Festsetzen, während die erstern schon nach Annahme der Scheibenform, also bisweilen noch während der freien Bewegung, angelegt werden.

Die rothen Korallen sind übrigens nicht die einzigen Polypen, die Lacaze-Duthiers während seines Aufenthaltes an der Afrikanischen Meeresküste studirt hat. Auch die bis jetzt erst so selten im lebenden Zustande untersuchten und so unvollkommen gekannten Antipathiden haben ihm vielfachen Stoff zu Beobachtungen geboten. Die Resultate dieser Studien sind in zweien Abhandlungen niedergelegt, *Memoire sur les Antipathaires* (*Annales des sc. natur.* 1864. T. II. p. 169—239. Tab. XIII—XVIII) und *Deuxième mém. sur les Antipathaires* (*ibid.* 1865. T. IV. p. 5—62. Pl. I—IV), die unsere Kenntnisse über diese Thierformen vielfach bereichert haben. Die seit Dana und Milne Edwards ziemlich allgemein acceptirte Ansicht, dass die Antipathiden zu den Actinien (Zoanthiden) eine grössere Verwandtschaft hätten, als zu den Aleyoniden, hat sich vollkommen bewährt, aber es hat sich gleichzeitig herausgestellt, dass die äussere und innere Gestaltung derselben weit mannichfaltiger ist, als man früher vermuthen konnte. Neben den bisher ausschliesslich bekannten Arten mit sechs Tentakeln giebt es andere, die durch Tentakelzahl (24) und hohe anatomische Entwicklung kaum hinter Zoanthus zurückstehen. Ebenso wenig, wie die Tentakelzahl, kann auch die Bildung des Achsenskelets als maassgebend angesehen werden, seitdem Verf. die Entdeckung machte, dass es Antipathiden giebt, die, ausser Stande ein eigenes Skelet zu erzeugen, die Hautgebilde von Gorgoniden überziehen (*Bebryce mollis*).

Die erste der beiden Abhandlungen ist einem Polypen gewidmet, der das Schicksal gehabt hat, unter sehr verschiedenem Namen bezeichnet zu werden, je nachdem man bloss das Achsenskelet desselben oder auch die Rinde vor Augen hatte. Es ist eine Antipathide mit glattem Achsenskelet (*Leipathes* Gr.), die in Anbetracht ihrer grossen und schönen Polypen mit 24 cylindrischen Tentakeln von abwechselnder Länge den Typus eines neuen Gen. *Gerardia* darstellt und als *G. Lamarki* bezeichnet wird, weil J. Haime dieselbe als *Antipathes Lamarki* benannt hatte. (Es ist dieselbe Art, bei der Haime die — offenbar von einem Schwamm herrührenden — Kieselspicula gefunden haben wollte, J. B. 1857. S. 80). Das Achsenskelet gehört übrigens nur zum geringeren Theile unserer *Gerardia*. Es stammt von verschiedenen Gorgoniden (*Muricea placomus*, *Gorgonia subtilis* u. a.) und wird nach der Ansiedelung des neuen Polypen mit einer dünnen Kruste überzogen, die dann selbstständig sich verästelt. Der Leib des Polypen besteht, wie die weiche Rinde desselben, aus zweierlei Schichten, die einen ausschliesslich zelligen Bau zu besitzen schienen. Die Aussenfläche ist während des Lebens von einer klebrigen Substanz überzogen, an der zahlreiche mikroskopische Hautgebilde haften bleiben, die man um so leichter für normale Einlagerungen halten könnte, als sie zum grossen Theile von Polypen herkommen. Die Geschlechter sind in der Regel auf verschiedene Stöcke vertheilt, doch finden sich auch männliche und weibliche Thiere in derselben Kolonie. Die Genitalkapseln bleiben, wie bei den Actiniaden, in dem Parenchym der radiären Scheidewände eingeschlossen. Die Entwicklung dieser letztern zeigt nichts Auffallendes, es müsste denn das sein, dass die dazwischen eingeschlossenen Recessus sich an dem Boden der Leibeshöhle in Kanäle fortsetzen, die nach allen Richtungen in die Rinde übertreten und sich hier zu einem dichten Netzwerke vereinigen. Eine Schichtung dieses Netzwerkes, wie bei *Corallium*, ist nicht vorhan-

den. (Einen vorläufigen Bericht über diese Untersuchungen vergl. Cpt. rend. 1864. T. 59. p. 88—89.)

Die zweite Abhandlung bezieht sich auf die echten Antipathesarten, *A. subpinnata* und *A. larix*, namentlich die erstere. Die Polypen derselben sind klein und einzellig gestellt. Sie haben sechs stummelförmige Tentakel, die sie nicht einziehen können, und eine Mundöffnung, die einen länglichen Schlitz darstellt. Von den sechs radiären Scheidewänden sind vier abortiv und nur zwei, die den Ecken des Mundes entsprechen, von normaler Entwicklung. Mesenterialfäden finden sich ebenfalls nur an diesen beiden Scheidewänden. Eine Schichtung des Körperparenchyms konnte nur unvollständig beobachtet werden, wie denn auch das Canalsystem des sog. Sarkosoma den Untersuchungen des Verf.'s entzogen blieb. Das Skelet hat eine ausschliesslich hornige Beschaffenheit und ist, wie bei der Mehrzahl der Antipathiden, mit Spitzen besetzt, die keineswegs etwa als verkümmerte Zweige zu betrachten sind. Die Nesselkapseln liegen gruppenweis beisammen. Die freie Oberfläche des Thierstockes ist in ganzer Ausdehnung mit einem Flimmerüberzuge bekleidet. (Cpt. rend. l. c. p. 192—195.)

Die Beobachtungen, die unser Verf. über die Entstehung des Achsenskelets von *Corallium rubrum* aus verklebten Kalknadeln gemacht hat, veranlassten denselben, auch die Gorgoniden auf die histologische Zusammensetzung ihres inneren Skelets zu prüfen. (Histologie du polypier des Gorgones. Annales des sc. natur. 1865. T. III. p. 353—366. Pl. XIV). Es gelang ihm auch wirklich, bei *Pterogorgia sulcifera* (Pt. suberosa Milne Edw.) ein Achsenskelet aufzufinden, das die schönsten und massenhaftesten Kalknadeln in sich einschliesst. Bei anderen Arten war der Kalkgehalt nicht an besondere Einschlüsse gebunden, und in noch anderen (*Gorgonella* Val.) ist derselbe bekanntlich überhaupt so gering, dass Kalknadeln darin nicht vermuthet werden können. In anderer Hinsicht (namentlich in dem Verhalten der Wachstumsschichten) ergaben sich bei einzelnen Arten übr-

gens mehrfache Anhaltspunkte für die differentielle Diagnose (Cpt. rend. l. c. p. 252—255).

Was die Geschlechtsverhältnisse der Alcyonidpolyphen — Gorgoniden, Alcyoniden, Pennatuliden — betrifft, so sind diese Thiere ihrer grösseren Mehrzahl nach diöcisch und keineswegs monöcisch, wie man nach dem Verhalten von *Corallium* vermuthen könnte. Wo die Eier, wie es oftmals der Fall ist, eine hochrothe Färbung haben, da reicht schon eine flüchtige Betrachtung hin, diese Thatsache zu constatiren. Die Befruchtung geschieht überall im Innern des weiblichen Körpers und gewöhnlich sogar im Innern der Eikapseln. Die junge Brut wird, wie bei *Corallium*, in allen Arten unter der Form flimmernder Embryonen geboren. Lacaze-Duthiers, sur le sexe des Alcyonaires, Compt. rend. 1865. T. 60. p. 840—843, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XV. p. 453—456.

Kölliker liefert insofern eine Ergänzung der hier angezogenen wichtigen Beobachtungen, als er auch bei dem Gen. *Antipathes* die Existenz gefässartiger Verlängerungen der Leibeshöhle in die lebendige Rinde hinein ausser Zweifel setzt. Gleichzeitig überzeugt sich derselbe von der Richtigkeit der Angabe, dass das Achsenskelet von *Corallium* aus einer Verklebung von Kalknadeln hervorgehe. Actes soc. helv. sc. nat. Genève 1865. p. 92.

Wie unsere Kenntniss über den Bau und die Lebensgeschichte der Polypen vorzugsweise durch Lacaze-Duthiers gefördert wurde, so unsere Artenkenntniss besonders durch Verrill.

Vor Allem ist hier der den Polypen und Corallen gewidmete dritte Tauschkatalog des Museums für vergleichende Anatomie in Cambridge (N. 9. p. 29—60) hervorzuheben, in dem Verrill folgende meist neue Arten und Gattungen charakterisirt.

I. Alcyonaria.

Renilla Danae (= *R. reniformis* Hercl., non Pall, Lam. und Ag.) Rio-Janneiro, *R. peltata* Mississippimündung, *R. patula* Cumana, *R. amethystina* Panama — Arten, die zum Theil übrigens der weiter unten zu erwähnenden Kritik von Fr. Müller gegenüber einer

weiteren Revision bedurften —, *Stylatula* (n. gen.) *gracilis* Californien, *St.* (Virgularia) *elongata* Gabb, *Funiculina Forbesii* (= *Pavonaria quadrangularis* Johnst. p. p.) Schottland, *Pteroides Putnami* Hongkong, *Pterogorgia setosa* Ehrbg. (L. p. p.), *Pt. acerosa* Ehrbg. (= *Pt. pinnata* M. Edw.), *Pt. americana* Ehrbg. (= *Pt. pinnata* Dana, *Pt. Ellisiana* M. Edw.), *Pt. bipinnata* Cumana, *Leptogorgia* (purpurea Pall., L. sanguinolenta Pall.) *L. rigida* Acapulco, *L. ampla* Californien, *Rhipidogorgia stenobraxis* Val. (= *Rh. Engelmanni* Horn), *Rh. Agassizii* Acapulco, *Rh. media* ebendah., *Xiphigorgia citrina* Dana (= *G. anceps* Esp., *G. citrina* Esp.?, *Pterog. fasciolaris* Ehrbg.), *Plexaura crassa* Ellis et Sol. (non M. Edw. nec Dana = *G. vermiculata* Lamk., *Pl. arbusculum* Duch.), *Pl. dichotoma* Esp. (= *G. multicauda* Lam. p. p., *G. heteropora* Lam., *G. crassa* Ellis, *G. brevis* Duch.), — die Gen. *Rhinogorgia* und *Gonidora* Gr. kann Verf. nicht für verschieden von *Plexaura* anerkennen — *Muricea laxa* Florida, *M. elegans* Charleston, *M. robusta* Acapulco, *M. hebes* ebendah., *M. appressa* Panama, *Funcella extans* Azoren, *Parisii* (n. gen.) *fruticosa* Sulu-See, *Melitodes* (anstatt des bereits vergebenen Genusnamens *Melitaea* Gr.) *virgata* Fitschi-Inseln (= *Melitaea ochracea* Dana p. p.), *Titanideum* (n. gen.) suburosum Ell., *Ammonothea nitida* Zanzibar, *Spongodes capitata* Hongkong, *Sp. gigantea* ebendah.

II. Zoantharia.

Madrepora nobilis Dana (= *M. secunda* Dana), *M. acuminata* Kingsmills-Ins., *M. diffusa* ebendah., *M. parvistella* Singapore, *Synaraca* (n. gen.) *irregularis* Sandwichs-Ins., *S. convexa* Gesellsch.-Inseln, *Alveopora excelsa* Singapore, *A. retusa* ebendah., *Balanophyllia elegans* Californien, *Coenopsammia radiata* Gesellschafts-Ins., *Stylophora stellata* Kingsmills-Ins., *Stylaster elegans* Ebon-Ins., *Styl. tenuis* Schifferins., *Distichopora nitida* Ebon-Ins., *Oculina arbuscula* Charleston, *O. implicata* Cap Hatteras, *Phyllangia dispersa* Panama, *Isophyllia sinuosa* St. Thomas, *Fungia concinna* Zanzibar, *F. serrulata* Kingsmills-Ins., *F. Haimeii* (= *F. discus* M. Edw. — non Dana) Zanzibar, *F. valida* ebendah., *Lobactis conferta* Kingsmills-Ins., *Herpetolitha ampla* Zanzibar, *Halomitra tiara* Kingsmills-Ins., *Trachypora* (n. gen.) *lacera* Singapore, *Phyllastraea explanata* Tahiti, *Echinopora flexuosa* Singapore, *Acanthopora* (n. gen.) *horrifica* Dana, *Pavonia varians* Sandwichs-Ins., *Siderastraea radians* Pall. (eine mit *Pavonia* nahe verwandte *Fungiacee* und keine *Astraea*, wie irrthümlicher Weise bisher angenommen wurde), *Pachyseris fluctuosa* Kingsmills-Ins., *Clavarina* (n. gen.), *scabricula* Dana, *Cerianthus americanus* Charleston, *Halicampa albida* Ag., *Dysactis pallida* Ag., *Rhodactinia* (= *Tealia* Gosse) *Davisii* Ag. (= *Act. obtruncata* Stimps.), *Aulactinia* (n. gen.) *capitata* Charleston, *Me-*

tridium marginatum Lesueur (der amerikanische Repräsentant von *M. dianthus*), *Cereus sol* Charleston (nahe mit *C. bellis* verwandt).

Zur Charakteristik der neuen Gen. giebt Verf. folgende Diagnose:

Stylatula Verr. Elongated, slender, nearly cylindrical; near the base naked, bulbous at the end. Pinnae short, supported by numerous strong radiating spines, the polypes clustered on their upper surface. Axis sub-cylindrical, extending through nearly the whole length.

Parisís Verr. Corallum irregularly branching, nearly in a plane. The axis consists alternately of calcareous and suberous segments, of uniform thickness, traversed by numerous narrow sulcations. The branches originate from the calcareous segments. Coenenchyma persistent, rather thin, somewhat membranous, with a rough surface. Cells prominent, arranged irregularly on all sides of the branchlets, but often absent on the median surfaces of the larger branches.

Titanideum Ag. Closely allied to *Briareum*, but has a more distinct axis, which is spongy and very spiculose, but firm and less porous than that of the latter. The cells are scattered on all sides and not prominent.

Synaraea Verr. (= *Porites* p. p.). Corallum irregularly branched or glomerate. Cells without distinct walls, the septa rudimentary; six prominent paliform lobes surround the central cavity, which has a rudimentary or very small, tubercular columella; outside of the pali are other similar points or granulations, scattered between the cells, which are not distinctly circumscribed, but often separated for some distance by a porous coenenchyma.

Trachypora Verr. Corallum explanate, thin; below echinate and coarsely costate; above with scattered polyp centres destitute of walls, with one or two cycles of septa, radiating at the centres, but becoming subparallel between them, as in *Halomitra*, strongly dentate or lacerately lobed, the strongest lobes surrounding the polyp centres; columella loose, trabicular.

Acanthopora Verr. Corallum ramose, solid, the cells being filled below as in *Oculina*. Costae between the cells represented by series of spines. It differs also from *Echinopora* in its polyp.

Clavarina Verr. Corallum compact, branching. Cells imperfectly circumscribed, but not confounded in series. Septa and walls thickened, the former lacerate-toothed, with paliform teeth at the bases. Columella rudimentary.

Aulactinia Ag. Column elongated, upper portion capable

of involution. Walls with prominent verrucae in longitudinal rows on the upper portion; the marginal ones larger, trilobed, the lobes again subdivided on the lower side. Tentacles short, subequal.

Sadann bearbeitete Verrill die von Stimpson im nördlichen stillen Ocean gesammelten Polypen und Corallen: Synopsis of the Polyps and Corals of the North pacific exploring expedition, deren Beschreibung in einem zweibändigen Werke niedergelegt ist. Der erste der beiden Bände behandelt die Madreporarien und Actinarien, der zweite die Alcyonarien. Beide enthalten ausser neuen Arten mancherlei Aenderungen der Classification und Systematik. Wir geben darüber die nachfolgende Uebersicht, die wir — da uns das Werk von Verrill bis jetzt noch nicht zu Gesicht gekommen — den Mittheilungen der Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XVI. p. 191—197 entnehmen.

Ordo I. Madreporaria.

Subord. 1. Stauracea (M. rugosa) mit den Familien: Stauridae, Cyathophyllidae, Cyathonoxidae, Cystiphyllidae.

Subord. 2. Fungacea mit den Familien: Cyclolithidae, Lophoseridae, Fungidae, Merulinidae.

Subord. 3. Astraeacea mit den Familien: Lithophyllidae, Maeandrinidae, Eusmiliidae, Cyathophyllidae, Stylinidae, Astraeinae, Oculinidae, Stylophoridae.

Subord. 4. Madreporacea (M. perforata) mit den Familien: Eupsammidae, Gemmiporidae, Poritidae, Madreporidae.

Ordo II. Actinaria.

Subord. 1. Zoanthacea mit den Familien: Zoanthidae und Bergidae.

Subord. 2. Antipathacea mit den Familien Antipathidae und Gerardidae.

Subord. 3. Actinacea mit den Familien: Actinidae, Thalasianthidae, Minyidae, Ilyanthidae und Cerianthidae.

Ordo III. Alcyonaria.

Subord. 1. Alcyonacea mit den Familien: Alcyonidae, Xenidae, Cornularidae, Tubiporidae.

Subord. 2. Gorgonacea mit den Familien: Gorgonidae, Plexauridae, Primnoidae, Gorgonellidae, Isidae, Corallidae, Briaridae.

Subord. 3. Pennatulacea mit den Familien: Pennatulidae, Pavonaridae, Veretillidae, Renillidae.

Von neuen Arten werden in den Ann. nat. hist. erwähnt und kurz beschrieben: *Stophanoseris lamellosa*, *Heterocyathus alternata*, *Balanophyllia capensis*, *Eupsammia Stimpsonii*, *Metridium fimbriatum*, *Ammonactis* (n. gen.) *rubricollum*, *Halocampa capensis*, *Cerianthus orientalis*, *Nephthya thyrsoidea*, *Parisis laxa*, *Veretillum Stimpsonii*, *V. baculatum*. (Aus dem Amer. Journ. arts and sc. ersehe ich, dass der den Alcyonarien gewidmete zweite Band mit 2 Tafeln Abbildungen ausgestattet ist und 2 Pennatuliden, 4 Pavonariden, 9 Gorgoniden und 8 Alcyonien als neue Arten aufführt.)

Das den Actiniarien zugehörende n. gen. *Ammonactis* wird charakterisirt: Column elongated, subcylindrical, with well developed basal disk, covered, as in *Phellia*, with a persistent epidermis extending to near the summit, naked above; but differs in having a lobe-like tubercle below each tentacle, distinct from the margin. Tentacles long and numerous.

Die hier schliesslich noch von demselben Verf. zu erwähnende Revision of the polypi of the eastern Coast of the united states (46 Seiten in Quart mit 1 Tafel), aus den Mem. Bost. Soc. nat. hist. 1864. Vol. I ist dem Ref. gleichfalls noch nicht zu Gesicht gekommen.

In den Seaside studies by Mrs. and Mr. A. Agassiz finden sich Beschreibung und Abbildung von *Rhodactinia Davisii* Ag., *Arachnactis brachiolata* A. Ag., *Bicidium* (= *Philomedusa* Fr. Müll.) *parasiticum* Ag., *Halocampa albida* Ag., *Astrangia Danae* Ag., *Alcyonium carneum* Ag., als Repräsentanten der nordamerikanischen Actinien, Madreporen und Alcyonidien (p. 5—20).

Gosse beschreibt unter dem Namen *Aegeon Alfordi* eine durch Grösse und Schönheit ausgezeichnete britische Actinie aus der Gruppe der Antheaden (Ann. and Mag. nat. hist. 1865. Vol. XVI. p. 41. Pl. VII mit Nachtrag von Alfort, ibid. p. 448) und giebt von dem neuen Genus folgende Charakteristik:

Base adherent to rocks with a moderate tenacity; broader than the medium diameter of the column. Column irregularly distensible, not mucous, somewhat versatile, but generally forming a tall, erect, thick pillar, the summit expanding; the margin tentaculate; the surface longitudinally fluted (as if composed of a multitude of slender vertical cylinders placed in contact side by side), each cylinder studded with a single vertical row of minute warts.

No suckers or loopholes. Substance pulpy, membranous. Disk expanded, membranous, concave, revolute. Tentacles numerous, in several rows, ~~described by Edwards as~~ long, lax, irregularly flexuous, scarcely retractile. Mouth not ordinarily set on a cone, but pouted after the reception of food; lip thin. Gonidial tubercles prominent. Acontia wanting (?).

Edwardsia Allmanni und *E. Goodsiri* nn. sp. Mc Intosh, Proceed. roy. Soc. Edinb. T. V. p. 394.

Semper hebt (Zeitschrift für wiss. Zool. Bd. XIV. S. 422) die Thatsache hervor, dass die Anzahl der Stacheln an den scharfen Kanten des Polypariums von Flabellum zur Bestimmung der Species ganz unwichtig ist, und bestätigt die Vermuthung von Milne Edwards, dass Fl. Owenii, wie Fl. Stockesii blosse Jugendzustände eines viel höheren Polypariums darstellen. Gleichzeitig berichtigt er die Angabe, dass Blastotrochus, dessen Thier ganz dem von Flabellum gleicht, immer nur eine Generation von Knospen trägt, durch die Beschreibung eines Exemplares, an welchem gleichzeitig drei Generationen leben. Dazu kommt dann noch die Bemerkung, dass die einzelnen Knospennarben mehrfache Sprossen hinter einander hervorbringen.

Fr. Müller unterwirft das von Gray (J. B. 1860. S. 346) neu aufgestellte Gen. Herklotsia einer strengen, aber gerechten Critik und liefert den Nachweis, dass es von Renilla nicht verschieden ist. Auch die von demselben Autor unterschiedenen drei Arten sind in hohem Grade zweifelhaft, da die Gestalt der Scheibe, die Streifung ihrer Unterfläche, die Länge und Form des Stieles während des Lebens in einem beständigen Wechsel begriffen sind. Maassgebend dabei ist zum Theil die Füllung mit Wasser, die durch eine in der Mitte der oberen Scheibenfläche gelegene grosse Oeffnung hindurch vor sich geht. Auch an der Spitze des Stiels hat Renilla eine kleine Oeffnung, aus der bisweilen ein zarter Wasserstrahl hervorspritzt, wenn man eine aufgeschwellte Scheibe aus dem Wasser nimmt. „Ein Wort über die Gattung Herklotsia“, Archiv für Naturgesch. 1864. I. S. 352—358.

In einem Nachtrage zu dem voranstehend erwähnten

Aufsätze macht M. Schultze (ebendas. S. 359) darauf aufmerksam, dass dieselben Wasseröffnungen auch bei *Pennatula* vorhanden seien. Die grössere Oeffnung liegt hier auf der Rückseite des Schaftes, bei *Pennatula rubra* auf der Grenze von Fahne und Stiel, am Ende der hier verlaufenden Längsrinne, bei *Pteroieides japonicum* weiter nach oben, in der Höhe des (von unten gerechnet) sechsten polypentragenden Armes. *Pteroieides spiculum* liess die Oeffnung nicht auffinden. Die kleine Oeffnung auf der Spitze des Stieles scheint überall vorzukommen.

Mc Intosh schildert die verschiedenen Contractionszustände der Polypen von *Alcyonium digitatum* (Notes on the polyps of *Alcyonium*) Proceed. roy. Soc. Edinburgh Vol. V. p. 393.

Rhizoxenia albicolor n. sp. Norman, Ann. and Mag. nat. hist. T. XIII. 1864. p. 84.

Johnson beschreibt unter dem Namen *Juncella flagellum* n. sp. eine sieben Fuss hohe unverästelte Gorgonide von den Azoren, Annals and Mag. nat. hist. 1864. T. XIX. p. 149, Proceed. Zool. Soc. 1863. Nov.

Gabb stellt (Proceed. Californ. Academy nat. sc. 1863. T. II. p. 167) unter andern neuen Polypen eine *Virgularia* (*Stylatula* Verr.) *elongata* auf.

4. Porifera.

Die schon im letzten J. B. (S. 161) ihren Hauptresultaten nach kurz angezogenen Untersuchungen Kölliker's über den Bau der Spongien sind inzwischen in den *Icones histologicae* p. 46—74 ausführlich dargelegt und durch treffliche Abbildungen (Tab. VIII u. IX) erläutert. Die Spongien, so sagt unser Verf. in der allgemeinen Charakteristik dieser Geschöpfe, sind die ersten unter den niederen Thieren — Verf. rechnet dieselben zu den Protozoen, obwohl er (S. 74) ausdrücklich hervorhebt, dass ihre Gesamtorganisation am meisten an die der Coelenteraten sich anschliesse — bei denen eine Zusammensetzung aus vielen zelligen Elementen leicht und mit Bestimmtheit nachzuweisen ist. Bei den einfachsten

Formen derselben (Horn- und Kieselspongien) sind diese Elemente nur wenig verschieden und erscheinen vorzugsweise als Parenchymzellen und als Flimmerzellen, während bei den höher stehenden Gattungen (den Gummi- oder Rindenschwämmen) auch eine Art Rindensubstanz sich hervorbildet und öfters eine grössere Verbreitung gewinnt, ferner auch verschiedene Fasergewebe auftreten, die zum Theil an Bindegewebe, zum Theil an Muskelgewebe erinnern, ohne dass es jedoch gelingen wollte, Bewegungserscheinungen an denselben zu beobachten. Andere Gewebe und vor Allem das Nervengewebe fehlen gänzlich, dagegen spielen geformte Zellausscheidungen bei vielen Spongien eine grosse Rolle. Sie stellen das sog. Hornskelet dar, während bei anderen Arten Abscheidungen von kohlensaurem Kalk oder Kieselerde in Gestalt der sog. Nadeln oder Spicula eine harte Grundlage für die weichen Theile bilden oder zu besonderen Zwecken Verwendung finden (p. 46). Was übrigens die Parenchymzellen betrifft, so sind diese nicht bloss meistens ohne selbstständige Wandungen, sondern auch — worauf übrigens schon die Beobachtungen von Lieberkühn hindeuten — von einer ausserordentlichen Wandelbarkeit, wie man sie bis jetzt noch von keinem anderen vielzelligen Organismus kennt und vielleicht nur in den Verhältnissen der Myxomyceten wiederfindet. Die Spongienzellen sind nämlich im Stande, je nach Zeit und Umständen mit ihrem Protoplasma bald zu einer einzigen zusammenhängenden Grundmasse zusammenzutreten, die keine Spuren von Zellen, nur Kerne zeigt, bald auch wieder als gut begrenzte gesonderte Gebilde aufgetreten, an denen sich hier und da vielleicht selbst eine Hülle hervorbildet. Die Eier zeigen die bekannte Zusammensetzung und sind bald einzeln, bald zu mehreren (bis acht) unter der Flimmerbekleidung der Wimperorgane eingelagert. Bei gewissen Hornspongien beobachtete Verfasser auf der Aussenfläche des Schwammkörpers eine förmliche Cuticula, die er als eine Absonderung der äussersten Parenchymzellen in Anspruch

nimmt, also wesentlich auf dieselbe Weise entstehen lässt, wie die Hornfasern, die nicht selten auch mit verbreiterten Enden in die Cuticula übergehen. Die Angaben über den Bau der Hartgebilde sind zu umfangreich, als dass wir den Versuch machen könnten, dieselben vollständig wiederzugeben. Wir beschränken uns desshalb auf die Bemerkung, dass Verf. die Existenz eines zusammenhängenden Kieselgerüsts für *Dactylocalyx* bestätigt und in den Kieselfasern desselben noch deutliche Spuren eines Achsenkanals auffand. Die Bildung der Kieselnadeln betreffend, ist Verf. der Meinung, dass dieselbe mit der Ausscheidung des von ihm entdeckten Achsenfadens anhebt, um den sich dann — immer noch im Innern der Schwammzellen — die Kieselsubstanz allmählich schichtenweis ablagert.

Nachdem der Verf. in der hier angedeuteten Weise den feinem Bau der Spongien erörtert hat, geht er (S. 63) dazu über, eine Anzahl typischer Gattungen aus den verschiedenen Familien zu beschreiben. Aus der Fam. der Kalkspongien ist es vorzugsweise *Dunstervillia* und *Nardoa* (*N. spongiosa* n. sp. aus Villa Franca), die Berücksichtigung finden, von den Hornspongien *Cacospongia cavernosa* Schm., *Spongia elegans* Nardo (= *Sp. tuphr.* Mart.), von den Lederschwämmen *Corticium candelabrum* Schm., *Gummina ecaudata* Schm., von den Kieselspongien *Halichondria ventilabrum* Johnst., *Reniera aquaeductus* Schm., *Esperia tunicata* Schm., *Raspailia viminalis* Schm., *Clathria coralloides* Schm., *Suberites domuncula* Nardo, von den Rindenschwämmen, welche Verf. für die am höchsten organisirten Spongien hält, besonders *Ancorina verruca* Schm. Die innere Organisation, die Verf. vornämlich in Betracht zieht, zeigt mancherlei bisher erst wenig erkannte Eigenthümlichkeiten, doch will es dem Ref. fast bedünken, als ob wir eine volle Einsicht in die hier vorliegenden Verhältnisse erst allmählich gewinnen könnten. Von besonderem Interesse ist die Thatsache, dass die Stelle der kugligen Wimperorgane in vielen Fällen (*Nardoa*, *Spongelia*) von förmlichen Wimperkanälen vertreten ist. Die mächtig entwickelte Röhrensubstanz der Lederschwämme steht in deutlichem Zusammenhang mit den Wasserkanälen und zeigt zahlreiche kuglige Erweiterungen. Die Epithellage der Röhren besteht aus sehr distincten Cylinderzellen, die denselben auf den ersten Blick einige Aehnlichkeit mit Drüsenschläuchen geben.

O. Schmidt veröffentlicht ein „Supplement der

Spongien des adriatischen Meeres, enthaltend die Histologie und systematische Ergänzungen“ (Leipz. 1864. 48 S. in Folio mit 4 Kupfertafeln). Die hier niedergelegten Beobachtungen weichen, so weit sie den feineren Bau der Spongien betreffen, weit von denen ab, die in der voranstehenden Arbeit Kölliker's und den älteren Untersuchungen Lieberkühn's veröffentlicht sind. Die Existenz distincter Schwammzellen wird in Abrede gestellt. Nach unserem Verf. besteht das Parenchym der Spongien aus einer zusammenhängenden Masse ungeformter contractiler Substanz, die hier und da allerdings gewisse geformte Bestandtheile (Zellen der Wimperkörbe, Pigmentzellen, Eier u. s. w.) in sich einschliesst, und auch, wie die Entwicklungsgeschichte (der brombeerförmigen Embryo) zeigt, aus verschmolzenen Zellen entstanden ist, selbst aber keinerlei histologische Differenzirung erkennen lässt. Die zahlreich eingebetteten Kerne lassen übrigens auch für das ausgebildete Thier keinen Zweifel, dass diese Masse morphologisch als Zelleninhalt (Protoplasma im Sinne M. Schultze's) aufzufassen sei. Die hornigen Skeletbildungen sollen, wie die auch von Schmidt in der Peripherie mancher Hornschwämme beobachtete cuticulare Grenzschicht, unmittelbar durch die Verdichtung der Sarcode entstehen. Die so häufig in der äusseren Scheide der Hornfasern vorkommenden gelblich grünen oder gelblichen Körper, die früher als normale Bestandtheile gedeutet wurden, erkennt Verf. als Parasiten (einzellige Algen!), die durch übermässige Vermehrung die Fasern zum Zerfall bringen, wogegen er die feinen Fibrillen der Filiferen, die Kölliker (a. a. O. S. 49) als Fadenpilze in Anspruch nimmt, nach wie vor als genuine Schwammbildungen betrachtet. Das Köpfchen der Fibrillen, das Verf. früher als eine Art Spore aufzufassen geneigt war, ist eine sich ablösende Kapsel mit einer zum Austritte aus derselben bestimmten Zelle. Die Frage nach der Individualität der Spongien beantwortet Verf. dahin, dass es Spongien gebe, die als Einzelwesen, und andere, die als polyzoische Stücke

aufzufassen seien. Weder die Schwammzellen noch die Wimperkörbe repräsentiren die Individuen, sondern die Einheit des Wassergefäßssystems. „Mit demselben Rechte, womit man eine Actinie, eine Qualle, einen Seestern für einen einheitlichen Organismus hält, sind diejenigen Schwämme, welche (wie Sycon, Ute, Caminus Vulcani, Thetya, Suberites domuncula u. a.) regelmässig nur eine Ausströmöffnung besitzen, als Einzelindividuen aufzufassen“. Trotzdem trägt Verf. kein Bedenken, die Spongien den Protozoen zuzurechnen. Er erkennt allerdings sehr wohl, dass das Wassergefäßssystem, „diese für den Spongientypus jedenfalls wichtigste Einrichtung“, nirgends bei den Protozoen, auch nicht den Infusorien, in analoger Weise entwickelt ist, aber die histologische Uebereinstimmung (das Vorkommen der Sarkode) dünkt ihm so entscheidend für die systematische Stellung unserer Thiere, dass er die schon mehrfach von andern Seiten hervorgehobenen Beziehungen der Poriferen mit den Coelenteraten nicht einmal einer Prüfung für werth hält.

Der zweite systematische Abschnitt des Schmidt'schen Werkes (S. 22 ff.) enthält Ergänzungen und Berichtigungen zu den „Spongien des adriatischen Meeres“, über die wir in dem letzten J. B. ausführlich berichtet haben. Der Reichthum und die Bedeutung dieser Zusätze wird zur Genüge aus folgender Uebersicht hervorgehen.

I. Calcispongiae (S. 22—24).

Das Genus Ute Schm., das schon früher aufgestellt war, wird mit mehreren neuen Arten (*U. glabra*, *U. chrysalis*) bereichert und — nach Ausschluss von *U. capillosa*, die ein echter Sycon ist — jetzt folgendermaassen charakterisirt: Spongiae solitariae (ut Gen. Sycon et Dunstervillia) sacciformes vel fusiformes, plus minusve pedunculatae, osculo anteriori corona spiculorum non munito.

Grantia clathrus n. sp., Gr. solida Schm. mit ref. char.

II. Ceraospongiae (S. 24—30).

Das Gen. Ditela Schm., das sich durch die Existenz eines besonders oberflächlichen Fasersystemes charakterisiren sollte, muss eingehen und die *D. nitens* dem Gen. Spongia einverleibt werden. Was Verf. früher für besondere Fasern hielt, ist hinterher als eine

junge Faserbildung erkannt worden. Die von unserem Verf. zum Zwecke der künstlichen Schwammzucht mit dem dalmatinischen Badeschwamme (*Sp. adriatica*) vorgenommenen Experimente haben ausser Zweifel gestellt, dass die Theilstücke desselben zu neuen Schwämmen auswachsen und solches auch noch dann thun, wenn die natürliche Oberfläche fast nirgends erhalten ist.

Cacospongia carduelis n. sp.

Spongelia pallescens und *incructans* Schm. fallen zusammen. Als neu werden beschrieben: *Sp. fistularis*, *Sp. perforata*.

Hircinia oros n. sp. (mit *Oscula*, die wie Reihenvulcane neben einander stehen).

Sarcotragus muscarum n. sp.

III. Gummineae (S. 30—33).

Das von Schmidt aufgestellte Genus *Gummina* ist nachträglich als identisch mit *Chondrosia* Nardo erkannt worden. Der Genusnamen muss also verändert werden, während die Charakteristik dagegen bleibt, da Nardo im Unrecht war, wenn er seine Gattung bloss aus Zellen zusammengesetzt sein liess und die darin befindlichen Kieselkörper als dem Schwamme eigenthümlich ansah.

IV. Corticatae.

Die Charakteristik von *Stelletta* Schm. muss dahin abgeändert werden, dass die Kieselsterne nicht bloss in der Rindenschicht, sondern, wiewohl seltener, auch in dem inneren Körper vorkommen. Neu ist: *St. dorsigera*, *St. Helleri*, *St. pumex* (= *Tethya pumex* Nardo).

Ancorina aaptos n. sp. — eine *Ancorina* ohne Anker!

V. Halichondriae (S. 33—40).

Esperia nodosa n. sp., *Esp. bacillaria* n. sp.

Clathria pelligera n. sp. (mit einer aus Fibrillen bestehenden Oberhaut), *Cl. ovoides* n. sp.

Raspailia typica Nardo.

Suberites bistellatus Schm. (= *Tethya bistellata* Schm.) — trotz der Anwesenheit von Kieselsternen ein entschiedener *Suberites*.

Myxilla tridens n. sp., *M. incolvens* n. sp.

Reniera grossa n. sp., *R. compacta* n. sp., *R. aurantiaca* n. sp., *R. amorphia* n. sp., *R. ambigua* n. sp., *R. labyrinthica* n. sp., *R. (?) fronticulata* n. sp.

Vioa celata Schm. (= *Cliona celata* Lbrk.)

VI. Halisarcinae. (S. 40, 41.)

Die ältere Angabe, dass die *Halisarcinen* der fibrillösen Elemente gänzlich entbehrten, ist dahin zu limitiren, dass, wie bei den

übrigen Spongien, so auch hier ein Theil der Sarcode Faserform annehmen kann. Wenn nun somit auch das Hauptmerkmal der Familie gefallen ist, so dürften die dahin gerechneten Formen doch einstweilen schon wegen ihrer Weichheit und Formlosigkeit beisammen bleiben.

Halisarca guttula n. sp.

Die neuen Arten sind mit wenigen Ausnahmen von der süd-dalmatinischen Küste, deren Artenzahl damit auf 96 gestiegen ist. Unter diesen finden sich 79 diesem Kreise eigenthümlich. Dazu kommen dann 10 Arten, die ausschliesslich in Quarnero gefunden werden (Gesamtzahl des Quarnero 27), 11 (unter 18) aus Triest, 15 aus dem venetianischen Lagunengebiete, das eine völlig abgeschlossene Schwammfauna zu repräsentiren scheint, so dass die Zahl der adriatischen Spongien jetzt auf 134 Species gestiegen ist. Eine Vergleichung mit der englischen Schwammfauna, die Verf. allerdings nur unvollständig kennt, zeigt viele auffallende Verhältnisse, unter denen wir hier nur den fast völligen Mangel von Hornschwämmen in den englischen Meeren hervorheben wollen. Dieselben werden durch zahlreiche Formen mit Kieselnadeln in einem festen Fasergerüste (*Corneosilicispongiae*) ersetzt, die im Habitus zum Theil eine grosse Aehnlichkeit mit *Esperia* haben und durch *Clathria*, *Raspailia*, *Axinella* in die mehr lockern *Halichondrien* übergehen. Besonders zahlreich ist in dem brittischen Meere die Gattung *Reniera* vertreten, auf die eine ganze Reihe von Johnston'scher Arten zurückzuführen ist. Gummineen sind an der Britischen Küste bis jetzt noch nicht gefunden.

Lieberkühn's „Beiträge zur Anatomie der Kalkspongien“ (Archiv für Anat. u. Physiol. 1865. S. 732—748. Tab. XIX) belehren uns über eine Reihe von wichtigen Unterschieden in den Organisationsverhältnissen der Schwämme und eröffnen durch Rückführung derselben auf ein gemeinschaftliches Schema eine bessere Einsicht in den Bildungsplan dieser merkwürdigen Geschöpfe. Den Ausgangspunkt der Lieberkühn'schen Untersuchungen bildet das Gen. *Grantia*, dessen Körper bekanntlich aus einem Netzwerk verzweigter cylindrischer Röhren besteht, deren Enden weit offen sind. Diese Oeffnungen repräsentiren die sog. *Oscula*; das Gen. *Grantia* gehört demnach zu den polyzoischen Schwämmen. Die Röhren enthalten einen cylindrischen Hohlraum, dessen Innenfläche bis an den Rand der Ausströmungsöffnungen

flimmert. Die Einströmungsöffnungen sind mikroskopisch und durchbrechen an den verschiedensten Stellen die aus contractilem Parenchym gebildete Wand des Hohlcyinders. Die Syconen, die bekanntlich zu den monozoischen Schwämmen gehören, enthalten in ihrem Innern gleichfalls einen Hohlraum, der durch eine endständige weite Oeffnung nach Aussen führt. Aber die Innenfläche dieses Hohlraums ist nicht eben, sondern, wie eine Bienenwabe, mit zahlreichen Gruben besetzt, die je in eine kegelförmige kleine Nebenhöhle hineinführen. Die Nebenhöhlen liegen in der Leibeswand und sind im Innern mit einem Flimmerepithelium bekleidet, während die eigentliche Innenfläche des Leibesraumes der Wimperhaare entbehrt. Die Nebenhöhlen sind also die Wimperorgane der Syconen, wie auch daraus hervorgeht, dass sie durch eine Anzahl kleiner Poren beständig Wasser in sich übertreten lassen. Mit der Grösse des Körpers nimmt die Zahl der Wimperhöhlen allmählich zu und zwar in der Richtung von oben nach unten, so dass man bei jungen Exemplaren oft noch das ganze untere Körperdrittheil ohne derartige Bildungen antrifft. Dafür ist dann aber die Innenfläche der Körperhöhle von einem uniformen Wimperüberzuge bedeckt, wie bei den Grantien. Die Wimperorgane entstehen also durch Ausbuchtungen der wimpernde Körperfläche. *Dunstervillia* verhält sich genau wie *Sycon*, nur dass die Einströmungsöffnungen durch Verdickung der peripherischen Körperschichten zu förmlichen (flimmerlosen) Canälen werden. Ebenso erscheint *Nardoa* als eine *Grantia* mit feinen Röhren, die der vorstehenden Enden entbehren und zu einem äusserst dichten Netzwerk verflochten sind. Charakteristisch für die Kalkschwämme ist hiernach die mächtige Entwicklung der Wimperapparate und, wie Ref. hinzufügen möchte, die einfache Bildung und Weite des Höhlensystems. Bei den übrigen Spongien erhält das Höhlensystem eine viel zusammengesetztere Organisation. Die frühere einfache Höhle löst sich in ein System von mehr oder minder verästelten Canälen auf, in dem die

Wimperapparate (unter der Form von Hohlkugeln, Stücken von Kugelschalen, kürzeren oder längeren Röhren) nur eine wenig hervorragende Rolle spielen.

Der Verf. hat es leider unterlassen, die Resultate seiner Untersuchungen bis in die letzten Consequenzen zu verfolgen. Er würde sonst, glaubt Ref., nothwendiger Weise zu der Ueberzeugung gekommen sein, dass die Poriferen dem Typus der Coelenteraten zugehören, wie wir das — wenn auch früher nicht so entschieden, wie heute — schon seit lange durch die Stellung, die wir denselben in unseren Berichten angewiesen, als unsere Meinung angedeutet haben. Um die Berechtigung dieser Ansicht zu erkennen, braucht man eine Grantia nur mit einem Hydroidpolypen zu vergleichen. Die Flimmerhöhle im Innern ist die Leibeshöhle, die an den Enden der die einzelnen Polypen repräsentirenden Zweige durch eine Mundöffnung nach Aussen führt. Die Abwesenheit der Tentakel wird man gegen diese Deutung nicht geltend machen wollen, zumal dieselben ja auch schon bei den Siphonophoren und Ctenophoren fehlen. Selbst die functionelle Bedeutung als „Ausflussöffnung“ kann hier Nichts entscheiden, da die sog. Mundöffnung auch bei den übrigen Coelenteraten bekanntlich als Auswurfsöffnung vielfache Verwendung findet. Die Einlassöffnungen entsprechen den gleichfalls bekanntlich bei den Coelenteraten fast allgemein verbreiteten sog. Wasserlöchern, durch die auch hier schon das Wasser in das Innere eintritt. Allerdings sind nun nicht alle Poriferen so einfach organisirt, wie die Kalkschwämme, vielmehr ist die Mehrzahl derselben mit einem Höhlensystem versehen, welches mit der weiten Leibeshöhle der Grantien und Syconen nur geringe Aehnlichkeit hat, allein es ist zur Genüge bekannt, dass der coelenterische Apparat auch sonst durch peripherische Ausstülpung und Verästelung die mannichfachsten Formen annimmt. Und das nicht bloss in den verschiedenen Gruppen der Coelenteraten, sondern gelegentlich auch bei nahestehenden Arten, wie das Verhalten der Velellen zu den übrigen Si-

phonophoren zur Genüge nachweist. Und verschiedener als die eben genannten Thiere, als z. B. *Diphyes* und *Vella*, dürften auch die Grantien und Spongien in Betreff ihres Höhlensystems kaum einander gegenüber stehen. Die Eigenthümlichkeit des histologischen Baues muss gegen die sprechende Analogie der morphologischen Bildung zurücktreten, und das um so mehr, als die oben (S. 102) angezogenen interessanten Beobachtungen von Allmann das Vorkommen der Sarkode auch bei echten Coelenteraten ausser Zweifel gestellt haben. Ueberdiess dürfte der histologische Unterschied zwischen *Hydra* und *Actinia* kaum minder beträchtlich sein, als zwischen *Hydra* und *Spongia*.

Die Resultate der oben erwähnten Schwammzuchtversuche, die Prof. Schmidt mit Unterstützung des k. k. österreichischen Ministeriums, so wie der Handelskammer und Börsendeputation in Triest, während eines Zeitraums von vier Jahren in den dalmatinischen und quarnerischen Gewässern angestellt hat, sind ausführlich dargelegt in der „Austria“ Jahrg. 1865. No. 28. Wir entnehmen daraus die Thatsache, dass die angehefteten Theilstücke aller Wahrscheinlichkeit nach binnen drei Jahren bis zur merkantilen Verwerthbarkeit heranwachsen, obwohl die diametrale Vergrösserung in dem ersten Jahre nur wenige Linien beträgt. Die anfangs mehr kubischen Stücke nehmen dabei eine kuglige Form an, wie es denn auch mitunter vorkommt, dass ein scheinbar abgestorbenes Stück unterhalb der todten Rindenschicht aus dem lebendigen Kerne ein kugliges neues Individuum entwickelt.

Duchassaing de Fonbressin und G. Micheliotti, dieselben Forscher, deren Untersuchungen über die Polypenfauna der Antillen wir in einem unserer letzten Berichte rühmend hervorheben mussten, publiciren jetzt eine ähnliche Arbeit über die „Spongiaires de la mer caraibe“ (naturkund. Verh. van de Holl. Maatsch. der Wetensch. te Haarlem 1864. Bd. XXI. Thl 2. 115 S. in gross Quart mit 24 colorirten Tafeln) und beschreiben darin eine beträchtliche Menge nicht bloss von neuen

Arten, sondern auch neuen Genera. Die Erweiterung, die unsere Kenntnisse (besonders über die Hornschwämme) dadurch erfahren, erstrecken sich auch auf die Systematik; die Verff. erklären es geradezu für unmöglich, die Mehrzahl ihrer Formen den bisher — auch von den neuesten Forschern — unterschiedenen Gruppen einzureihen, und haben sich desshalb genöthigt gesehen, ein neues System der Spongien aufzustellen, dessen Uebersicht wir hier mit den neu beschriebenen Gattungen folgen lassen. Wir schicken voraus, dass die Charaktere der einzelnen Gruppen den Hartgebilden entlehnt sind, deren Structur und Vorkommnisse weit mannichfaltiger erscheinen, als man bisher angenommen hat.

I. Dictyospongiae. Éponges à réseau corné garni de spicules. Fibres formant un lacs.

1. Fam. Euspongiae. Réseau corné bien développé; les spicules siliceuses y manquent ou n'apparaissent qu'à l'état rudimentaire.

a. Penicillatae. Les fibres cornées se réunissent pour former des nervures, des pinceaux ou des colonnes, mais elles ne sont jamais distinctement séparées comme dans les autres tribus.

Gen. n. *Evenor*, Spongia Auct. (incl. Cacospongia Schm.), *Tuba* n.

b. Heterogenaе. Fibres distinctes les unes des autres et de deux qualités.

Gen. n. *Callyspongia*.

c. Homogeneae. Fibres cornées, creuses, très rigides, égales entre elles et susceptibles d'anastomose pour former des mailles, mais elles ne se réunissent jamais en faisceaux.

Gen. n. *Luffaria*.

2. Fam. Lithospongiae. Le réseau est formé par des fibres siliceuses, les corps qui en résultent sont décidément pierreux.

Gen. n. *Lithospongia*.

3. Fam. Halispongiae. Les spicules siliceuses sont très développées et prédominent sur les autres.

a. Armatae. Les spicules sont aciniformes ou semblables à des aiguilles: les unes forment ou renforcent les mailles, les autres s'entrecroisent de manière à intercepter les mailles.

Gen. *Polytherses* n., *Hyrtios* n., *Agalas* n., *Amphimedon* n., *Thalisiass* n., *Pandaros* n., *Phorbas* n.

b. Subarmatae. Un seul système de spicules aciniformes.

Gen. *Niphates* n., *Acamas* n., *Arcesios* n., *Terpios* n., *Tethya* Auct., *Geodia* Auct.

c. Tricuspidatae. On y trouve des spicules tricuspidées qui peuvent être mélangées avec des spicules aciniformes ou exister seules.

Gen. n. *Eryades*.

II. Oxyspongiae. Le réseau corné n'existe pas ou bien il est complètement atrophie.

a. Imperforantes. Les spicules nombreuses soutiennent la partie molle de l'animal.

Gen. *Medon* n. (Hieher auch, vielleicht als Repräsentant einer besondern Abtheilung *Halisarca* Auct.)

b. Perforantes. Les spicules bien que développées remplissent un office secondaire pour le soutien des parties molles des animaux.

Gen. *Vioa* Nardo. *Euryphylla* n.

Evenor n. gen. Tissu corné et rude, ayant un aspect lichéniforme ou fuciforme, formé par des rameaux très-lâchement anastomosés entre eux; vus au microscope ces rameaux se montrent composés de fibres intimement unies entre elles dans certaines places, tandis qu'à l'endroit des dichotomies plusieurs d'entre elles deviennent libres sur de petites parties de leur longueur. Sp. n. *E. fuciformis*.

Spongia Auct. a. Espèces arrondies, gibbeuses ou lobées. *Sp. cavernosa* Lam., *Sp. barbara* n., *Sp. coelosia* n., *Sp. cerebriformis* n., *Sp. gossypina* n., *Sp. utilis* n., *Sp. maeandriiformis* n., *Sp. tubulifera* Lam., *Sp. lapidescens* n., *Sp. vermiculata* n., *Sp. lacinulosa* Lam., *Sp. fenestrata* n. b. Esp. comprimées ou flabelliformes: *Sp. discus* n., *Sp. circularis* Duch. de Fonbr., *Sp. complanata* Duch. de F., *Sp. fusca* n., *Sp. obliqua* n., *Sp. musicalis* n. c. Esp. arborescentes: *Sp. manus* Bl., *Sp. Marquezii* n., *Sp. clava Herculis* n., *Sp. rubens* Pall., *Sp. Isidis* n., *Sp. Bartholomaei* n., *Sp. Haugensenii* n., *Sp. dumetosa* n., *Sp. napiformis* Duch., *Sp. Guadalupeensis* n., *Sp. Krebbresii* n.

Tuba n. gen. Ces spongiaires se présentent sous forme de tubes tantôt simples et isolés, tantôt rameux, tantôt réunis par leur côtés et prenant une disposition flabellée. La cavité centrale se prolonge jusqu'à la base de la masse, et sa paroi intérieure offre des faisceaux de fibres disposés sous forme de nervures qui après avoir parcouru toute l'étendue du tube viennent souvent se terminer en dépassant l'orifice qui lui donne une garniture de cils plus ou moins longs; d'autres fois ces nervures ne se prolongent pas

sous forme de cils autour de l'ouverture qui alors peut être garnie seulement d'une espèce de frange ou collerette d'un tissu très-mince et très-transparent; chez quelques uns il n'y a ni cils, ni frange, l'orifice du siphon ou tube est alors nu. A. Orifice du siphon fortement cilié. a. Tissu fin, surface extérieure munie de processus spiniformes encroûtés. *T. sancta crucis* n., *T. sororia* n., *T. conica* n., *T. lineata* n., *T. megastoma* n., *T. bursaria* n., *T. armigera* n.; b. Tissu grossier, surface extérieure hérissée de pinceaux de fibres non encroûtés. *T. digitalis* Lam., *T. incerta* n., *T. pavonina* n., *T. crispa* n.; B. Orifice du siphon plutôt frangé que cilié, *T. tortolensis* n., *T. longissima* n., *T. vaginalis* Lam., *T. subenergia* n., *T. plicifera* Lam., *T. scrobiculata* Lam. C. Orifice nu. *T. irregularis* n., *T. Sagoti* n.

Callyspongia n. gen. A. Esp. scyphiformes ou tubuleuses. *C. Eschrichtii* n., *C. bullata* Lam. B. Esp. rampantes ou dendroides: *C. fallax* Duch. (= *Sp. papillaris* Lam.), *C. tenerrima* n.

Luffaria n. gen. A. Esp. fistuleuses: *L. Sebae* n. *L. rupicola* n., *L. nuciformis* n., *L. insularis* n., *L. rigida* Esp.; B. Esp. phytoides: *L. fulva* Lam., *L. picea* n.; C. Esp. encroûtantes globuleuses ou lobées: *L. applicata* n.

Lithospongia n. gen. *L. torva* n.

Polytherses n. gen. Une partie des fibres réunies en faisceaux ou en colonnes qui viennent se rendre à la surface de la masse et qui s'y terminent en rendant sa surface hérissée d'autant de tubercles ou appendices spiniformes qu'il y a de colonnes. De plus les mailles interceptées par ces tubercules ou appendices sont fermées par un tissu ayant plus ou moins l'apparence d'être corné, mais formé de fils excessivement tenus, moniliformes, intimement feutrés. Dans les mailles un très-grand nombre de spicules excessivement petites répandues dans l'épaisseur et s'entrecroisant en tous sens. A. Esp. campaniformes: *P. campana* L., *P. tintinnabulum* n.; B. Esp. flabellées: *P. linguiformis* n., *P. tristis* n., *P. armata* n., *P. marginalis* n., *P. ignobilis* n.; C. Esp. lobées ou globuleuses: *P. longispina* n., *P. acuta* n., *P. felix* n., *P. capitata* n., *P. columnaris* n., *P. cylindrica* n.

Hyrtios n. gen. Diffère de *Polytherses* en ce que l'encroûtement ne contient plus de fils longs et tenus. *H. proteus* n., *H. vilis* n., *H. musciformis* n.

Agelas n. gen. Deux systèmes de spicules, dont le premier serve à renforcer les parois de leur fibres qui sont creuses et cornées, pendant que les spicules du second système font saillie par l'une de leur extrémités dans les mailles du réseau. L'encroûte-

mentmince et très-finement poreux. Texture fibreuse. *A. dispar* n., *A. rudis* n., *A. albo-lutea* n., *A. dilatata* n.

Amphimedon n. gen. Espèces non encroûtées, n'étant pas garnies de pinceaux fibreux qui les rendent hérissées. La surface poreuse ou réticulée, l'intérieur spongieux. Les parties cornées du réseau plus ou moins atrophiées disparaissent presque complètement chez certaines espèces. A. Esp. à surface réticulée. *A. compressa* n., *A. arborescens* n. B. Esp. à surface poreuse ou celluleuse à l'état sec. *A. variabilis* n., *A. ferox* n., *A. dilatata* n., *A. viridis* n., *A. noli tangere* n. (erregt bei Berührung während des Lebens einen empfindlichen Schmerz), *A. leprosa* n.

Thalysias n. gen. Les portions cornées du réseau sont atrophiées et les mailles ne sont fermées que par des faisceaux de spicules. Leur surface ne présente pas de pinceaux fibreux, mais elle est en général lisse et recouverte d'un encroûtement persistant. *Th. ignis* n. (brennt beim Berühren), *Th. carbonaria* Lam., *Th. subtriangularis* Duch., *Th. hians* n., *Th. varians* n., *Th. virgulatosa* Lam., *Th. saxicava* n.

Pandaros n. gen. Peu ou point d'encroûtement. La surface pourvue de pinceaux ou de processus fibreux, qui la rendent hérissée. Le réseau corné fortifié par des spicules tend plus ou moins à disparaître. A. Esp. phytoïdes: *P. arbusculum* n., *P. pennata* n., *P. lugubris* n., *P. angulosa* n.; B. Esp. flabelliformes: *P. acanthifolium* n., *P. juniperina* Lam., *P. Walpersii* n.

Phorbas n. gen. Le réseau cartilagineux très-développé, les fibres se réunissent souvent pour former des faisceaux plus ou moins forts et épais. *Ph. Viecquensis* n., *Ph. amaranthus* n.

Niphates n. gen. Les spicules sont intracellulaires, simples et rares, en sorte que la plupart des mailles en sont dépourvues. Tissu composé d'un réseau corné en tout semblable à celui des éponges vraies; surface peu ou point encroûtée sans réseau régulier. *N. erecta* n., *N. venosa* n., *N. Thomasiana* n.

Acamas n. gen. Les spicules intracellulaires remplacées par des spicules qui forment une couche serrée autour des tubes et servent à les renforcer en y adhérant sur toute leur étendue. Les fibres cornées grossières renferment à l'ordinaire du carbonate de chaux. *A. laxissima* n., *A. violacea* n.

Arcesios n. gen. Les spicules sont groupées autour de centres nombreux d'où elles partent en rayonnant. *A. prominula* n., *A. porosa* n., *A. hostilis* n.

Terpios n. gen. Des espèces membraniformes, qui n'offrent pas de trace de réseau, mais sont composées d'une poulpe gélatineuse farcie de spicules ou distribuées sans ordre ou réunies en

fascicules disposés en éventail. *T. corallina* n., *T. Desbonii* n., *T. aurantiaca* n., *T. tenuis* n., *T. cladocera* n., *T. Janiae* n., *T. nigra* n., *T. echinata* n., *T. fugax* n.

Tethya globum n.

Geodia gibberosa Lam., *G. cariboea* n.

Euryades n. gen., *E. potabilis* n.

Medon n. gen., *M. imberbis* n., *M. barbata* n. Stechen beim Berühren.

Vioa Duvernoysii Duch., *V. dissociata* Duch.

Euryphylla n. gen. Habitent des galeries irrégulières qu'elles se creusent dans l'intérieur des Madrépores. Les galeries sont tapissées par le tissu des parasites, qui sont en tout semblables à ceux des *Vioa* habitans les coquilles. *Eu. latens* n., *Eu. dubia* n.

Grote, remarks on the spongiadae of Cuba and description of a new species of *Ambulyx* from Brazil (Annals of the Lyceum nat. hist. New-York Vol. VIII. p. 195—207) ist Ref. noch nicht zu Gesicht gekommen.

Cruvelli beschreibt eine Anzahl Schwämme aus der Sammlung in Pavia, unter ihnen als neu *Tethya Donati*, *Geodia pyriformis* und *G. Johnstoni*. Mem. Inst. Lombard. Mil. IX. p. 325—339. Tab. X, XI.

Von besonderem Interesse ist die Entdeckung eines Schwammes, der ausser dem hornigen Faserskelet auch noch Hornnadeln von sternförmiger Bildung in sein Parenchym einschliesst. Der Schwamm hat eine schöne Goldfarbe und überzieht als dünnes Häutchen mehr oder minder grosse Strecken von Steinen und Tangen. Die Fasern sind schwach verästelt, bilden aber, übereinstimmend mit zwei andern noch nicht beschriebenen Schwämmen desselben Fundortes (St. Katharina), kein zusammenhängendes Geflecht, sondern steigen entweder ganz getrennt empor oder verkleben doch nur hier und da mit einander. Fasern wie Nadeln bestehen aus einer mit Mark gefüllten Achse und einer geschichteten Rinde. Fr. Müller, dem wir diese interessante Entdeckung verdanken, benannte den Schwamm *Darwinella aurea* (Archiv für mikr. Anatomie Bd. I. S. 344—353. Tab. XXI) und stellte für das neue Genus folgende Diagnose auf:

Darwinella Fr. M. Ceratospongiae fibris dendroideis in rete non conjunctis et spiculis magnis stelliformibus in cali caustico solubilibus praeditae.

Beiläufig erwähnt Verf. noch der Thatsache, dass die Kieselnadeln der Corneo-silici-spongiae anfangs isolirt sind und erst nachträglich von dem Horngewebe, das übrigens bei ganz nahe verwandten Arten eine sehr ungleiche Entwicklung hat, eingeschlossen werden. Die von Schmidt bei *Spongelia fistularis* an der Oberfläche gesehenen hervorragenden Röhren glaubt Verf. auf Grund einer von ihm gemachten Beobachtung als Wurmrohren in Anspruch nehmen zu können.

Dactylocalyx Bowerbankii n. sp. von Madeira, trägt auf dem continuirlichen Kieselfaserskelete eine Rinde mit isolirten Kieselbildungen verschiedener Form. Johnson in den Ann. and Mag. nat. hist. 1864. T. XIII. p. 257.

Barboza de Bocage entdeckt an der Portugiesischen Küste eine neue Art des Gen. *Hyalonema* (*H. lusitanicum*), Proceed. zool. Soc. 1864. June. ..

Die Natur und systematische Stellung von *Hyalonema* betreffend, so bezweifelt Gray übrigens nach wie vor die Richtigkeit der Schultze'schen Ansicht, dass dasselbe den Spongien zugehöre. Annals and Mag. nat. hist. 1865. T. XIII. p. 111.

Laurent, rech. sur l'hydre et l'éponge d'eau douce Paris 1865 mit colorirtem Atlas in Folio.

IV. Protozoa.

Kölliker spricht sich in seinen Icones histologicae (p. 1 ff.) mit Entschiedenheit dahin aus, dass weder die thierischen und pflanzlichen Zellen, noch auch die Organismen beider Reiche durch eine scharfe Kluft von einander verschieden sind. Alle Unterschiede, die man in früheren Epochen als durchgreifend bezeichnen zu können glaubte, seien vor den Forschungen unserer Tage gefallen, dagegen aber habe es sich (seit Cohn und Max

Schultze) herausgestellt, dass die Elemente beider Reiche durch das Vorkommen derselben zähen, flüssigen, stickstoffhaltigen Substanz (Sarkode, Protoplasma, Cytoplasma K.) bezeichnet seien, welche die mannichfaltigsten Bewegungen zeige und diese bald durch bleibende fadenartige Gebilde, oder wandelbare Ausläufer, oder contractile Blasen äussere, bald auch dadurch, dass sie ohne besondere Organe zu bilden im Innern der Zellen einer mehr oder minder auffallenden Verschiebung unterliege. Der Ansicht von Gegenbaur, dass die Thiere niemals einen einzelligen Organismus darstellten, kann Verf. ebenso wenig beipflichten, wie der Annahme von Schultze, dass statt der eigentlichen Zellen ein hüllenloses Protoplasma-klümpchen mit Kern das eigentliche typische Formelement der Thiere sei, obwohl er zugiebt, dass solche Bildungen als vorübergehende oder auch bleibende Entwicklungszustände von Zellen häufig vorkommen und namentlich bei den Protozoen nichts weniger als selten sind. Um den allgemeinen Bau der letztern verständlich zu machen, erinnert Verf. an die Vorgänge der Zellenbildung im Ei, worauf hin er dann den Satz ausspricht, dass die Protozoen Wesen seien „die von der einfachen oder in Furchung begriffenen Eizelle sich wenig unterscheiden und auch in ihren höchsten Formen von den eigentlich vielzelligen Thieren sehr wesentlich abweichen.“ (Dieselbe Ansicht ist früher schon einmal von Perty ausgesprochen worden.) Ausser den Spongien unterscheidet Verf. noch die Classe der Radiolarien (S. 35—45), Rhizopoden (S. 25—34), Infusorien (S. 9—24) und Gregarinen (S. 7 u. 8).

Schmidt (Supplement zu den Spongien u. s. w. S. 21) sieht den einzigen positiven Charakter der Protozoen in der Sarkodenatur des Körperparenchyms — und muss das auch, sobald er die Poriferen denselben zurechnet, während nach Ausschluss dieser Thiere die Kleinheit und Einfachheit der Organisation (Mangel einer Leibeshöhle u. s. w.) als typisches Merkmal in den Vordergrund tritt. Consequenter Weise legt Verf. auch auf die Eigenschaften der Sarkode ein bedeutendes Gewicht, so dass

er sich berechtigt sieht, die Abtheilung der Protozoen zu gliedern

- I) in Protozoen ohne Pseudopodien: 1) Infusorien;
2) Spongien;
II) in solche mit Pseudopodien: 3) Radiolarien; 4) Aeyttarien.

I. Infusoria.

Die Infusorien mit Einschluss der Amöben betrachtet Kölliker (a. a. O.) auch noch jetzt als Organismen, deren Leib, wenn auch in mancher Beziehung eigenthümlich gebaut, im Ganzen doch nur als einer einfachen Zelle gleichwerthig angesehen werden darf. Eine Cuticula ist nicht überall entwickelt (z. B. nicht bei den Oxytrichinen) und da, wo sie vorkommt, in Kalilauge von 25—30% leicht löslich, also keineswegs chitigner Beschaffenheit. Die Wimpern, die scheinbar der Cuticula aufsitzen, gehören überall der Rindenlage des Thieres an. Ob die Saugröhren der Actinetinen mit Recht vom Verf. den Pseudopodien zugerechnet werden, dürfte sehr zweifelhaft sein, zumal es Arten giebt — wie Ref. eine solche beobachtete —, in denen dieselben nicht bloss eine doppeltconturirte Rindenschicht und eine von körniger Substanz durchzogene Achsenröhre erkennen lassen, sondern auch bei der Contraction der Quere nach sich falten. Die in der Haut mancher Epitricha eingelagerten stäbchenförmigen Körperchen wurden bei *Paramecium aurelia* als deutliche Nesselorgane erkannt. Der Unterschied zwischen Rinden- und Innensubstanz des Körpers ist allerdings im Allgemeinen festzuhalten, doch muss man dabei berücksichtigen, dass dieser Unterschied nur ein relativer ist, wie namentlich daraus hervorgeht, dass die Rindenmasse je nach der Menge der aufgenommenen Nahrungsmittel eine sehr verschiedene Dicke besitzt. Die Speiseröhre (mitunter auch der Enddarm) wird von einer Fortsetzung der Cuticula ausgekleidet. Ein eigentlicher Darm wird natürlich in Abrede gestellt, wie

denn auch die contractile Blase ohne besondere Membran sein soll. Von einer Ausmündung der letztern hat sich Verf. nicht überzeugen können. Balbiani's Angaben über die Geschlechtsverhältnisse werden im Allgemeinen bestätigt, jedoch mit dem Zusatze, dass dieselben mehrfach über das Thatsächliche hinausgingen. Ein Austreten der Samenfäden aus den Kapseln wurde ebenso wenig beobachtet, wie ein Eindringen derselben in den Nucleus. Die bei nicht conjugirten Thieren nicht selten vorkommenden grossen Fadenkapseln, die auf den ersten Blick gleichfalls für Samengebilde gehalten werden könnten — und von den ersten Beobachtern auch wirklich dafür gehalten wurden — betrachtet Verf. mit Balbiani als parasitische Bildungen. Sie unterscheiden sich von den echten Samenfäden namentlich dadurch, dass sie sich in Kalilauge nicht lösen. Ob die Eier nach Aussen abgelegt werden oder sich im Innern des Mutterthieres zu Embryonen entwickeln, lässt Verf. unentschieden. Die Opalinen betreffend, so hält Verf. dieselben für Entwicklungszustände höherer Thiere, da sie (*O. ranarum*) in ihrem Parenchym zahlreiche echte Zellkerne einschliessen und sich aus kleinen eiertigen Körperchen entwickeln.

Perty macht in der Schweizer naturf. Gesellsch. zu Zürich 1864 (Verhandl. S. 527—536) eine Reihe von Mittheilungen über Infusorien. Er bestätigt die Existenz einer Copulation und Einkapselung, glaubt auch die nach Aussen abgelegten Eier in Form von farblosen Kugeln mit Molecularbewegung ($0,0003$ — $0,0005''$) bisweilen im Sumpfwasser aufgefunden zu haben und erklärt schliesslich sämmtliche sog. Phytozoidien (Flagellaten und Vibrionen) für Pflanzenkeime oder Pflanzen. Auch die Amöben möchte Verfasser am liebsten von den Thieren ausschliessen. Die sog. Purpurmonaden (*Chromatium* Perty), mehrere Gonien und die Algensippe *Merismopocdia* wurden als Zustände desselben Wesens erkannt, wie denn auch *Chlorogonium* Nichts, als den Schwärmzustand einer Alge darstelle. Ebenso giebt Verf. an, die

Umwandlung der braungrünen Varietät von *Cryptomonas polymorpha* in Schimmelsporen beobachtet zu haben. Die contractilen Räume, die auch bei unzweifelhaften Algensporen vorkommen, glaubt Verf. am natürlichsten als ein Kreislaufsorgan in Anspruch nehmen zu dürfen.

In den Berner Mittheilungen (No. 539. S. 90—94), in denen Perty gleichfalls die Frage nach der Identität gewisser Algen und Infusorien behandelt, wird auch noch die Astasiäengattung *Eutreptia* Perty als schwärmende Entwicklungsform einer — noch unbestimmten — Conferve in Anspruch genommen.

Mecznikoff spricht sich auf Grund seiner Beobachtungen dahin aus, dass die sog. acinetenartigen Embryonen von *Paramacium aurelia*, wie Balbani behauptet, Parasiten seien. Er sah einen dieser Schwärmlinge nach kurzer Bewegung an ein *Paramacium* sich anheften und binnen 20 Minuten in dessen Inneres eindringen. Der Parasit gehörte dem Gen. *Sphaerophrya* an. Nicht selten sind diese Parasiten übrigens bloss äusserlich an ihrem Wirthe befestigt. Andere *Sphaerophryen* (*Sph. sol* n. sp.) leben nach Art gewöhnlicher Acineten als Räuber von Vorticellen und Stylonychien und vermehren sich während des Ernährungsprocesses durch dichotomische Theilung. Bevor die Bildung zu Ende ist, zieht das sich abtheilende Segment seine Saugfüsse ein, die nicht eher wieder hervorgeschoben werden, bis das Segment, welches nach seiner Ablösung eine kleine Strecke fortschwimmt, zur Ruhe kommt. „Ueber die Gattung *Sphaerophrya*“, Archiv für Anat. u. Physiol. 1864. S. 258—261. Tab. VII. A.

Carter beschreibt den Theilungsprocess einer *Podophrya* (*P. fixa*) und macht dabei auf den Umstand aufmerksam, dass die Theilsprösslinge nicht bloss ihre Saugfüsse, sondern auch die Flimmerhaare nach Belieben einziehen und wieder entwickeln. Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XV. p. 287, 288 mit Abbild.

Nach Pouchet soll die Annahme einer Theilung bei den Infusorien und namentlich den Vorticellen auf

einer Täuschung beruhen. Missbildungen und Fälle von Parasitismus sollen die früheren Beobachter vielfach irre geführt haben. *Compt. rend.* 1864. T. 58. p. 1079—1081.

Desgouttes berichtet (*Compt. rend.* 1864. T. 59. p. 462, 463) über die muthmassliche Befruchtung der Eier von *Amphileptus fasciola*. Er sah mehrfach Exemplare, die unter Beihülfe anderer Individuen einen ziemlich grossen Ballen ablegten, der dann von diesen letztern eine längere Zeit mit der Bauchfläche bedeckt und auf- und abgeschoben wurde. In einem Falle wurde der Ballen, nachdem er dieser Procedur unterworfen war, von seiner Mutter so lange umhergestossen, bis er zerbarst und seinen Inhalt unter der Form zahlreicher kleiner eiartiger Körper hervortreten liess.

Bei *Chilodon cucullus* und *Euplotes Charon* will Lindemann (*Bullet. Soc. impér. de Moscou* 1864. p. 548—557 mit Abb.) nicht bloss das Ausschwärmen zahlreicher Spermatozoen, sondern auch ein massenhaftes Aus-treten kleiner Sporen beobachtet haben, in Folge dessen bei den ersten Thieren das Leben der Mutter erlosch, während bei den zweiten dagegen eine Umwandlung des rückbleibenden Körpers in eine *Vorticella* nachfolgte. Obwohl Verf. angiebt, die Entwicklung der ausgestossenen Sporen in neue *Chilodonten* gesehen zu haben, kann man sich doch des Verdachtes nicht erwehren, dass er bei seinen Beobachtungen mehrfach das Opfer einer Täuschung gewesen sei. Zur Aufstellung und Formulirung bestimmter „Entwicklungsgesetze“ dürften dieselben noch lange nicht ausreichen.

Griffiths bestreitet (*Quarterly Journ. micr. sc.* 1864. p. 295) die Contractilität der Blasen bei den Infusorien — *Vorticellen* — und sucht das bekannte Bild der Pulsationen durch die Annahme zu erklären, dass der Körper in Folge seiner Bewegungen zu dem Focus des Mikroskopes eine wechselnde Stellung annehme. Ebenso behauptet er, dass die Angabe Lachmann's von der Existenz radiärer Ausläufer an der Blase der *Vorticellen*

eine durch Verwechslung mit Flimmerhaaren entstandene Täuschung sei.

Coste analysirt die Erscheinungen, die das Auftreten von *Chilodon cucullus* in Heuinfusionen begleiten, und findet dabei Nichts, was auf eine *Generatio equivoca* hindeute. Encystirung, Theilung, Trockenstarre — das seien die Momente, die hier in Betracht kommen und unter Umständen leicht zu einer Täuschung veranlassten. *Développement des infusoires ciliés dans une macération de foin*, *Annal. des sc. natur.* 1864. T. II. p. 240—247, *Cpt. rend.* 1864. T. 59. p. 149.

Die Entgegnung von Pouchet (*embryogénie des Infusoires ciliés*, *Cpt. rend. l. c.* p. 276—281) dürfte kaum geeignet sein, die Beobachtungen Coste's zu widerlegen.

Auch Meunier experimentirt mit den im Heustaub massenhaft gefundenen Colpodakapseln und liefert den Nachweis, dass dieselben durch eine Temperatur von 100° (C.?) ihre Keimkraft verlieren. *Sur la résist. vit. des Colpodes encyst.* *Cpt. rend.* T. 61. p. 991—993.

Bei dieser Gelegenheit dürfte übrigens auch wohl an die Beobachtungen von Stein erinnert werden, durch welche die Lebensgeschichte des Heuthierchens schon lange vor Coste aufgeklärt wurde. Vgl. *Infusionsthierchen auf ihre Entwicklung untersucht* 1854. S. 15.

Die schon in dem letzten J. B. angezogenen „nachträglichen Bemerkungen über den Stiel der Vorticellen“ von Meeznikoff (*Archiv für Anat. u. Physiol.* 1864. S. 291—302) sollen die Angaben des Verf. über das Verhalten der im Innern dieses Stieles enthaltenen contractilen Substanz gegen Electricität und chemische Reagentien gegen die Vorwürfe der Ungenauigkeit und Unzuverlässigkeit in Schutz nehmen, die Kühne denselben gemacht hat. Vgl. J. B. 1863. S. 163.

Während Meeznikoff somit durch seine Experimente die Annahme von der muskulösen Natur des contractilen Streifens in den Vorticellenstielen zu widerlegen sucht, erklärt O. Schmidt (*Supplement zu den*

Spongien u. s. w. S. 20) die Längsstreifung unter der Oberhaut von Stentor für den optischen Ausdruck einer Faserschicht, deren Elemente sich, ganz wie Muskelfasern, in verschiedenen Contractionszuständen verdickten und schlängelten. Ebenso solche Fasern beobachtete Verf. auch bei Trachelius ovum, dessen Bewegungen ausschliesslich durch den Hautmuskelschlauch vermittelt werden, während das ungeformte Rindenparenchym mit dem Sarkodennetze nur als Ernährungsorgan functionirt. Das trichterförmige Gebilde in der Nachbarschaft der Geschlechtsdrüse, in dessen Nähe die Sarkodemasse dieses Balkennetzes am meisten concentrirt ist (Wassertrichter Stein), lässt deutliche Längs- und Ringmuskelfasern erkennen und repräsentirt den Schlundtrichter der übrigen Infusorien, während die an der Basis des Halses nahe dem Körperrande gelegene zweite Oeffnung mit der Geschlechtsdrüse in direkter Verbindung steht.

Kölliker ist am meisten geneigt, die contractilen Fasern der Stentoren und Vorticellen als Muskelfibrillen in Anspruch zu nehmen, als Gebilde also, deren Vorkommen in einem einzelligen Organismus nichts Auffallendes habe. Bei Stentor wurde an diesen Fasern während der Contraction eine deutliche Querstreifung beobachtet. A. a. O. S. 14.

Nach Kühne's Beobachtungen zeigen die aus dem Körper zerrissenen Stentoren hervorgetretenen „Sarkodetropfen“ bei Anwendung elektrischer Reize deutliche Contractionserscheinungen. Untersuchungen über das Protoplasma S. 39.

James Clark sucht den Nachweis zu liefern, dass die Cilio-flagellata durch ihre Organisationsverhältnisse (Mund mit Oesophagus, contractile Blase, Nucleus und Nucleolus) mit den übrigen Infusorien übereinstimmen und somit evidente Thiere seien, allein die Form, die er dabei zu Grunde legt und als ein Peridinium (*P. cypripedium* n. sp.) bezeichnet, gehört offenbar zu den gewöhnlichen Infusorien und nicht zu den sog. Flagellata, wie schon der Umstand beweist, dass der ganze Körper der-

selben, mit Ausnahme des einen kuppenförmig abgerundeten Endes, das Verf. von einem rudimentären Panzer bedeckt sein lässt, mit einem uniformen Flimmerbesatze überzogen ist. Ein Schopf von grösseren Flimmerhaaren und zwei quere Flimmerkränze, die in der Nähe der Enden den Leib umgürten, geben dem Thiere allerdings einige Aehnlichkeit mit einer Peridinium, dürften aber doch, den übrigen auffallenden — äusseren und inneren — Unterschieden gegenüber, kaum als maassgebend in Betracht kommen. Silliman's Amer. Journ. sc. and arts. 1865. p. 393—402 mit eingedruckten Holzschnitten, Proofs of the animal nature of the cilio-flagellate Infusoria, as based upon investigations of the structure and physiology of one of the Peridinia. (Ann. and Mag. nat. hist. 1865. Vol. XVI. p. 270 ff.)

Wie Ref., so urtheilt auch Carter, indem er (Annals and Mag. nat. hist. l. c. p. 399) die Beziehungen des Clark'schen Peridinium zu den echten vegetabilischen Formen dieses Genus mit denen vergleicht, die zwischen der *Astasia limpida* Duj. (= *Trachelius trichophorus* Ehrbg.) und dem Gen. *Euglena* obwalten. Carter glaubt in dem Peridinium cypripedium das Ehrenberg'sche *Urocentrum turbo* oder doch eine sehr nahe verwandte Form wiedererkannt zu haben.

Die Bewegungen der sog. Flagellaten, die von manchen Zoologen noch heute als bezeichnend für die thierische Natur dieser Organismen betrachtet werden, sind nach den von Cohn darüber (Ber. über die Thätigkeit der naturwiss. Section der Schlesischen Gesellsch. im Jahre 1864. S. 35) angestellten Experimenten, wie die der Zoosporen, durch die chemische Einwirkung der darauf wirkenden Lichtstrahlen bestimmt. Die betreffenden Körper werden von dem Lichte (aber nur den chemisch wirksamen, besonders den blauen Strahlen) angezogen und tragen die farblose Hälfte ihres Körpers dabei nach vorn — natürlich, es ist ja bloss die Eigenschaft des Chlorophylles durch Einwirkung der Lichtstrahlen die Kohlensäure zu zersetzen. Nur die grüne Hälfte des Körpers

scheidet also Sauerstoff aus, nur sie also ist es, die den Impuls für die Bewegungsrichtung abgibt.

Fresenius berichtet über die von ihm in den Seewasseraquarien des Frankfurter zoologischen Gartens aufgefundenen Infusorien (zool. Garten 1865. No. 3 u. 4, 17 S. mit 1 Tafel). Es sind, ausser einigen nur unvollkommen beobachteten Formen, zwölf Arten, die einzeln von unserem Verf. beschrieben und abgebildet werden. Die meisten derselben (besonders die Arten der Gen. *Condyllostoma*, *Styloplotes*, *Uronychia*) sind bisher schon als Seewasserbewohner bekannt gewesen. Zum ersten Male beschrieben sind *Halteria tenuicollis*, *Euplotes extensus*, *Aspidisca leptaspis*, *Oxytricha rubra*, gleichfalls ein Seebewohner, wurde von unserem Verf. nicht bloss in dem Aquarium, sondern auch im Torfwasser aufgefunden, während umgekehrt *Loxophyllum meleagris* (vielleicht auch *Aspidisca costata*), bisher bloss als Süsswasserform bekannt, mit den übrigen Arten zusammen das Aquarium bewohnten. Auch *Vaginicola crystallina* lebt in dem Frankfurter Seewasser, ist aber auch früher schon einmal im Seewasser beobachtet.

Die von Diesing begonnene „Revision der Prothelminthen“ enthält in ihrem ersten Theile (Sitzungsber. der math. naturw. Cl. der k. Akad. der Wissenschaften 1865. Bd. LII. S. 287—402) eine systematische Zusammenstellung unserer neueren Erfahrungen über die von dem Verf. bekanntlich als *Mastigophora* bezeichneten Inf. flagellata. Der zweite Theil (ebendas. S. 505—580) behandelt die Ciliaten (*Amastiga* Dies.) mit Ausschluss der Vorticellinen und Stentorinen, die Verf. bekanntlich den Bryozoen überweist.

Ninni handelt (Atti dell imp. reg. Istituto Veneto 1864. P. X. p. 1203) über die schon früher in unseren Berichten erwähnte Epidemie, der die Krebse der Lombardei und Venetiens fast aller Orten erlegen sind, und liefert eine Beschreibung und Abbildung der *Vaginicolen*, deren Parasitismus (an den Kiemen) wahrscheinlicher Weise die tödtliche Krankheit verursacht hat.

2. Rhizopoda.

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.ooeegeschichte.at

Die Rhizopoden schliessen sich nach Kölliker's Darstellung (Icones histologicae l. c.) durch den einfachen Bau ihrer Leibessubstanz eng an die Infusorien an, indem sie vorzugsweise aus einfacher contractiler Substanz bestehen, in der sich nicht einmal besondere Organe, noch auch eine Scheidung in einen festern und flüssigern Theil unterscheiden lassen. Trotzdem aber ist Verf. der Ansicht, dass sie eher als höhere Organismen aufzufassen sind und mehrzellige Wesen darstellen, deren Elemente freilich alle mit einander verschmolzen sind. Die in die homogene Substanz eingelagerten Körner zeigen je nach den Nahrungsverhältnissen einen merklichen Wechsel, so dass man annehmen muss, dass sie aus der Nahrung sich bilden und beständig entstehen und vergehen. Die Innenfläche der Schale ist überall von einer unverkalkten Cuticula überzogen, die auch die Porenkanäle auskleidet und durch Ausziehen der Kalksalze isolirt dargestellt werden kann. Verf. hält dieselbe für die eigentliche Grenze des Thierleibes und lässt die Kalkschale durch Auflagerung von Aussen her darauf sich bilden und zwar durch einen aussen auf der Schale aufliegenden dünnen Belag von Sarkode, der gewissermassen eine zweite weiche Cuticula darstelle. Die Radiolarien werden von unserem Verf. in genauem Anschluss an die Darstellung von Haeckel behandelt. Sie zeigen im Wesentlichen eine grosse Uebereinstimmung mit den Rhizopoden, unterscheiden sich davon aber durch ihre unzweifelhafte Vielzelligkeit. Die Centralkapsel dürfte möglicherweise als eine Zelle mit eigenthümlich umgebildetem Inhalt zu betrachten sein, obwohl ihre kolossale Grösse manches Bedenken erregt. Die Skeletbildungen werden als Ausscheidungen im Innern der Sarkode in Anspruch genommen.

Kühne unterwirft die physiologischen Eigenschaften des Protoplasma einer experimentellen Prüfung (Un-

tersuchungen über das Protoplasma und die Contractilität, Leipzig 1864. 158 S. in Octav) und entwickelt dabei Ansichten, die im Wesentlichen — so weit sie uns hier interessiren — mit den Anschauungen M. Schultze's übereinstimmen. Die Bewegungserscheinungen von Amöba (S. 39—53) und Actinophrys Eichhorni (S. 54—68) finden dabei in gleicher Weise, wie auch die der Myxomyceten Berücksichtigung. Von den zahlreichen interessanten Resultaten der hier mitgetheilten Experimente erwähnen wir nur das eine, dass die Contraction aller der hier namhaft gemachten Organismen auf äussere (electrische) Reize eintritt und die Anwesenheit von Sauerstoff voraussetzt.

Reichert's Mittheilungen über die sog. Körnchenbewegung an den Pseudopodien der Polythalamien (Archiv für Naturgeschichte 1864. S. 191—194) enthalten eine Replik gegen M. Schultze, die sachlich nichts Neues bringt.

Dagegen aber haben die neueren Untersuchungen Reichert's „über die contractile Substanz und deren Bewegungserscheinungen bei den Polythalamien und einigen anderen niederen Thieren“ (Monatshefte der Berl. Akad. 1865. S. 491—502 und Zeitschrift für Anat. und Physiol. 1865. S. 749—761), die an Gromia oviformis angestellt sind, zu Resultaten geführt, welche von den früheren Aufstellungen des Verf.'s mehrfach verschieden sind und sich in unverkennbarer Weise an die seit Dujardin-Schultze fast allgemein verbreitete Sarkodetheorie annähern. Der Verf. giebt jetzt wenigstens so viel zu, dass die contractile Substanz der Rhizopoden der zusammengesetzten Struktur entbehrt und eine eigene Form der contractilen Gewebe repräsentirt, die — im Gegensatze zu der Muskelfaser — bei der Zusammenziehung in der Längsrichtung wächst und ausser der Contraction auch noch andere Funktionen (Assimilation) besitzt. Auch die Existenz von wirklichen Verästelungen wird jetzt anerkannt. Nur insofern ist Verf. unverändert der früheren Ansicht geblieben, als er die Existenz einer Körnchen-

strömung leugnet und die scheinbaren Körnchen nach wie vor als optische Trugbilder (Ausdruck schlingenförmiger Contractionswellen) in Anspruch nimmt. Die durch die Contraction verschobenen Theilchen sollen nach der Rückkehr in den Ruhezustand genau wieder in der Ordnung und in dem Lagenverhältnisse vorliegen, in welchem sie sich beim Beginne der Contraction befanden.

Haeckel handelt „über den Sarkodekörper der Rhizopoden“ (Zeitschrift für wissensch. Zool. 1865. Bd. XV. S. 342—370 mit Taf. XXVI) und spricht sich dabei auf Grund umfassender älterer, wie neuerer Untersuchungen entschieden und überzeugend für die Schultze'sche Ansicht von der Protoplasmanatur des Rhizopodenparenchyms aus. Die — ältere — Auffassung von Reichert bezeichnet er in allen Beziehungen als vollkommen verfehlt und in keiner Weise der Natur entsprechend. Dass die strömenden Körner keine Contractionserscheinungen (Schlingen), sondern genuine Bestandtheile des Rhizopodenkörpers sind, geht schon daraus hervor, dass sie sich physikalisch und chemisch von der Sarkode unterscheiden und bei manchen Acanthometriden durch eine mitunter sehr prononcirte rothe Färbung auszeichnen. Verf. hält dieselben für assimilirte Substanzen, welche durch die chemische Thätigkeit der verdauenden Sarkode aus den aufgenommenen Nahrungsbestandtheilen gebildet sind und später selbst wieder in Sarkode umgebildet werden. So viel ist jedenfalls gewiss, dass die Quantität der Körnchen je nach der Menge der aufgenommenen Nahrung grossen Schwankungen unterliegt. Auch die extracapsulären gelben Zellen werden nicht selten von der strömenden Bewegung stärkerer Pseudopodien erfasst und fortgerissen. Lässt man auf einen Büschel ausgestreckter Pseudopodien einen starken mechanischen oder chemischen Reiz einwirken, so ziehen sich dieselben, indem sie kürzer und dicker werden, zurück und verschmelzen zu einer vollkommen homogenen Gallertmasse. Das Material, welches den neueren Untersuchungen unseres Verf.'s zu Grunde liegt, ist von demselben in Nizza und Villa franca zusammen-

gebracht. Es bestand aus 26 verschiedenen Radiolarien, von denen die grössere Mehrzahl von unserem Verf. schon früher in Messina beobachtet und in seinem grossen Radiolarienwerke (J. B. 1862. S. 292) beschrieben ist.

Die neuen Arten (*Acanthodesmia polybrocha*, *Cystidosphaera echinoides*, *Heliosphaera capillacea*, *Litholophus ligurinus*, *Actinelius purpureus*, *A. pallidus*) gehören bis auf die zwei letztgenannten schon bekannten Gattungen an. Das neue Gen. *Actinelius*, welches diese beiden bilden, ist eine Acanthometride, die sich dadurch charakterisirt, dass die kuglige Centralkapsel derselben von einer unbestimmten Anzahl unsymmetrisch vertheilter radialer Stacheln durchbohrt wird, welche in deren Centrum mit keilförmig zugespitzten innern Enden in einander gestemmt sind. Bei *Acanthodesmia polybrocha* liess sich mit aller Sicherheit feststellen, dass das Kiesel skelet direkt (durch Verkieselung) aus der Sarkode hervorgeht.

Ausser den hier erwähnten Radiolarien beschreibt Verf. noch einen andern verwandten Organismus, der vielleicht den einfachsten Typus in der Classe der Rhizopoden und zugleich eines der allerniedrigsten Wesen in der gesammten Organismenwelt repräsentiren dürfte. Es ist ein nackter und einfacher, vollkommen homogener Sarkodeklumpen von ziemlich ansehnlicher Grösse, der keinerlei Differenzirung und Organisation, selbst nicht einmal einen Kern erkennen lässt und nach allen Seiten zahllose feine Pseudopodien ausstrahlt. In hohem Grade contractil, vermag der Körper sich je nach Umständen in eine dünne Fläche auszubreiten und fremde Körper von ansehnlicher Grösse zum Zwecke der Verdauung vollständig zu umfliessen. Auch eine Theilung in zwei völlig gleichartige Körper wurde beobachtet. Verf. schlägt zur Bezeichnung dieses merkwürdigen Organismus, dem sich vielleicht die *Amoeba porrecta* Sch. am nächsten anschliesst, die Benennung *Proto genes primordialis* vor.

Im Gegensatze zu den Angaben von Kölliker und anderen Forschern behauptet Clark, dass die sog. Vacuolen von *Actinophrys* vollständige Zellen seien, die in eine amorphe Zwischensubstanz eingelagert wären. Durch Hülfe eines ausgezeichneten Linsenapparates will derselbe die Wandungen dieser Zellen deutlich unterschieden haben. Die Pseudopodien, die der amorphen Zwischensubstanz zugehörten, sollen mit den Zellen der peripherischen Lage alterniren. On the cellular structure of

Actinophrys Eichhorni, Silliman's Amer. Journ. Sc. and arts. 1864. p. 331, 332.

Carter handelt über englische und indische Süßwasserrhizopoden und macht bei der Beschreibung der einzelnen Arten mancherlei Angaben über den Bau und die Beschaffenheit ihrer Elementartheile. On freshwater Rhizopoda of England and India, with illustrations, Annals and Mag. nat. hist. 1864. T. XIII. p. 18—39. Tab. I u. II.

Als neu beschreibt Verf. *Amoeba monociliata* von Bombay (mit einer starken Geißel und Zotten am hinteren Körperende), *Diffugia compressa* Engl., *D. urceolata* ebendah., *D. Bombayensis*, *D. elliptica* Bombay, *D. peltigeracea* Engl., *Euglypha compressa* ebendah., *Actinophrys paradoxa* Bombay, *Acanthocystis turfacea* Engl. Von bekannten Arten berücksichtigt Verf. bes. *Echinopyxis aculeata* Ehrbg., *Arcella vulgaris* Ehrbg., *A. patens* Cl. et L., *Cyphoderia margaritacea* Schlum., *Actinophrys Eichhorni* Ehr., die er mit Ausnahme der vorletzten sämmtlich in Bombay auffand. *Amoeba quadrilatera* Cart. sah Verf. in einem Uhrgläschen sich mit einer gestielten Kapsel umgeben. Was der Verf. früher als Stärkemehlkügelchen in Anspruch nahm, wird jetzt als Fortpflanzungskörper gedeutet (*Diff. compressa*), obwohl der Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung nirgends geliefert ist. Der Ursprung der betreffenden Gebilde wird auf den Kern zurückgeführt (*Arcella vulgaris*). *Euglypha* und *Cyphoderia* besitzen einen Körper, der in der Mitte eingeschnürt ist. Die vordere Hälfte allein dient zur Verdauung, während die helle hintere Hälfte den Kern und zahlreiche scharf begrenzte Körner in sich einschliesst. Auf der Grenze beider Abtheilungen unterscheidet man (*Euglypha*) zwei pulsirende Bläschen.

Wallich unterwirft — nach dem Beispiele Carpenter's — die Frage nach der Variabilität der beschaltten Süßwasserrhizopoden einer näheren Untersuchung und findet dabei, dass die Mehrzahl nicht bloss der bisher unterschiedenen Arten, sondern auch der aufgestellten Genera unhaltbar sei. Weder Form, noch Grösse, noch Beschaffenheit der Schale geben nach den umfangreichen Beobachtungen unseres Verf.'s sichere Unterscheidungsmerkmale ab, da die chemische und physikalische Beschaffenheit des Wassers, so wie das Körpergewicht und andere äussere Umstände vielfach modificirend

auf dieselben einwirken. Nur zwei Genera betrachtet Verf. als natürlich, das Gen. Diffugia (mit Arcella), das durch die Beschaffenheit seines Körperparenchyms und seiner Pseudopodien an Amoeba sich anschliesse, und das Gen. Euglypha (mit Cyphoderia und Lagynis), das mehr mit Actinophrys verwandt sei. In dem erstern wird bloss eine einzige Art (*D. proteiformis* Ehrbg.) mit mehreren Subspecies und Varietäten unterschieden (*D. mitriiformis* Wall., *D. globularis* Duj., *D. Arcella* Ehrbg., *D. marsupiformis* Wall.), in dem andern zwei Species (*E. alveolata* Ehrbg. und *E. margaritacea* Schl.) On the extend and some of the principal causes of structural variation among the diffugian rhizopods. Ann. and Mag. nat. hist. T. XIII. p. 215—245. Pl. XV u. XVI.

Euglypha spinosa und *E. globosa*, zwei neue indische Arten mit sehr charakteristischer Schalenbildung, beschreibt Carter, Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XV. p. 290 mit Abbild.

Parker und Jones behandeln in der Fortsetzung ihrer verdienstvollen Untersuchungen „on the nomenclature of the Foraminifera“ gemeinschaftlich mit Brady (Annals and Mag. nat. hist. 1865. T. XV. p. 225—232 u. T. XVI. p. 15—41) die Arten von Batsch und die 1826 von d'Orbigny herausgegebenen (hundert) Foraminiferenmodelle. Der letztern Abhandlung sind einige Bemerkungen über die von Reuss und Fritsch (1866) gearbeiteten und gleichfalls in einer Centurie verkäuflichen Gypsmodelle hinzugefügt.

Von faunistischen Arbeiten haben wir zu nennen Brady, on the rhizopodal Fauna of the Shetlands, Transact. Linnaean Soc. T. XXIV.

Desselben Catalogue of the recent Foraminifera of Northumberland and Durham, Nat. hist. Transact. Northh. and Durh. Vol. I. Pl. XII und

Parker and Jones, on some Foraminifera from the North-Atlantic and Arctic Oceans, including Davis straits and Baffin's Bay, Philos. transact. 1865.

Referent hofft im nächsten Berichte diese Arbei-

ten, die er bis jetzt noch nicht gesehen hat, specieller berücksichtigen zu können, und erwähnt einstweilen nur so viel, dass dieselben sowohl in zoologischer, wie auch in thiergeographischer Hinsicht mancherlei Interesse darbieten sollen.

Gray hebt gegen M. Schultze die Verschiedenheit seines Gen. *Pustularia* von *Polytrema* hervor und stellt in Abrede, dass die Kieselnadeln in *Polytrema* und *Carpentaria* von parasitischen Spongien herrührten. *Annals and Mag. nat. hist.* 1864. T. XIII.

Wallich erklärt sich dagegen sehr entschieden zu Gunsten der Schultze'schen Ansicht von der Abstammung dieser Kieselnadeln und macht für dieselbe die Thatsache geltend, dass sich die Skeletstücke der Foraminiferen — und mit Ausnahme der Dictyochiden auch der Polycystinen — niemals um einen Achsenfaden (vacuolar or sarcodous stolon) herum bildeten. On the process of mineral deposit in the Rhizopods and Sponges, as affording a distinctive character. *Annals and Mag. nat. hist.* 1864. T. XIII. p. 72—82.

Auch bei *Globigerina* und *Haliomma* sieht man nicht selten Spongiennadeln und selbst pelagische Diatomeen in dem Innenraume der Kammern. *Ibid.*

Von fossilen Foraminiferen erwähnen wir hier — ausnahmsweise — das merkwürdige *Eozoon canadense*, dessen gigantische Massen in Canada tief unterhalb des silurischen Systems vorkommen und mit *Nummulites* die meiste Verwandtschaft zu haben scheinen. Vergl. Carpenter, on the structure and Affinities of *Eozoon canadense*, *Proceed. roy. Soc.* 1864. Dec., *Annals and Mag. nat. hist.* 1865. Vol. XV. p. 525—328. In neuerer Zeit ist dieses merkwürdige Fossil übrigens auch in Europa mehrfach aufgefunden.

Die schon im letzten Jahresberichte (S. 167) angezogenen wichtigen Beobachtungen von Cienkowski über die Monaden und deren amöboide Zustände bilden in weiterer Ausführung den Gegenstand einer höchst interessanten Abhandlung, die unter dem Titel: „Beiträge

zur Kenntniss der Monaden“ in dem Archiv für mikr. Anatomie I. S. 203—232 (Tab. XII—XIV) erschienen ist und über die Natur dieser niedrigsten thierischen Wesen eine neue Perspective zu eröffnen scheint. Als Monaden bezeichnete unser Verf. früher diejenigen einzelligen Geschöpfe, deren Schwärmsporen in Amöbenzustand übergehen und nach Amöbenart fremde Körper als Nahrungstoffe in sich aufnehmen. Die Bildung der Schwärmsporen geht im eingekapselten Zustande vor sich, der sich unmittelbar nach der Aufnahme der Nahrung — noch vor Verdauung derselben — ungefähr in derselben Weise entwickelt, wie bei Trachelius. Der Verf. hat sich übrigens davon überzeugt, dass nicht alle Monaden Zoosporen mit Flimmerhaaren erzeugen, vielmehr manche derselben durch Theilung ihres Inhaltes direkt Amöben produciren, die in vierfacher Anzahl neben einander entstehen und durch die Form ihrer Pseudopodien an Actinophrys erinnern. Hiernach theilt Verf. die Monaden in zwei Gruppen: Zoosporeae und Tetraplastae. In der ersten Gruppe unterscheidet derselbe sodann drei Gattungen: *Monas*, *Pseudospora* und *Colpodella*. Die erste (mit *Monas amyli*) ist dadurch ausgezeichnet, dass die zugehörigen Amöben der contractilen Vacuolen und Cytoblasten entbehren, die bei *Pseudospora* beide vorhanden sind. *Ps. volvocis* n. sp. lebt an *Volvox*colonien, die durch Verschlucken der Einzelzellen allmählig völlig ausgeplündert werden. Bei *Colpodella* fehlt der amöboide Zustand völlig. Die einzige bekannte Art, *C. pugnax* n. sp., durchbohrt — trotz Abwesenheit eines festen Organs — die Zellhülle der Chlamidomonaden und nimmt mit dem hintern, dem Flimmerhaare gegenüberstehenden Körperende den Inhalt derselben vollständig in sich auf. Bei Bodo, die gleichfalls hierher gehören dürfte, geschieht die Nahrungsaufnahme durch Umhüllung. Bei eintretendem Wassermangel umgiebt sich der Schwärmer mit einer derbhäutigen Kapsel, aus welcher derselbe auch nach längerer Trockniss durch Benetzen wieder hervorkriecht. Die Monaden, welche in ihren Zellen statt der Schwärmer actinophryidenartige

Amöben erzeugen, lassen sich in zwei Gattungen *Vampyrella* n. und *Nuclearia* n. eintheilen. Zu der ersten gehören rothe Amöben (*Vampyr. spirogyrae* n., *V. pendula*, *V. vorax*, von denen die letztere durch Umhüllung fremde Körper, meist Diatomeen, in sich aufnimmt, während die erstern Algen anstecken), zu der zweiten ähnliche, aber farblose mit Cytoblasten versehene Amöben (*N. delicatula* mit mehreren Cytoblasten, *N. simplex* mit nur einem). Die Nahrungsaufnahme von *Nuel. delicatula* geschieht durch Hülfe langer Pseudopodien, die in Confervenfäden versenkt werden und sich hier vielfach verästeln, während *Vampyrella* dieselben in ähnlicher Weise, wie *Colpodella* aussaugt. Die Aehnlichkeit, die diese Amöben mit *Actinophrys* zur Schau tragen, veranlasste Verf. auch die letztern in den Kreis seiner Untersuchungen zu ziehen, und bot ihm Gelegenheit, auch bei diesen Thieren die Existenz eines Ruhezustandes mit nachfolgender Theilung und Encystirung der Theilstücke zu beobachten.

Zu der Gruppe der Monaden gehört sonder Zweifel auch das von Carter (Ann. and Mag. nat. hist. Vol. XV. p. 289 mit Abb.) als neu beschriebene *Collodictyon triciliatum*, das folgende Diagnose trägt:

Pyriform, straight or slightly bent upon itself, bifid at the small extremity, at the larger one an indentation, from which spring three cilia. Structure transparent, cancellated, composed of globular cells, with a strongly marked greenish granule here and there in the triangular spaces between them. Locomotive, swimming by means of the cilia; subpolymorphic, flexible, yielding, capable of assuming a globular form or one more or less modified by the body it may incept; enclosing crude material for nourishment in stomachal spaces and ejecting the refuse, like *Amoeba*. Provided with a nucleus and contracting vesicles. Bombay.

3. Gregarinae.

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.oogeschichte.at

Durch die Beobachtungen Lieberkühn's (Beitrag zur Kenntniss der Gregarinen, Archiv für Anat. und Physiol. 1865. S. 508—511) wird es ausser Zweifel gestellt, dass die Bewegungen der Gregarinen durch die Contractionen der nicht selten — wie Leidy und Ref. schon vor vielen Jahren nachgewiesen haben, (J. B. 1852. S. 158) — längsgestreiften Corticalschicht bedingt werden. Bei dem Regenwurme findet man nicht selten grössere und kleinere Gregarinen im Inneren von Zellen, besonders von Samenzellen, die mit den Cystenmembranen nicht verwechselt werden dürfen, die man mitunter gleichfalls im Umkreis einzelner noch beweglicher Gregarinen antrifft. Zur Bildung der Pseudonavicellen ist die Einkapselung nicht in allen Fällen nothwendig, wie man gleichfalls bei dem Regenwurme constatiren kann. Eben so wenig ist es allgemein gültig, dass die Gregarinen in den sog. Ruhezustand übergehen müssen, wenn es zur Psorospermienbildung kommen soll, vorausgesetzt allerdings, dass man nach Leydig's Vorgang die Psorospermienbehälter der Fische als Gregarinen in Anspruch nimmt.

Mayer macht (Archiv für Anat. und Physiol. 1864. S. 264) darauf aufmerksam, dass er schon mehrere Jahre vor J. Müller die Psorospermien der Fische beobachtet und beschrieben habe.

Lindemann überzeugt sich (Bullet. Soc. imp. Moscou 1865. p. 282), dass die bei den Mordwinen der Wolga in ungeheurer Menge schmarotzenden Läuse und Phthirien in ihrem Darne sämmtlich Gregarinen und Psorospermienbehälter enthalten, und constatirt auf experimentellem Wege, dass die von ihm an den Haaren beobachteten Psorospermien (vgl. hierüber weiter l. c. 1863. p. 425) von diesen Parasiten abstammen. Wenn Verf. aber auf eine Identität dieser Bildungen mit den in inneren Organen gelegentlich aufgefundenen Psorospermien zurückschliesst und die Behauptung ausspricht, dass die-

selben durch die Benutzung von Coiffuren mit Psorospermienhaaren entstanden — „man erkläre den Damen die Bedeutung ihrer Coiffuren, und es wird eine geringere Anzahl Unschuldiger der Wassersucht, der Angina pectoris und anderen Krankheiten unterliegen“ — so dürfte solches denn doch erst des Beweises bedürfen.

Nach den Beobachtungen Stieda's (Archiv für patholog. Anat. Bd. XXXII. S. 150. Tab. III.) gehen die bekannten Psorospermien der Kaninchenleber ausserhalb ihres Trägers eine weitere Entwicklung ein, indem der körnige Inhalt derselben in vier kleinere Kugeln zerfällt, deren eines Segment zu einem gekrümmten diaphanen Stäbchen mit Endanschwellungen wird. Verf. beobachtete diese Phase nach sechswöchentlicher Aufbewahrung in verdünnter Chromsäure und ist der Meinung, dass die betreffenden Gebilde sehr frühe Entwicklungsstufen eines thierischen Parasiten seien. Die jüngsten Psorospermien sind einfache kleine Körnerhaufen, die — wie es Ref. auch für die Katze und das Schaf bestätigen kann — zwischen die Epithelzellen eingelagert sind und sich hier mit einer Schale umkleiden.

In den Psorospermienschläuchen eines trichinisirten Maskenschweines fand Pagenstecher (Verhandl. des med. naturhist. Vereins zu Heidelberg 1865. Bd. IV. S. 21) ausser den gewöhnlichen Bildungen zahlreiche Spermatozoiden ähnliche Körperchen, deren Köpfe etwa zehn Mal kleiner waren, eine längliche Form besaßen und in der Mitte eine Einschnürung erkennen liessen. Die Schwänze waren deutlich zu beobachten und befähigten die Körperchen zu einer raschen Bewegung.

Kühn hebt (Mittheilungen des landwirthsch. Institutes der Universität Halle 1865. S. 68) die Thatsache hervor, dass die „Psorospermien“ dieser Schläuche gruppenweise in grössere Blasen eingeschlossen seien. Der Borstenbesatz auf der Cuticula der Schläuche wird in Abrede gestellt und mit Virchow (Archiv f. pathol. Anat. 1864. Bd. XXII. S. 357) irrthümlicher Weise auf anhängende Fleischfasern zurückgeführt. Uebrigens ist Verf. der Meinung, dass diese

sog. Psorospermienschläuche keine parasitischen Thiere, sondern Pflanzen seien, die der Gruppe der Mycophyceten zugehörten und im Wesentlichen mit den Chytridieen übereinstimmten. Am nächsten sollen sie der Gattung *Synchytrium* de Bary stehen, die dadurch charakterisirt ist, dass aus einer Zoospore mehrere zu einem Sorus vereinigte Sporangien sich bilden. Bis zur vollständigen Aufklärung ihrer Naturgeschichte möchte Verf. unsere Gebilde desshalb denn auch diesem Genus (als *S. Miescherianum*) zurechnen. Verf. beobachtete die Schläuche auch bei Hühnern.
