

Zeitschrift

f ü r

WISSENSCHAFTLICHE ZOOLOGIE

herausgegeben

von

Carl Theodor v. Siebold,

Professor an der Universität zu München,

und

Albert Kölliker,

Professor an der Universität zu Würzburg.

Achter Band.

Mit 24 Kupfertafeln.

LEIPZIG,

Verlag von Wilhelm Engelmann.

1857.

Versuch eines Systemes der Medusen, mit Beschreibung neuer oder wenig gekannter Formen; zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Mittelmeeres.

Von

Prof. **Carl Gegenbaur** zu Jena.

Mit Tafel VII—X.

Niemand, der die zahlreichen, von den letzten Decennien zu Tage geförderten Untersuchungen im Gebiete der Morphologie der niedern Thierwelt mit Aufmerksamkeit verfolgt hat, wird zu bekennen Anstand nehmen, dass wohl wenige Ordnungen dem Versuche einer Systembildung so gründlichen Widerstand leisten, als die Ordnung der medusenartigen Acalephen und ihrer nächsten Verwandten. Wenn es auch weniger die im Ganzen nicht gerade schwer zu ergründende Organisation dieser Thiere ist, von der die Schwierigkeiten ausgehen, so ist es doch, da wir behufs einer systematischen Behandlung alle sich darbietenden Factoren zu verwerthen haben, die Entwicklungsweise und die durch solche gebotenen innigen Relationen zu anderen in ihrer wahren Bedeutung als ziemlich räthselhaft zu bezeichnenden Formen, wodurch wir bei jedesmaligem Emporringen nach allgemeiner Anschauung wieder besiegt in das Reich des rein Thatsächlichen zurückgeworfen werden. Hierzu kommt noch ein weiteres, eine durchgreifende Darstellung störendes Moment: das massenhafte Material einer frühern Periode des Forschens, welches, freilich nur im Vergleiche mit den gegenwärtigen Bedürfnissen, für die wichtigen Fragen von heute nur wenig Werthvolles bietet, ist selbst für systematisirende Bestrebungen nur mühevoll verwendbar, und der grosse Formenreichtum, den uns für die hier zu betrachtenden Thiere so manche erdumsegelnde Naturforscher ausbreiteten, sinkt oft nur zur blossen «Gemüths- und Augenergötzung» herab. Andere Beobachtungsmittel und der damit

verbundene Fortschritt in der Untersuchungsmethode haben uns einer intensivern Forschungsweise entgegengeführt, und die von der Gegenwart gestellten Postulate sind dadurch völlig andere geworden.

Diese Verhältnisse recht sehr zu würdigen, halte ich bei einem Versuche eines systematischen Ueberblicks für dringend geboten, und sehe darin zugleich einen Schild gegen Jene, welche ihre Forderungen höher stellen als es meinen Bestrebungen möglich war. Es liegt sogar ausserhalb des mir für jetzt vorgezeichneten Planes, auf alle bekannten Gattungen oder Arten einzugehen. Beschränkte literarische Hilfsmittel machen mir diess von vornherein unmöglich. Es wäre diess auch ein für die heutige Zoologie keinen erheblichen Nutzen bringendes Unternehmen, da wir durch solches zu keiner intensiven Erkenntniss der Formen und Erscheinungen des Lebens dieser Thiere hingeführt werden. — Was ich zu liefern im Stande bin, ist daher nur eine Begrenzung der grösseren Abtheilungen der Medusen, sowie die Begründung kleinerer, naturgemässer Gruppen, d. h. Familien, denen Habitus, Bau und Entwicklung zu Grunde gelegt ist. Die Beschreibung der von mir beobachteten entweder neuen oder schon bekannten, aber nur mangelhaft beschriebenen Formen, wird dann immer innerhalb der zuständigen Familie ihre Unterkunft finden, wobei ich denn auch auf die von anderen Autoren einer Familie beigezählten oder nach meinem Dafürhalten beizuzählenden Genera, soweit es anging, Rücksicht nahm. Nicht als ob ich einen hohen Werth auf die Kenntniss von ein paar Dutzend neuer Arten legte, sondern weil gerade jetzt eine genaue, auf sichere anatomische Merkmale gegründete Kenntniss jener Medusen noththut, deren merkwürdige Fortpflanzungsweise einen, wie es scheinen dürfte, noch lange nicht zum Abschluss gelangenden Gegenstand der Forschung bildet, liess ich mir eine sorgfältige Beschreibung dieser kleineren Formen angelegen sein. Waren es doch gerade diese, welche bisher sehr vernachlässigt wurden, und zu deren Studium erst *Sars*, *Forbes* und *Agassiz* die Bahn brachen.

Den allgemeinen Organisationsplan der Medusen und ihre Stellung im Systeme, d. i. ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zu anderen Thierformen, hat wohl am besten *Leuckart* ¹⁾ gewürdigt, als er die Classe der Coelenteraten schuf, und in der charakteristischen Bildung des Gastrovascularsystems deren schärfstes Merkmal erkannte. Die von der Körpersubstanz begrenzte verdauende Cavität mit ihren verschiedenfach gestalteten Fortsetzungen, die nirgends in einem Gegensatze zu einer besondern Leibeshöhle stehen, sondern eine solche gewissermaassen selbst vorstellen, und die als Chymus zu betrachtende,

¹⁾ Beiträge zur Kenntn. der wirbellosen Thiere von *Frey* u. *Leuckart*, pag. 37, und Morphologie der wirbellosen Thiere, pag. 47.

stets mit Wasser sich mischende Ernährungsflüssigkeit in die von der eigentlichen Verdauungshöhle entfernteren Körperpartien hinleiten, diese Einrichtung vereinigt Medusen, Ctenophoren und Anthozoen viel besser als es die blosse Rücksichtnahme auf die äussere Gestaltung vermocht hätte. Eine grössere Anzahl von Functionen, die wir in höheren Thierclassen auf besondere Organe vertheilt sehen, findet sich hier vereinigt; denn das Gastrovascularsystem der Coelenteraten dient nicht nur zur Bildung und Vertheilung der ernährenden Flüssigkeit, auf diese Weise den Verdauungsapparat mit einem Circulationssystem verbindend, sondern es stellt auch den wassereinführenden Apparat vor und vermittelt so eine Art innerer Respiration.

Eine sehr zu beachtende Eigenthümlichkeit dieses Systemes ist seine stets innige Verbindung mit den Geschlechtsorganen, deren Producte, sowohl bei den Anthozoen als bei den Medusen und Ctenophoren stets in den Wandungen der Gastrovascularhöhlungen entstehen, so dass man die Geschlechtsorgane niemals als gesonderte, selbstständig auftretende Bildungen sich vorstellen kann, wie etwa die gleichen Organe eines Wurmes oder Mollusken. Es führt diess wiederum zu der vorhin erwähnten geringen Differenzirung der Organe, und daraus erklärt sich auch das Schwinden der Zeugungsorgane mit der Beendigung der Bildung von Zeugungsstoffen, wie es bei vielen dieser Thiere periodisch zu beobachten ist.

Wir erhalten in dieser Classe drei einander völlig gleichwerthige Ordnungen, die der Anthozoen (Polypen, mit Ausschluss der Hydroiden und der Moosthiere), die der Discophoren, Scheibenquallen oder Medusen, und die der Ctenophoren oder Rippenquallen, welch' beide letzteren Ordnungen ebenso wenig unter sich enger verbunden werden dürfen, wie solches früher unter der Bezeichnung der Acalephen geschah, als auch andererseits die Errichtung einer grössern Scheidewand zwischen beiden gerechtfertigt ist.

Als typische Form für den Medusenkörper gilt die Scheibengestalt, und in allen Fällen, wo sie auch noch soweit davon sich entfernt zeigt, lässt sie sich auf selbe zurückführen, je nachdem man die rundliche Körpergestalt in die Fläche ausgedehnt, oder die Glockenform, als das andere Extrem von der Oeffnung gegen den Grund hin zusammengeschoben sich vorstellen will. Bei einem weitem Schritte der Reduction, durch den man das gesammte Gastrovascularsystem auf eine einzige Cavität sich beschränken lässt, gelangt man zurück zur Ammenform der Hydromedusen, welche man durch Verlängerung des Urkörpers an dem der Mundöffnung entgegengesetzten Pole, in ein Stämmchen auswachsen, und durch Combination mit Sprossenbildung vom einfachen Stamme aus zu verästelten Polypencolonien werdend sich denken kann. Die Medusenscheibe besteht immer aus gallertiger Sub-

stanz, deren Formelemente verästelte Zellen sind, die mit ihren feinen od sehr langen Ausläufern sich mannichfach durchkreuzen, unter einander anastomosiren, und das Gerüst für die dazwischen befindliche amorphe Gallerte abgeben. *M. Schultze* hat die Analogie dieses Gewebes mit der Reihe der Bindesubstanzen höherer Organismen dargestellt; ich kann diess nach früheren Untersuchungen bestätigen.

Dieser Gallertscheibe kommt nur Elasticität zu, die Contractilität des Medusenleibes beschränkt sich einzig auf die Unterfläche der Scheibe, und hat ihren Sitz in einer dort befindlichen Lage von Muskelfasern, die bei den niederen Medusen nur in einer einfachen Schicht kreisförmiger Fasern besteht, welche am Rande sich sphincterartig verdickt. Das Velum oder die Randmembran ist eine Fortsetzung dieser Muskelschicht. Von *Forbes* ¹⁾ wird nur die verdickte Ringschicht am Rande (marginal motor ring) angenommen, während *Agassiz* ²⁾ ausser dem continuirlichen Stratum auf der Unterfläche sogar noch ein System einzelner, radiär angeordneter Fasern beschreibt. Ein Radiärfasersystem vermochte ich nur bei höheren Medusen mir anschaulich zu machen; hier liegen über der Kreisfaserschicht mehrere, nach der Zahl der Bandlappen sich richtende Radiärzüge, welche sich unter einander verbinden und eine nach den verschiedenen Gattungen wechselnde Art der Anordnung aufweisen. Die Elemente des Muskelsystems sind nach *Agassiz* und *Forbes* verlängerte Zellen. Der Annahme eines ausschliesslichen Vorkommens in dieser Form muss ich widersprechen, da ich in sehr vielen Fällen langer, bandartiger Fasern ansichtig ward, deren Entstehung aus mehreren mit einander verschmolzenen Zellen durch die noch sichtbaren Kernrudimente evident war. Uebrigens habe ich mich auch zu überzeugen geglaubt, dass auch fast spindelförmige Fasern (Faserzellen) sich finden. Es konnten diese namentlich an den Tentakeln beobachtet werden. Querstreifung, wie sie *R. Wagner* bei *Oceania cruciata* gesehen, kam mir niemals zu Gesichte. Die Formen der contractilen Elemente sind hiermit noch nicht abgeschlossen, denn auch die einfachste Gestalt derselben, die contractile Zelle, kommt in ausgedehnter Weise vor, und zeigt sich vornehmlich an manchen Tentakelgebilden, die aus einfachen Reihen solcher hinter einander folgenden Zellen zusammengesetzt sind und vielfach mit dem Baue der Tentakel der Hydroiden übereinstimmen.

Sämmtliche an dem Leibe einer Meduse befindlichen Anhänge und Fortsätze nehmen ihren Ursprung von der Unterfläche der Scheibe, und

¹⁾ Naked eyed Medusae, 1848, pag. 3.

²⁾ Contributions to the natural history of the Acalephae of North-America, in den Transactions of the American Academy of Arts and Sc., 1850, pag. 236, 277 ff.

selbst da, wo dieselben auf der Ober- oder Rückenfläche zu liegen scheinen, wie bei den Tentakeln der Aeginiden, sind ihre Wurzeln auf der Unterfläche dennoch nachweisbar. Der Grund dieses Verhältnisses scheint mir in zweierlei Umständen zu finden zu sein: erstlich ist daselbst ausschliesslich der Verbreitungsbezirk des Gastrovascularsystems, von dem die Entstehung vielfacher Anhänge bedingt wird, und zweitens lässt der Plan der Medusen die Verbreitung der contractilen Elemente, welche zur Bildung und Zusammensetzung einer ganzen Kategorie der Anhangsformen unerlässlich sind, gleichfalls auf der Unterfläche statthaben. Wo also das Niveau der Scheibe durchbrechende Fortsetzungen oder Ausstülpungen des Gastrovascularsystemes entstehen, oder wo zur Formirung von mancherlei Fangorganen (Rand- und Mundtentakeln) durch ergiebige Bildung contractiler Elemente Verlängerungen und Anhänge des Körpers entstehen, da ist die Ausgangsstelle immer an der Unterfläche der Scheibe zu suchen und zu finden.

Solcher von der productiven Unterfläche der Scheibe entstehenden Bildungen lassen sich viererlei Kategorien unterscheiden: 1) die Geschlechtsorgane, über die schon oben gesprochen ward, und an deren Stelle die bildende Thätigkeit bei niederen und noch nicht geschlechtsreifen Medusen wiederum Medusen hervorsprossen lässt. 2) Die kurzen, gruppenweise an der Basis des Magenstieles der höheren Medusen hervorsprossenden Blinddärmchen, auf deren physiologische Bedeutung ich weiter unten eingehen werde, und von denen ich nur soviel bemerke, dass sie höchstens morphogenetisch mit Tentakelgebilden verglichen werden können. 3) Die Randtentakeln, und 4) die Mundtentakeln, welche beide als Organe zum Einfangen der Nahrung und zur Vertheidigung dienen.

Als sensitive Apparate sind bis jetzt mit grösster Wahrscheinlichkeit die sogenannten Randkörper anzusehen, während ein eigentliches Nervensystem noch nicht hinlänglich bekannt zu sein scheint, selbst wenn das Vorkommen des von *Agassiz* beschriebenen Nervenringes, der, am Rande der Scheibe gelegen, an den Randkörpern Anschwellungen bildet, sich bestätigen sollte. Dass bei den höheren Medusen keine Andeutung eines solchen Systemes, welches die sehr für peripherische Nervencentren sprechenden Zellenhaufen an den Ocellis verhande, zu beobachten ist, dürfte jedenfalls als ein die Entdeckung von *Agassiz* etwas beschränkender Umstand anzusehen sein. Bezüglich der Randkörper, ihrer Structur und Vertheilung muss ich auf eine an einem andern Orte von mir zu veröffentlichende Abhandlung hinweisen.

Die schon von *Eschscholtz*, und zwar ziemlich rein von Beimischung fremdartiger Formen aufgestellten Abtheilungen der Medusen, nämlich die Bildung von zwei grösseren Gruppen, je nach dem Vorkommen oder Fehlen der Geschlechtsorgane (*Keimwülste*) *Discophorae phanero carpae* und *D. cryptocarpae*, hat zwar durch die Entdeckung von

Geschlechtsorganen bei einer grossen Anzahl der zu der letzten Abtheilung gerechneten Gattungen ihr Ende gefunden, aber es ward in der That nur die Eintheilungsbasis gewechselt, während man die Abtheilungen anders zu gestalten kaum im Stande war. Die meisten Anhänger fand nachher die von *Forbes* eingeführte Eintheilung, bei welcher die vielfach verkannten Randkörper als Basis dienten, so dass er die erste Abtheilung als Steganophthalmata, die zweite als Gymnophthalmata benannte. Es ergibt sich aber, dass bei sehr vielen Arten der erstern Gruppe keine Spur einer Bedeckung für den zwischen den Randlappen des Schirmes liegenden Randkörper vorhanden ist, es ergibt sich ferner, dass — und wohl wahrscheinlich viele — Arten auch keine Andeutung eines augenähnlichen Organes (Ocellus) am Randkörper tragen, wie z. B. *Pelagia*, sowie andererseits auch bei den nacktäugigen nur die wenigsten Familien durch wahre Ocelli ausgezeichnet sind. Ich glaube, dass diess genügt, die Unzulässigkeit der Benennung dieser Abtheilungen darzuthun, und will nur noch beifügen, dass manchen Formen jegliche Randkörperbildung fehlt. Es ist überhaupt die Bezeichnung «Randkörper» eine bisher, ich darf wohl sagen, gemissbrauchte oder auf zu sehr verschiedenartige Bildungen ausgedehnte gewesen, indem sie sich vom einfachen, oft ganz diffusen Pigmentfleck, der nicht einmal am Schirmrande, sondern auf der Tentakelbasis sitzt, wie z. B. bei den Oceaniden, auf jene complicirt gebauten, meist deutlich gestielten Organe erstreckte, die sowohl krystallerfüllte Säcke als mehrfache Augenbildungen tragen, wie z. B. bei *Charybdea marsupialis*¹⁾.

Es ist also auch in den sogenannten Randkörpern kein sicherer Anhaltspunkt zur Formirung grösserer Abtheilungen anzutreffen, und dem Eintheilungsprincip von *Forbes* mangelt somit ein durchgreifender Charakter.

Es bedarf eben keines langen Suchens, um denn doch eine Eigenschaft ausfindig zu machen, welche mit aller Schärfe die Medusen in grössere Abtheilungen scheidet, und mit welcher sich zugleich tiefer gehende physiologische und anatomische Unterschiede verbinden.

Diess ist die Beschaffenheit des Randes. Stets ausgezackt oder gelappt ist der Rand des Mantels der höheren Medusen (*Discophorae phanero-carpaee* *Esch.*). Bei allen übrigen ist der Mantel ganzrandig,

¹⁾ Ich bezeichne diese Organe nur bei den höheren Medusen als Randkörper, weil diese Bezeichnung am wenigsten involvirt, und ein für alle die verschiedenen Bildungen gleich passenderer Name nicht wohl zu finden ist. Die Pigmentflecke der Oceaniden z. B. dagegen nenne ich nach dem Vorigen von *Forbes* Ocelli, oder Randflecke; die bläschenartigen Bildungen, welche Concretionen einschliessen, aber Randbläschen.

und an seiner innern, gegen die Concavität gerichteten Seite mit einer kreisförmigen Membran versehen, die bald als Schwimmbaut, bald als Velum, bald als Diaphragma bezeichnet ward. Sie fehlt durchgängig allen Medusen der ersten Abtheilung; bald erscheint sie straff über die Oeffnung der Glocke oder des Schirmes ausgespannt und gestattet durch eine grössere oder kleinere Oeffnung die Communication mit dem Hohlraume, den die Concavität des Mantels umschliesst, bald erscheint sie schlaff und hängt im unthätigen Zustande faltig vom Rande herab. Als eine Fortsetzung der Unterfläche (Subumbrella *Forbes*) des Schirmes ist sie mit Muskelfasern versehen und dieserhalb sehr contractil, so dass sie zur Locomotion des Thieres beizutragen im Stande ist.

So bliebe denn wiederum die Eintheilung von *Eschscholtz*, nur auf einen andern Grund basirt, bestehen, und man sieht hieraus, wie fein und scharf die Abtheilungen dieses Forschers gebildet waren. Die beiden Abtheilungen benenne ich *Acraspeda* und *Craspedota*.

A. *Acraspeda*.

Der Körper ist von der flachen Scheibengestalt bis zur Glockenform vielfach variirend, am Rande stets mit Einschnitten von verschiedener Tiefe versehen, von denen eine gewisse Anzahl die Randkörper beherbergt. Die Tentakeln sitzen entweder zwischen den Lappen, häufig mit den Randkörpern alternirend, oder sie entspringen vom Ende der Lappen selbst. Die Verdauungshöhle liegt in der Mitte der Unterfläche des Körpers; zu ihr führt eine von einer stielartigen Verlängerung getragene Mundöffnung, die häufig von armartigen Fortsätzen des Stieles umgeben wird. Nur die Rhizostomiden machen hiervon eine Ausnahme, indem hier die Magenöhle, wenn das centrale Cavum des Körpers hier so genannt werden kann, sich auch in die Arme des Stieles verästelt, und an dem Enden derselben mit feinen Oeffnungen nach aussen mündet. Von der verdauenden Höhle aus strahlen taschenförmige oder kanalartige, zuweilen sich verästelnde Fortsätze in den Körper und senden noch Verlängerungen bis in die Randkörper and selbst in die Tentakel. Diese Randkörper besitzen stets ein dicht mit Krystallen gefülltes Säckchen, welches enge der Ausstülpung des Gastrovascularsystems anliegt. Ausserdem sind bei einzelnen Gattungen noch Pigmentflecke und augenähnliche Organe am Randkörper angebracht.

Auf der Unterseite des Mantels finden sich noch vier Gruppen von Tentakelgebilden, welche die Basis des Mundstieles umstehen. (*Leuckart* betrachtet sie mit Recht als Analoga der Mesenterialfilamente der *Actiniea*.)

Die Geschlechtsorgane liegen als gefaltete Bänder u. s. w. in taschen-

förmigen Vertiefungen auf der Unterseite des Körpers und enthalten im Innern stets Ausstülpungen und Fortsätze des Gastrovascularsystemes.

Die Entwicklung erfolgt durch Generationswechsel, vermittelt durch eine sprossenerzeugende, polypenförmige Amme¹⁾.

Ich unterscheide in dieser Abtheilung vorläufig folgende Familien:

Magen mit verästelten Fortsätzen.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Stiel mit vielfach verästelten Armen versehen.} \\ \text{Arme des Mundstieles unverästelt.} \end{array} \right.$	Rhizostomidae.
		Medusidae.
Magen mit taschenförmigen Fortsätzen.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Mundstiel einfach oder mit unverästelten Armen.} \end{array} \right.$	Pelagidae.
Magen mit taschenförmigen und verästelten Fortsätzen.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Mundstiel einfach.} \end{array} \right.$	Charybdeidae.

Ich benutze diese Gelegenheit, um hier einige den Generationswechsel der Medusen betreffende Facta mit einander in Einklang zu bringen, und somit eine Lücke zu ergänzen, die in meiner Arbeit «Zur Lehre vom Generationswechsel» noch offen geblieben war. Nach Sars geht nämlich die Medusenbildung durch Quertheilung der Strobila vor sich, so dass der Tentakelkranz der letztern am ersten Sprösslinge der zweiten Generation sich beifügt, nach Desor beruht der ganze Vorgang auf Knospenbildung, die am Munde der polypenförmigen Amme sich etablirt. Der Tentakelkranz sitzt stets der festsitzenden Amme an und kommt niemals auf einen sich ablösenden Sprössling. Wie sind diese Beobachtungen nun zu vereinen? Ich glaube dies aus den Angaben *Dalyell's* (Rare and remarkable animals of Scotland, represented from living subjects, by Sir John Graham Dalyell, Art. London 1847, Vol. I, pag. 420), die ich erst später vergleichen konnte, zu vermögen, so dass dadurch das ganze Räthsel befriedigend gelöst wird. *Dalyell* zeigt uns, dass das Ende des Medusensatzes (der Strobila) von Tentakeln umgeben sei (terminated by a circular row of tentacula), welche später schwinden, wogegen an der Basis, an dem Ueberreste der medusenproducirenden Amme (Hydra tuba!) neue Tentakeln hervorsprossen, so dass nach Ablösung sämtlicher Medusen die polypenförmige Amme wieder in statu quo ante erscheint. *Dalyell* stimmt demnach in der Angabe von der Bildung der Medusen aus dem Ammenkörper ganz mit Sars überein, nur hat *Dalyell* noch spätere Stadien zur Beobachtung gehabt, und deshalb vollständiger diese Verhältnisse erforscht. Auch die *Desor'sche* Beobachtung harmonirt hiermit, denn *Desor* hatte, wie es nunmehr mir augenscheinlich vorliegt, nur spätere Stadien, in welchen der Tentakelkranz an dem Ammenreste schon gebildet war, und liess sich, indem er den letztern für unverändert nahm, dahin verleiten, die daran sitzenden jungen Medusen als aus einer Knospung hervorgegangen anzusehen. — Das Wichtigste ist hierbei, dass die Amme in der Medusenerzeugung nicht aufgeht, sondern nach jeder Ammenperiode sich gewissermassen rehabilitirt und zu neuer Erzeugung von Medusen sich anschickt, so dass sie bezüglich ihrer Lebensdauer ganz den ammenen Hydrinen gleichgestellt werden kann.

4. Fam. Rhizostomidae.

Der Körper ist scheibenförmig oder halbkugelig, oft von beträchtlicher Dicke, die vom Magen ausstrahlenden Fortsätze sind gegen den Rand hin verästelt. Ebenso verästelt sind die Arme des vom Magen ausgehenden Stieles, und zugleich mit saugnapfartigen Knöpfen besetzt¹⁾. Es gehören hierher die Gattungen *Rhizostoma*, *Cephea*, *Cassiopeia*.

Beobachtet wurden von mir nur vereinzelte *Rhizostoma Cuvieri* Pér.

2. Fam. Medusidae.

Der Körper ist wie vorhin gestaltet, ebenso die Magenfortsätze. Der den Mund tragende Stiel ist dagegen kurz, nur mit vier am freien Rande gelappten Armen versehen.

Ich rechne hierher *Aurelia* (*Medusa*) *Sthenonia*. Auch *Cyanea* ist wohl beizuzählen, doch dürfte diese Gattung vielleicht als der Typus einer besondern Familie erscheinen.

3. Fam. Pelagidae.

Der Körper variiert von der flachen Scheibenform bis zur Gestalt der Halbkugel. Der Magen ist nur mit taschenförmigen Anhängen versehen. Der Mundstiel wechselt von der einfachsten Form bis zu der Verästelung in vier gelappte Arme. *Chrysaora*, *Pelagia*, *Nausithoë*.

Die letztere von *Kölliker*²⁾ aufgestellte Gattung wird von demselben als nur mit einem einfachen, sackförmigen Magen angegeben. Ich habe nach gütigst gestatteter Vergleichung der Zeichnungen mich überzeugt, dass die von mir zu beschreibende Form bestimmt dieser Gattung angehört, obgleich sie mit acht taschenförmigen Verlängerungen des Magens ausgestattet ist. Diese letzteren wurden wohl von *Kölliker* übersehen, daher die Gattungsdiagnose in folgender Weise zu ändern ist.

Nausithoë Köll.

Körper sehr flach, mit tief eingebuchtetem Rande. Acht Tentakel sitzen in den tieferen Einschnitten und alterniren mit ebenso viel in

¹⁾ Das merkwürdige Verhalten des Gastrovascularsystems von *Rhizostoma* dürfte wohl einer andern Prüfung bedürfen, wenigstens muss ich bekennen, dass mir die bis jetzt noch überall angenommene «Polystomie» dieser Meduse mit dem allgemeinen Plane der Medusen ebenso wenig im Einklange stehend vorkommt, als es mit dem, was ich bei *Cassiopeia* gesehen, zu passen scheint. Wenn wir noch an die Entwicklung denken, die nach der Analogie wohl sich ebenso verhalten wird wie bei *Cassiopeia*, *Cephea*, *Chrysaora*, *Medusa* u. s. w., so erscheint die Polystomie vollends als Paradoxon.

²⁾ Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, Bd. IV, pag. 323.

den weniger tiefen Einbuchtungen sitzenden Randkörpern. Mundstiel sehr kurz, mit vier Mundwinkeln.

Geschlechtsorgane in Form von Bläschen, die auf der untern Körperfläche hervorragten. Vier Büschel Fangfäden sitzen an der Basis des Mundstiels. — Es repräsentirt diese Gattung offenbar den entwickelten ausgebildeten Zustand der jungen Pelagienform (Ephyra).

Nausithoë albida, nov. spec.

Der 3 — $4\frac{1}{2}$ '' im Durchmesser haltende Körper dieses äusserst zierlich geformten Wesens ist meist flach, nähert sich aber, je nach den verschiedenen Bewegungszuständen zuweilen der Glockenform. Auf der Oberfläche ist er mit einer stärker gewölbten Kuppe versehen, er ist glashell durchsichtig und mit zahlreichen weisslichen Pünktchen bestreut; der Magen besitzt einen vierlappigen, d. h. in vier Falten gelegten Mundstiel, und verbreitert sich weit in den Körper, indem er schliesslich von seinem Umfange acht taschenförmige Fortsätze abgehen lässt, deren jeder sich alsbald in zwei Spitzen theilt und damit in je einen der 16 Randlappen einragt. Die Innenfläche flimmert in ihrer ganzen Ausdehnung. Die Randlappen entstehen durch tiefe, am Ende rundlich ausgebuchtete Einschnitte, von denen die Hälfte bis zur Tentakelbasis tritt, während die anderen acht weniger tief eindringen und die Basis der acht Randkörper aufnehmen. Sämmtliche Randlappen sind blattförmig zugespitzt, sie sind ungleichseitig, und jede Seite correspondirt mit der benachbarten des angrenzenden Lappens. Die Tentakel entspringen von den Enden einer auf der Unterfläche des Körpers vorragenden achtstrahligen Erhebung, in deren Centrum der Mundstiel herabhängt. Jeder Tentakel vermag sich bis zu $4\frac{1}{2}$ '' zu verlängern und theilt mit den entsprechenden Gebilden anderer Arten dieser Familie gleiche Beweglichkeit. Sein Inneres wird von einer aus querstehenden, dicht über einander gelagerten Zellen zusammengesetzten Achse gebildet, die an der Basis in ein Stratum grösserer, hellerer Zellen übergeht, und erst an dem Ende des Tentakels sich mit der äussern Hülle desselben verbindet, diese geht an der Basis in das Integument des Körpers über und liegt sonst frei um den beschriebenen Achsenstrang, von dem sie durch eine Schicht heller Flüssigkeit geschieden ist. Ob dieses Fluidum mit dem in den Magenanhängen befindlichen in directer, offener Verbindung stehe, so dass sich also das Gastrovascularsystem noch in die Tentakel verlängere, wage ich nicht zu entscheiden, doch blieb mir gewiss, dass sich an der Tentakelbasis eine Begrenzung des den Centralstrang umgebenden Raumes noch nicht zu erkennen gab. Diess sowohl, als auch die Analogie mit Ver-

hältnissen, wie sie bei niederen Medusen, namentlich Oceaniden sich finden, sprechen für die Annahme einer Communication, welcher nur der Mangel von geformten Bestandtheilen in der Flüssigkeit des Tentakelhohlräumcs entgegensteht. Auch fehlt in dem letzteren die Cilienauskleidung. Der Centralstrang des Tentakels ist der Bewegungsapparat, die äussere Hülle folgt nur passiv der Direction des erstern, und besteht aus scheinbar structurloser Membran, die von platten Zellen überlagert wird. Zwischen diesen (dem Epithel) sieht man am Ende des Tentakels haufenweise gelagerte kleine ovale Nesselzellen.

An der Basis des Mundstiels liegen in vier entsprechenden Vertiefungen im Halbkreise hervorsprossend Gruppen von Blinddärmchen. Jede besitzt deren 5—7. Die mittleren sind die längsten, die äussersten erscheinen nur als konische Hervorragungen. Sie sind im Innern hohl und communiciren mit dem Cavum des Verdauungsapparates. Ihre Bewegungen sind äusserst langsam, wurmartig, so wie sie schon *Ehrenberg* von *Medusa aurita* beschrieb. Meistentheils sieht man sie in ein dichtes Knäuel zusammengeschlungen. Diese bei etwas complicirter gebauten Medusenorganismen, wie *Aurelia aurita*, in Vertiefungen gelagerten Organe sind in ihrer Bedeutung bis jetzt noch nicht erkannt. Als Tentakel, Fangfäden, können sie nicht wohl dienen, diesem widerspricht ihre Kürze und ihre sehr weit vom Munde entfernte Lage; dagegen dürften sie als Reservoirs für die im Gastrovascularsystem sich bewegende Ernährungsflüssigkeit dienen, und bei den verschiedenen Contractionszuständen einzelner mit dieser Flüssigkeit gefüllter Theile der Meduse eine nicht unwichtige Rolle spielen. Jene Medusen, bei denen man die Tentakel sicher mit dem Gastrovascularsysteme communiciren findet, wie bei *Pelagia*, machen eine solche Annahme sehr wahrscheinlich, so dass wir uns vorstellen können, dass bei Contraction der Fangfäden, die bekanntlich hierbei relativ nur wenig an Dicke zunehmen, die in ihnen enthaltene Ernährungsflüssigkeit in den Magen mit seinen Anhängen zurückgetrieben wird und hier wohl zum Theil durch den Mund entweichen müsste, wenn nicht die jetzt anschwellenden Fühler den aus den Tentakeln entleerten Ueberschuss aufnehmen würden. So entsprächen sie, functionell wenigstens, wenn auch nicht morphologisch, den Fühlern (Sakbehältern der Autoren) der Siphonophoren, sowie sie morphologisch, wie *Leuckart* aussprach, den Mesenterialfilamenten der Actinien gleichkommen.

Die Randkörper unserer *Nausithoë* stellen zungenförmige, mit breiter Basis versehene Organe vor, die erstlich aus einer Fortsetzung, resp. Ausstülpung der verdauenden Höhle, zweitens aus einer wulstartigen, aus gelblichen Zellen gebildeten Masse zusammengesetzt sind. Auf der Oberfläche der letztern findet sich ein Pigmentfleck mit lichtbrechendem

Körper. In der Blase erkennt man ein Säckchen mit einigen Krystallen gefüllt.

Die Geschlechtsorgane waren in sämtlichen mir zur Beobachtung gekommenen Individuen vorhanden, es waren diese somit völlig entwickelt. Die Organe zeigen hier unter allen Medusen mit gelapptem Rande die einfachste Form, denn die acht Hoden wie die Ovarien bestehen aus Säckchen, die auf der Unterfläche des Schirmes sitzen, nicht weit von der Basis des Mundstieles, und genau auf dem Ursprunge eines Radius der einmal oben erwähnten sternförmigen Figur. Somit entspricht immer eines dem Ursprunge eines Tentakels. Die Grösse der Geschlechtsäckchen beträgt zwischen 0,46—0,6^m im Durchmesser. Die Ovarien haben ein weissliches Aussehen, und zwar um so intensiver, je reifer die Eier sind, die sie enthalten. Sie besitzen eine äussere helle Membran, die sich in die Gallertsubstanz des Körpers fort verfolgen lässt, und innerhalb dieser Membran entwickeln sich aus einem kleinzelligen Stroma die Eier, deren etwa 9—12 in einem reifen Ovarium enthalten sind. Die Mitte des Eierstocks wird durch einen mit dem Gastrovascularsysteme zusammenhängenden Hohlraum gebildet, in den die Eier von den Wänden her hineinragen, wenn sie ihre völlige Reife erlangt, sich ablösen und durch den kurzen Stiel des Ovars hindurchtretend in den Magenraum des Thieres gelangen. Sie werden dann, wie Aehnliches auch schon von Rhizostoma bekannt ist, durch den Mund entleert, auf welchem Wege ich sie öfters getroffen habe. Wahrscheinlich geschieht auch die Befruchtung auf diesem Wege, da sie beim Austreten aus dem Munde sogleich zu Boden sinken, und nicht erst noch eine Zeit lang mit der Mutter herumgetragen werden, wie diess bei anderen Medusen aus der Abtheilung der Acraspeda der Fall ist.

Die männlichen Geschlechtsdrüsen sind von derselben äussern Form wie die weiblichen, nur erscheinen sie etwas gelblich tingirt, und jedes Säckchen umschliesst ein buchtig gelapptes Organ, dessen Ausführungsgang in den Stiel des Säckchens führt, so dass also auch bei den Männchen die Geschlechtsproducte durch Magen und Mund nach aussen geschafft werden müssen. Das Sperma bildet sich in dem Zellenbelege der Wandungen der einzelnen Läppchen, und lässt sich gewöhnlich in allen Stadien der Entwicklung verfolgen. Die Spermatoziden bestehen aus einem ovalen Köpfchen, von dem ein langer, lebhaft beweglicher Haaranhang entspringt. Liegen sie in grossen Mengen in den Räumen der Acini oder im gemeinschaftlichen Ausführungsgange zusammengehäuft, so erhält dadurch der ganze Hoden ein weissliches Aussehen.

Es war diese Meduse im Meere von Messina zuweilen häufig, dann Monate lang wieder fehlend. Männchen und Weibchen kamen in fast

gleicher Anzahl vor. Im ganzen beobachtete ich etwa 18 Exemplare. — Die beiden von *Kölliker* beschriebenen Arten *N. punctata* und *marginata* zeigen mit der von mir untersuchten Species vielfache Uebereinstimmungen, aber wiederum auch zahlreiche Unterschiede, so dass ich an eine Vereinigung mit einer oder der andern nicht wohl denken darf. Von *N. punctata* wird die Scheibe als rosa gefärbt angegeben, die Dotter der Eier blau, sowie die Bildung jedes Eies in einem besondern Säckchen vor sich gehend. Am Rande der abgerundeten Lappen finden sich gelbliche, krystallinische Gebilde, und die Randkörper enthalten nur einen Otolithen. Von alledem trifft nichts für unsere Art, von der sich wieder *N. marginata* durch den lippenlosen einfach runden Mund, die an der Basis gelblich gefleckten Tentakel und den fehlenden Pigmentfleck am Randkörper abgrenzt.

Ausser *Nausithoë* war *Pelagia noctiluca* nicht selten, und zwar in allen Entwicklungsstadien von den *Ephyra* auf zu beobachten.

4. Fam. *Carybdeidae*.

Diese von mir aufgestellte Familie charakterisirt sich durch die taschenförmigen, einige Seitenkanäle abgebenden Fortsätze des Magens, sowie durch die Glockenform des Körpers, aus dessen Concavität der kurze einfache Mundstiel niemals hervortritt.

Carybdea ¹⁾.

Es ist diess die einzige Gattung, welche ich für die obige Familie mit Bestimmtheit zu vindiciren weiss; es ist deshalb der vorhin erwähnte Familiencharakter zugleich als Gattungscharakter gültig. Ganz falsch ist sicher das bei *Lesson* ²⁾ aufgeführte Gattungsmerkmal: *Concavité de l'estomac se confondant avec celle de l'ombrelle*. Es beruht diess auf oberflächlichen Untersuchungen oder vielmehr einer flüchtigen Betrachtung der betreffenden Objecte, wodurch es denn oft völlig unmöglich wird, diese beschriebenen Thiere gebührend einzureihen. Von den fünf bei *Lesson* aufgeführten Species ist es nur eine einzige, von deren Organisation man sich einen Begriff zu bilden im Stande ist, es ist die *Carybdea bitentaculata*, und diese gehört weder dieser Familie, noch dieser Gruppe an (siehe unten bei *Aeginopsis*). Einen Theil der früher bei dieser Gattung untergebrachten Medusen hat *Lesson* in ein besonderes Genus *Marsupialis* gestellt, und unter diesen findet sich eine Art, *Marsupialis Planci* *Less.*, *Carybdea marsupialis* *Pér.*, welche auch mir zugänglich war, und welche ich, da sie die einzige genauer

¹⁾ Die französischen Autoren schreiben fälschlich *Carybdea*.

²⁾ *Suites de Buffon, Acalèphes, pag. 263.*

untersuchte Species des ganzen Tribus der Carybdées ist, als den Ausgangspunkt der Formation einer neuen Familie, und der bessern Begrenzung der Gattung *Charybdea* machen möchte. Warum *Lesson* die *Charybdea marsupialis* nebst einigen anderen in eine eigene Gattung brachte, ist nicht wohl einzusehen, da auch *Charybdea marsupialis* nach ihm die Magenöhle mit dem Cavum des Schirmes verschmolzen besitzen soll, und überdiess sehr verschiedene Species in die Gattung *Charybdea* aufgenommen wurden, was vom Autor selbst einbekannt wird.

Charybdea marsupialis Pér.

Die beste Beschreibung dieser merkwürdigen Meduse findet sich bei *Eschscholtz*, der sie zu *Oceania* stellt und ihr nur vier Zeilen widmet, aber doch nur Richtiges anführt, was von der spätern sehr ausgedehnten Untersuchung von *Milne-Edwards* nicht gesagt werden kann. — Der Körper dieser Meduse hat eine Länge von 2" und einen Querdurchmesser von $1\frac{3}{4}$ ", so dass er mehr oder minder der Glockenform sich nähert. Auf dem Querdurchschnitte ist er fast viereckig. Jede der vier, von der abgerundeten, gewölbten Kuppel der Glocke herab verlaufenden Kanten ist durch eine tiefe Furche getheilt, die am Rande der Glocke verschwindet und dann eine scharfe Leiste hervorgehen lässt, welche auf die Mitte jedes der vier breit gerandeten Lappen, die hier vom Rande entspringen oder vielmehr Fortsätze des Randes sind, übergehen und erst am Ursprunge der Tentakeln sich verlieren. Jedes dieser vier Blätter, welche also den vier Längskanten des glockenförmigen Körpers entsprechen, hat eine Länge von $1\frac{1}{4}$ ", in seiner Mitte fast eine gleiche Breite, zeigt sich beim lebenskräftigen Thiere mit seiner Längskante stark convex nach aussen gebogen, und besitzt an der Basis jederseits einen tief gebuchteten Einschnitt. Der übrige Rand der Glocke ist zwischen je zweien dieser Blätter ebenfalls einmal eingeschnitten, und zeigt von da nur eine auf die Seitenfläche sich erstreckende Vertiefung, die in einer von einer dünnen, am Rande ausgeschweiften Lamelle überragten Nische ihr Ende hat. Die vier Tentakeln nehmen vom Ende der Randblätter ihren Ursprung, sie sind drehrund, in der Mitte von einem Kanale durchsetzt und erreichen eine Länge von 6—7" ¹⁾.

Der ganze Körper des Thieres ist ziemlich durchsichtig, schwach rötlich gefärbt, die Tentakeln sind weisslich; zahlreiche weissliche

¹⁾ Bei den früheren Beobachtern wird die Länge viel zu gering angegeben. Sie scheinen nur todte oder doch moribunde Thiere mit sehr contrahirten Tentakeln vor sich gehabt zu haben, wie auch aus der sehr veränderten Körperform hervorgeht: diess gilt von den Abbildungen, die *Milne-Edwards* und *Costa* geben.

Flecke finden sich über die ganze Oberfläche der Glocke, sowie der Randblätter zerstreut.

Der Magen der *Charybdea* sitzt im Grunde der vierkantig ausgebuchteten Glockenhöhle, nicht wie bei den übrigen höheren Medusen mit dem grössten Theile des verdauenden Cavums innerhalb der Schirmmasse befindlich, wo der vom Magen entspringende Mundstiel nur als Zuleitungsapparat, gewissermassen als Oesophagus dient, sondern er verhält sich hier ganz wie bei den Oceaniden, indem er als länglicher bald cylindrischer, bald vierkantiger Körper frei ins Glockencavum herabhängt, ohne an seiner Ursprungsstelle in eine beträchtlichere Erweiterung überzugehen. Er reicht etwas über die halbe Höhe der Glocke, und ist am Munde mit vier Armen versehen, die als die Ausläufer der vier Kanten des Magens erscheinen. Vier in Kreuzform vom Magenrunde abgehende Kanäle treten an die entsprechenden Kanten der Glocke, und verlaufen in denselben bis in die vier Blätter des Randes, durchsetzen diese und verlängern sich endlich in die Tentakel. Auf ihrem Wege noch innerhalb der Substanz der Glocke geben sie seitlich einige Zweige ab, die mit den Randkörpern in Verbindung stehen.

Da wo jeder der vier Kanäle im Grunde der Glocke umbiegt, um gerade nach abwärts steigend die Seitenwand der Glocke zu durchlaufen, bemerkt man mit blossen Auge je eine dunkle Stelle, die durch die nähere Untersuchung sich in ein Fühlerbüschel auflöst. Jedes derselben besteht aus einer Gruppe verästelter, blindgeendeter Kanäle, die in einen oder mehrere Stämme zusammenfliessen, und im Innern einen Hohlraum enthalten, der mit der Höhe des Kanals, also mit dem Gastrovascularsysteme in Verbindung steht. Das etwas zugespitzte Ende jedes dieser Blinddärmchen zeigt eine reichliche Einlagerung von Nesselzellen, ihre Gesamtoberfläche aber ist von einem dichten Wimperüberzuge bedeckt. — *Milne-Edwards* hielt diese Kanäle, nachdem er die Möglichkeit aufstellte, dass sie Ovarien sein könnten, für galleabsondernde Gefässe (canaux biliaires). «Die physischen Eigenschaften der gelben in diesen Gefässen enthaltenen Flüssigkeiten, und die Verbindung dieser Secretionsorgane mit der verdauenden Höhle», schienen diesem Forscher anzudeuten, dass es solche Organe sein möchten, welche Meinung noch durch «die grosse Aehnlichkeit mit diesen Kanälen bei gewissen Insecten und Krustenthieren» bestärkt ward. Ich für meinen Theil habe niemals die in diesen Blinddärmchen enthaltene Flüssigkeit als eine eigenthümliche, von jener im gesammten Gastrovascularsysteme verschiedene erkannt, und fand die Wände dieser Fühler nichts weniger als drüsenartig organisirt, vielmehr muss ich bei der Deutung dieser Theile auf das bei *Nausithoe* Gefässerte verweisen.

In jenen nischenförmigen Vertiefungen, in welche die vier zwischen

den Randblättern befindlichen Einschnitte nach oben zu auslaufen, sieht man, zum Theil von einer zierlich geschnittenen Lamelle überdeckt, je einen ovalen, an einem schlanken Stiele befestigten Körper, von dunkler Färbung, es sind diess die sogenannten Randkörper, an denen die mikroskopische Untersuchung einmal eine wimpernde und durch den hohlen Stiel des Organes mit dem Gastrovascularsysteme in Verbindung stehende Ampulle, dann zweitens ein dicht anliegendes Säckchen, mit Krystallen gefüllt, endlich drittens zwei bis drei verschieden grosse Massen schwarzen Pigmentes, aus denen nach aussen hin ein lichtbrechender Körper hervorragt, zu unterscheiden im Stande ist. Ampulle, Krystallsack und augenähnliche Organe betten sich in einem aus gelblichen Zellen gebildeten Stroma. *Milne-Edwards* glaubte diese Randkörper, in denen wir gegenwärtig Sinnesorgane erkennen müssen, als Ovarien deuten zu können, indem er die lichtbrechenden Körperformen, auch die Krystalle im Krystallsacke als Eier deutete, und für diese Verhältnisse Analogien mit anderen Thieren aufzusuchen sich bestrebt. Diese Verwechslung muss durch die, wie es scheint, nur mittels der Lupe ausgeübte Untersuchungsmethode entschuldigt werden.

Keines der von mir untersuchten Exemplare hatte Geschlechtsorgane entwickelt, und auch von früheren Untersuchern scheinen keine positiven Beobachtungen darüber gemacht zu sein. Nach der Analogie mit anderen verwandten Formen wären sie im Grunde der Glocke, dicht an den Blinddärmchenbüscheln zu suchen.

B. Craspedota.

In dieser den *Medusae cryptocarpae* des *Eschscholtz* und zum Theil wenigstens den «naked eyed medusae» des *Forbes* entsprechenden Abtheilung vereinige ich alle jene Familien, deren Körperrand mit einer Schwimnhaut (Randmembran oder Velum) versehen ist. In dieser Hinsicht bildet sie einen nicht unwesentlichen Gegensatz zur ersten Abtheilung; es zeigt aber die Gliederung der einzelnen Familien nicht jenen Verwandtschaftsgrad, der morphologisch und genetisch die Familien der vorigen Abtheilung mit einander verknüpft, vielmehr bildet sich zwischen einzelnen von ihnen eine mehr oder minder grosse Kluft aus, die nur bei wenigen verbindende Uebergänge erblicken lässt. Dieser Umstand lässt auch die Familien nicht in genügend natürlichen Abgrenzungen erscheinen, und es wird hier für die Zukunft noch manche Aenderung nothwendig werden, die hier nur flüchtig angedeutet werden kann. Für die Körperform treffen wir hier die mannichfachsten Verschiedenheiten und Abstufungen, die selbst in nahe verwandten Gattungen und Arten sich manifestiren, und die nur einen schlechten Maassstab zur Species- und Gattungs-Bestimmung abgeben,

da auch bei einer Anzahl von Individuen derselben Art bedeutende Gestaltveränderungen vorkommen. Die einzige Ausnahme hiervon macht die Familie der Aeginiden.

Ausser dem Besitz eines Velums, welches einen uneingeschnittenen, integren Rand des Körpers voraussetzt, sind es die einfacher gebildeten, selten völlig fehlenden Randkörper, entweder als Ocelli (Augenflecke, in höchster Potenz mit einem lichtbrechenden Körper versehen) oder als Concretionen-, niemals Krystalle-haltige Bläschen auftretend, dann das einfachere Gastrovascularsystem, das bald mit Radiärkanälen, die am Rande mit einem Kreiskanale verbunden sind, bald mit taschenförmigen Fortsätzen des Magens auftritt, sowie es endlich das constante Fehlen der an der Basis des Mundstieles der Acraspeda liegenden Blinddärmchen ist, wodurch diese Abtheilung sich charakterisiren lässt.

Zur bessern Uebersicht der Familien füge ich folgendes Schema bei:

	Geschlechtsorgane am Magen, Ocelli an der Tentakelbasis.	} Oceanidae.
Mit Radiärkanälen.	Geschlechtsorgane längs der Radiärkanäle.	{ Radiärkanäle entspringen vom Magengrunde. — Ocelli. } Thaumantiadae. { Radiärkanäle entspringen vom Umkreise des Magens. — Randbläschen. } Aequoridae.
	Geschlechtsorgane an den Radiärkanälen als bläschenförmige Ausstülpungen. — Randbläschen.	{ Contractile Tentakel. } Eucopidae. { Starre Tentakel. } Trachyneimidae.
	Geschlechtsorgane als flache Erweiterungen der Radiärkanäle. — Randbläschen.	} Geryonidae.
	Mit taschenförmigen Fortsätzen des Magens, in denen sich die Geschlechtsproducte bilden. — Randbläschen.	} Aeginidae.

Ich war bestrebt, diese Familien auf möglichste Gleichwerthigkeit, als das erste Postulat einer Eintheilung, zu begründen; aber dennoch fühle ich noch uehrfache Mängel heraus, die aber erst verbessert werden können, wenn anatomische Untersuchung und das Studium der Entwicklungsgeschichte sich eine weitere Bahn bei diesen Thieren gebrochen haben werden. — Bezüglich der Entwicklung wissen wir noch nichts von den Geryoniden, und mit blosser Wahrscheinlichkeit können wir sagen, dass Aequoriden und Thaumantiaden sich nach dem Typus

der Oceaniden und Eucopiden, die in dieser Hinsicht am genauesten bekannt sind, entwickeln werden, d. h. durch das Dazwischenkommen eines Generationswechsels. Von Trachynemiden und Aeginiden sind nur spärliche Facta bekannt, nach denen wir auf eine Bildung der Meduse direct aus dem Eie der Mutter, d. i. auf eine homogene Fortsetzung schliessen dürfen. Die Prognose der Geryoniden-Entwicklung ist die unsicherste, die Erforschung dieser Verhältnisse wäre aber die dankbarste, da diese Thiere vielfach die Organisation der Medusen mit, und jener ohne Generationswechsel in sich vereinigen.

4. Fam. Oceanidae.

Der Körper der Medusen dieser Familie ist beinahe durchgehends glockenförmig, der Magen ragt weit in die Höhle der Glocke vor und gibt an seinem Ende 4, 6, 8 Radiargefässe ab. Die vom Rande der Glocke entspringenden Tentakel besitzen eine bulbösartig angeschwollene Basis und sind äusserst contractil. An dem Tentakelbulbus findet sich immer ein Ocellus. Niemals kommen bläschenförmige Randkörper vor. Die Geschlechtsorgane liegen in der äussern Wandung des Magens und bilden dort zumeist der Anzahl der Radiarkanäle entsprechende Anschwellungen. Alle, bei denen die Entwicklung bekannt ist, lassen einen Generationswechsel erkennen: sie entstehen durch Sprossung von Polypenammen. Solche Ammenformen sind die Gattungen Coryne, Syncoryne, Stauridium, Eudendrium, Tubularia, die also sämmtlich je den betreffenden von ihnen aufgeamnten Medusenspecies beigezählt werden müssen.

Die Tentakelbildung, die Form des Magens und seiner Mundöffnung zeigen in dieser Familie bedeutende Abänderungen, die aber selbst in ihren Extremen durch zahlreiche Uebergänge mit einander verbunden sind, so dass sie sich zur Aufstellung selbstständiger, den übrigen gleichwerthiger Familien nicht gut eignen. Ich zähle unter die Oceaniden die Gattungen: Oceania, Saphenia, Turris, Sarsia, Modeeria, Bougainvillea, Lizzia, Stenstrupia, Euphysa, Cladonema, Willsia u. a., die bis jetzt am sorgfältigsten untersucht sind.

Forbes hat hieraus drei Familien gebildet, indem er noch Sarsiadae und Willsiadae aufstellte. Die letzteren sollen die mit verästelten Radiarkanälen umfassen. Es ist diess aber kein so eingreifender Unterschied, wie es scheinen möchte, denn es gibt Formen, wo diess Verhalten so gering ausgesprochen ist, dass wir den angedeuteten Uebergang zu der gewöhnlichen Bildung nicht verkennen können. Eine solche Form ist Cladonema. Hier entspringen vom Grunde des Magens vier einfache Kanäle, die sich, bevor sie in die Wand der Glocke treten, gabelförmig theilen, so dass auf dem weitem Verlaufe acht Radiarkanäle vorhanden sind. Die Verästelung ist hier so frühe, rückt so nahe an

den gemeinsamen Ursprung, dass sie dem Entdecker der Cladonemiden entgangen war, und kaum für den Gattungscharakter, geschweige denn für die Aufstellung einer Familie von Werth erscheint.

Die Sarsiadae nach *Forbes* sind ebenfalls nicht von den Oceaniden zu trennen, die Radiärkanäle verhalten sich völlig gleich, und finden sich zu vier oder sechs in beiden Familien. Die Geschlechtsorgane (Ovaries, *Forbes*) liegen in beiden längs den Magenwandungen (für *Sarsia* scheint sie *Forbes* nicht erkannt zu haben, da er sie als «no conspicuous» bezeichnet), so dass selbst in den von *Forbes* gegebenen Familien-Diagnosen der Oceaniden und Sarsiaden das einzige unterscheidende Merkmal in dem für die erstere Familie gegebenen Ausdrucke: «ovaries convoluted» liegt. «Convoluted» sind aber auch die Geschlechtsorgane der Lizzien, die doch von *Forbes* den Sarsiaden beigezählt werden. Genug, die specielle Form der Geschlechtsorgane gibt hier keinen Ausschlag, da sich die Bildung dieser Theile selbst innerhalb einer sonst streng begrenzten Familie vom einfachern zum complicirtern Baue erhebt.

Es kann mit der vorschreitenden genauern Kenntniss dieser Geschöpfe nothwendig werden, die Oceaniden wieder in kleinere Untergruppen zu zerspalten, diese wären aber dann nur untergeordnet und keineswegs als Aequivalente der übrigen mit den Oceaniden aufgestellten Familien, die als scharf abgegrenzte Typen erscheinen, zu betrachten. Solche Unterfamilien wären:

- 1) die eigentlichen Oceaniden, durch kurzen Magen, einfache Fangfäden, unverästelte Radiärkanäle charakterisirt;
- 2) die Sarsiaden mit einfachen Fangfäden, unverästelten Radiärkanälen, sehr verlängerbarem Magen;
- 3) die Bougainvilliden mit kurzem Magen, Mundtentakeln, einfachen, aber in Büscheln stehenden Tentakeln;
- 4) die Willsiaden mit verästelten Radiärkanälen und einfachen Fangfäden;
- 5) die Cladonemiden mit getheilten Radiärkanälen und verästelten Fangfäden versehen.

Vorläufig, da die Zahl der genauer untersuchten noch eine sehr geringe ist, wird es genügen, alle diese Unterfamilien, die doch einen gemeinsamen Typus verrathen, in der obenangestellten Familie vereinigt zu sehen.

Von dieser Familie wurde von mir beobachtet:

Oceania.

Körper glockenförmig oder konisch nach oben zugespitzt, der Magen hängt ins Cavum der Glocke und erreicht nie die Mantelöffnung. Der Radiärkanäle sind vier an der Zahl.

Die einfachen, unverästelten Tentakel kommen in verschiedener Anzahl vor. Ihr erstes Auftreten entspricht stets der Einmündungsstelle der Radiärkanäle in den Ringkanal.

Soviel bis jetzt bekannt, finden sich die Ammen der Oceanien unter den Syncorynen.

Oceania conica Esch.

(Taf. VII, Fig. 4.)

Der Körper dieser Meduse ist durchscheinend helle, nach oben kegelförmig zugespitzt, die Spitze zuweilen sehr scharf, auch gekrümmt, dann aber zuweilen auch stumpf. Auf der Oberfläche des Körpers bemerkt man 16—20 kantenförmige Längsrippen, welche bis zum Rande herab zur Basis ebenso vieler Tentakeln verlaufen (Taf. VII, Fig. 3 zeigt die Rippen auf dem Querschnitte).

Der Magen erscheint von ovaler Form; bräunlich, braunröthlich, zuweilen sogar braunviolett gefärbt, mit stark gefaltetem hellrothem Mundrande.

Die Tentakel sind sehr lang, gelbröthlich; an der verdickten Basis mit einem braunrothen Ocellus versehen.

Die Grösse der erwachsenen Individuen schwankt zwischen $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ ''.

Es trifft diese in grosser Anzahl zu Messina erscheinende Meduse in sehr vielen Stücken mit der von *Kölliker* als *Oceania 16 costata* nov. spec. beschriebenen zusammen, und ich nehme keinen Anstand, sie mit derselben für identisch zu erklären, glaube aber in den älteren Beschreibungen ältere Anrechte anerkennen zu müssen. Zudem fand ich die Rippen nur bei wenigen Exemplaren in der Zahl übereinstimmend, so dass auf keinen Fall der Name *16 costata* beibehalten werden darf.

Ich habe dieses Thier in verschiedenen Stadien beobachtet; die kleinsten massen 2'' , hatten vier den Radiärkanälen entsprechende Tentakeln und der Magen war relativ um vieles schwächer, da seine Wandungen noch keine Geschlechtsorgane bergen. Auf der Oberfläche des Körpers verliefen gegen die Tentakelbasis vier Rippen herab; zwischen je zwei Tentakeln war die Anlage eines neuen zu sehen. Ältere Formen waren mit vier grösseren und vier kleineren Tentakeln versehen, und zwischen diesen sass auch zuweilen schon wieder neue Knospen, zuweilen fehlten diese, denn war der junge Tentakel dem alten näher gerückt. Den jüngeren Tentakeln entsprachen kürzere leistenförmige Erhebungen, die noch nicht die Spitze des Körpers erreicht hatten. So konnte man allmählig die geschlechtsreife Form sich herantreiben sehen. Man ersieht hieraus, wie wenig haltbar die Gründung von Arten auf derlei schwankende Verhältnisse ist.

Andere zur nähern Charakterisirung der Art gut verwendbare, aber feinere Merkmale dürften folgende sein. Auf der Spitze der Glocke

findet sich ein verschieden grosser weisslicher Knopf, von welchem aus zarte, 0,03—0,04^m breite weissliche Streifen auf den schon beschriebenen Kanten sich hinziehen. Diese Streifen bestehen aus ganz dicht bei einander gelagerten ovalen Körperchen (Taf. VII, Fig. 2), die wohl als Nesselzellen zu deuten sind. Den Intercostalräumen fehlen sie beständig; dagegen findet man sie in einem noch breitem Saume wieder, der den krausenförmigen Mundrand umzieht. — Die vier vom Magenrunde entspringenden Kanäle sind bis zur Mitte der Magenlänge mit der äussern Fläche des Magens verbunden, so dass sie den letztern eine ziemliche Strecke weit an die Innenfläche der Glockenwandung fixiren, und bei der seitlichen Ansicht einen beträchtlichen Höhedurchmesser an jener Stelle zu besitzen scheinen. Der Magen selbst ist einer beträchtlichen Ausdehnung fähig, und vermag sich dermaassen zu erweitern, dass er fast den ganzen Raum der Glocke erfüllt; gleichmässig dehnt sich auch der Mund zu einer weiten von dem nun fast verstrichenen Faltsaume umgebenen Oeffnung. Vom ersten untern Fünftheile an gerechnet ist die Innenfläche des Magens mit kreisrunden oder nierenförmigen Vorsprüngen besetzt, die in ihrer Peripherie aus braunen oder braunrothen Zellenmassen bestehen und einem für die Verdauung thätigen Absonderungsapparate entsprechen. Nach innen dieser Kreise zu wird die Färbung heller, gelblich, und es hat den Anschein, als ob in der Mitte der Bildungsheerd von Zellen sich fände, so dass dieselben immer mehr gegen die Peripherie hinrückten, je mehr sich ihr Inhalt umwandle, bis sie zuletzt, am Rande angekommen, mit Entleerung des nun braun gewordenen Inhaltes ihr Ziel und Ende erreicht hätten. Eine ähnliche Einrichtung habe ich schon früher bei Siphonophoren beschrieben.

Die Geschlechtsproducte sah ich in der ganzen Ausdehnung der eigentlichen Magenwand sich bilden, und das von ihnen formirte Stratum nur noch oben am Magenrunde in vier Spitzen getheilt, die sich zwischen die hier dem Magen anliegenden Radiärcanäle einschieben (Taf. VII, Fig. 3 i). Die Eier messen 0,05^m, liegen in einer einfachen Schicht dicht neben einander, so dass sie sich häufig mit polygonaler Oberfläche berühren. — Die Bewegungen dieser Meduse sind weniger rasch als die ihrer Verwandten; die Fangfäden werden beim Schwimmen meist lang ausgestreckt nachgezogen oder auch spirallig zusammengedreht. Horizontale Ausbreitung oder ein Aufschlagen gegen die Glocke hin habe ich nie gesehen. Häufig kommt dagegen ein Aufstülpen des Glockenrandes vor, wo dann der Magen sich hervorstreckt, wie es in ähnlicher Weise von *Brandt* ¹⁾ bei *Conis mitrata* beschrieben ward.

¹⁾ Mém. de l'Academ. de St. Pétersbourg; sixième Série, Tome II, pag. 355, Pl. 2, Fig. 3.

Gelegentlich sei hier noch bemerkt, dass ich *Conis mitrata Br.* für eine ganz nahe Verwandte unserer *Oceania conica* halten muss; die wirklichen Radiärkanäle wurden übersehen, sind aber in der Abbildung *Figg. 4 u. 2* kenntlich angedeutet; dagegen sind zahlreiche, von der Spitze der Glockenoberfläche zu den Tentakelursprüngen herab verlaufende Kanten für «feine Gefässe» genommen worden. Die beträchtlichere Grösse, die röthliche Färbung und besonders der vierlappige Mundrand bilden die unterscheidenden Merkmale von *Oceania conica*.

Oceania flavidula Pér.

(Taf. VII, Fig. 4.)

Die Form des $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ " grossen Körpers ist hier wieder glockenförmig, aber von der vorigen darin abweichend, dass der obere Theil kuppelartig zugerundet ist, wie bei den *Bougainvilleen*. Die glashelle Substanz des Körpers ist ziemlich dick, ohne Hervorragungen. Der Magen ist oval, gelbbraunlich, mit vier stark vorspringenden Längswülsten versehen, in denen die Geschlechtsproducte gebildet werden. Um die Mundöffnung sieht man vier aufwärts gebogene Arme, die an ihrem freien Rande mit zahlreichen Nesselknöpfen dicht besetzt sind. Vom Ende des Magens entspringen vier Radiärkanäle.

Die Tentakel sind äusserst zahlreich, circa 60—80, sehr ausdehnbar, mit gelblicher, an der Innenseite einen braunrothen Ocellus tragender Basis.

Das Velum ist schmal.

Ich halte diese Meduse für dieselbe, die *Kölliker* als *Oceania armata spec. nov.* beschrieb, muss sie jedoch mit der von *Péron* und auch von *Risso* beschriebenen *Oceania flavidula* identisch halten, da die Beschreibung bis auf die «ovaires en forme de larges membranes en zig-zag», für welche wohl die vier Arme um die Mundöffnung angesehen wurden, ganz zusammentrifft.

Sowohl die Ausstattung des Mundes mit Armen, als auch die Art und Weise, wie diese *Oceania* in der Ruhe die Tentakeln trägt (*Fig. 4*), sowie das Vorkommen eines Pigmentfleckes auf der Innenseite der Tentakelbasis, all diess lässt eine Annäherung zu den *Bougainvilleen* erkennen, mit der auch die oben abgerundete Körperform übereinstimmt.

Die Eier dieser Meduse, sowie Fragmente der Entwicklung derselben habe ich in meiner Schrift «Zur Lehre vom Generationswechsel», pag. 28, beschrieben.

Oceania thelostyla nov. spec.

(Taf. VIII, Fig. 9.)

Obgleich dieser Form nur eine provisorische Stellung gegeben werden kann, da sie noch nicht geschlechtsreif ist, so glaube ich doch durch ihre genaue Beschreibung, welche ziemliche Differenzen von den übrigen näher bekannten Arten zeigt, einen Beitrag zur Kenntniss der Medusen zu liefern, und die Selbstständigkeit der Art zu begründen.

Der nur 0,3^m grosse Körper ist glockenförmig, auf der Oberfläche hier und da mit einzelnen runden Nesselzellen bestreut; durchsichtig, der Magen kurz, umgekehrt kegelförmig, dem Grunde der Glocke ansitzend. Ein körniger Strang, der vom Magenrunde aus die glashelle Körpersubstanz durchsetzt, documentirt die Sprösslingsnatur dieser Qualle. Die vier Tentakel übertreffen in ausgedehntem Zustande etwas die Körperlänge und entsprechen der Endigung der Radiärkanäle. An ihrer weisslich gefärbten Basis sitzt ein rothbrauner Ocellus, und dahinter entspringt ein 0,05^m breiter, aus kleinen Zellen gebildeter Wulst, welcher direct gegen das ziemlich breite Velum zu vorspringt. Die Tentakel zeigen in zusammengezogenem Zustande eine raube Oberfläche, welche Beschaffenheit von zwei Reihen länglicher Wärzchen herrührt, und die den Tentakel in gemessenen Abständen besetzen (Fig. 10). Bei Ausdehnung des Tentakels rücken die Wärzchen ebenso weit aus einander als ihr Durchmesser beträgt. Sie bestehen aus länglichen Nesselzellen, deren Längsachse mehr oder minder senkrecht auf jener des Tentakels steht (Fig. 11).

Lizzia Forbes.

Diese Gattung ist gekennzeichnet durch den glockenförmigen, oben stets abgerundeten Körper, der seinen grössten Umfang meist weit über dem Rande besitzt. Der kurze, aber dicke Magen sitzt auf einem vom Glockengrunde aus vorspringenden Stiele. Um die Mundöffnung sitzen vier Büschel dichotomisch verästelter Mundtentakeln (wie bei *Bougainvillea*). Die Randtentakel sind unverästelt, auf acht Gruppen vertheilt.

Für die Unterscheidung der sich sehr nahe stehenden Gattungen *Lizzia* und *Bougainvillea* sei Folgendes bemerkt. In die erstgenannte Gattung stellt man jene Formen, die am Rande mit acht Tentakelbüscheln versehen sind, während die letztere Gattung auf Arten mit nur vier Büscheln gegründet ist. Hiernach wäre nun die Bestimmung einer Meduse, ob *Lizzia*, ob *Bougainvillea*, eine keineswegs schwere, wenn nicht erwiesen wäre, dass bei den meisten Medusen aus der Familie der Oceaniden die Zahl der Randtentakel mit der allmäligen Ausbildung des Thieres stetig zunimmt, wie auch bei den Medusen mit

Randbüscheln eine solche Vermehrung der Büschel zu beobachten ist. Junge Lizzien besitzen nur vier Tentakelbüschel, nämlich jene, welche den Radiärkanälen entsprechen, und sind deshalb äusserlich nicht von Bougainvilleen zu unterscheiden, erst später kommen zwischen den Büscheln zwei Tentakel hervor, durch welche die Anlage der vier anderen Büschel gebildet wird. Die Anzahl der Tentakel in den zwei später gebildeten Büscheln vermehrt sich, es wächst auch jene der schon vorhandenen etwas, und so bilden sich allmählig die acht beim erwachsenen Thiere völlig gleich entwickelten Büschel aus. Ob eine mit vier Tentakelbüscheln versehene Qualle später nicht zu einer Lizzia werde, ist deshalb schwer zu entscheiden, wenn nicht die Geschlechtsorgane bezüglich ihrer Reife genau geprüft worden sind. Solche Untersuchungen sind aber bisher fast immer unterlassen worden, und es kann nur für wenige Arten, z. B. für die von Agassiz genau studirte *Hippocrene superciliaris* die Gattung mit Bestimmtheit eruirt werden. Es ist eine ausgebildete Bougainvillea.

Forbes führt als Gattungscharakter der Lizzien die Ungleichheit der Tentakelbüschel an; aus dem oben Angeführten geht die Nothwendigkeit einer Aenderung dieser Diagnose hervor. Es ist noch nicht ausgemacht, ob die von *Forbes* beobachteten wirklich ausgebildete Thiere waren, ja es sind Gründe vorhanden, sie für junge zu halten, denn die an ihnen beobachtete Knospenbildung kommt vorwiegend bei noch nicht geschlechtlich entwickelten Thieren vor. Es können deshalb *L. blondina* und *L. octopunctata* in erwachsenem Zustande ebenso gut mit acht gleichstarken Tentakelbüscheln versehen sein, wie die von mir beobachtete Art. Jedenfalls ist auf die Gleichheit oder Ungleichheit der Büschel nur geringes Gewicht zu legen, wenn man eine Gattung oder auch nur eine Art begrenzen will.

Die Ammen der Gattungen *Lizzia* und *Bougainvillea* müssen in Endendrien gesucht werden.

Lizzia Köllikeri nov. spec.

(Taf. VII, Fig. 5.)

Diese überaus schöne Qualle ward schon früher in der Kürze von mir beschrieben, und namentlich die Entwicklung ihres Eies zu einem festsitzenden Polypen mitgetheilt¹⁾. Ihre durchsichtige Glocke lässt den dunkel carmoisinroth gefärbten Magen, der am Mundrande mit vier

¹⁾ Die jener Abhandlung beigegebenen Tafeln muss ich ihrer überaus schlechten Ausführung wegen leider perhorresciren. Umstände eigenthümlicher Art machten ihre Herausgabe nothwendig, und verboten mir, sie durch bessere zu ersetzen.

stark verästelten Tentakelbüscheln versehen ist, hindurchschimmern und besitzt an seinem Rande acht gleichstarke Büschel von Fangfäden, welche letztere zu 40 bis 45 in ein Büschel vereint sind. Jeder Tentakel ist an seiner Basis eine kurze Strecke weit rothbraun gefärbt, so dass dadurch dem blossen Auge acht rothe Randflecken erscheinen. Auf der Innenseite jedes Tentakels bemerkt man gleichfalls nicht weit von der Ursprungsstelle einen runden dunkelrothen Ocellus (Fig. 9 g).

Die Geschlechtsorgane trifft man in der Form von vier je dem Abgange eines der Radiärkanäle entsprechenden blattförmigen Gebilden (Fig. 6 i), die dem Magen anliegen, und daselbst vier starke Vorsprünge bilden. Das Velum ist von ziemlicher Breite.

Magen, Mund- und Randtentakel bieten je nach ihren verschiedenen Contractionszuständen einen sehr differenten Anblick. Ist der Magen vollständig contrahirt, so erscheint er entweder von platter Viereckform, mit weit geöffnetem Munde, oder er ist, bei Action der Ringmusculatur, in die Länge gezogen, wo dann der Mund beständig geschlossen erscheint. Der Magen wird von einem kurzen, vom Grunde der Glockenwölbung her einragenden Stiele getragen.

Die verästelten Mundtentakel gehen je aus einem kurzen Stamme hervor, der sich in zwei gleiche Aeste spaltet, die wiederum bis zu den letzten Spitzen dichotomisch getheilt sind (Fig. 7). Sie sind solide und bestehen aus querstehenden Zellen, welche äusserlich von einer besondern dicht mit feinen Cilien besetzten Epithelschicht überzogen sind. Jedes Zweigende trägt eine rundliche, mit ovalen Nesselzellen dicht bespikete Anschwellung, welche bei vollständiger Contraction der Mundtentakel wie vier Haufen kleiner Knötchen sich ausnehmen. Beim Ausstrecken dehnen sich zuerst die Hauptstämme, die mit den noch contrahirten und nur durch die Nesselknöpfchen kenntlichen secundären Aesten und Zweigen geendigt sind; erst nach und nach lösen sich so die Häufchen der Nesselknöpfe in zahlreiche kleine Zweige auf, deren jeder an seinem Ende einen Theil der ersteren trägt.

Die Randtentakel werden beim ruhenden Thiere in ihrer grössten Ausdehnung von jedem Büschel aus radienartig nach oben gestreckt und nur ihre Enden hängen frei nach abwärts, die Mundtentakel sind dabei gleichfalls entfaltet, und gleichen zierlichen Korallenbäumchen, ein Anblick, den man nicht lange genug beobachten kann, um die Eleganz und Niedlichkeit des kleinen im Wasser schwebenden Geschöpfes zu bewundern. Schickt es sich zum Schwimmen an, so wirbeln alsbald sämmtliche Randtentakel durch einander und legen sich entweder in einen Bündel zusammen, der als langgezogener Schweif den mannichfachen Evolutionen des Thierchens folgt, oder sie contrahiren sich rasch und jeder rollt sich dann in eine enge Spiraltour (Fig. 8). Die vier Radiärkanäle erweitern sich bei ihrem Uebergang in

den Ringkanal in gleichem Maasse mit der Breite der Basis des dort entspringenden Tentakelbüschels. Eine Fortsetzung des Kanalsystemes in die Tentakel findet nicht statt. An jeder Stelle, die einem Fangfadenbüschel als Ursprung dient, liegt eine dichte Masse dunkler Zellen, wohl dieselbe, die von *Agassiz* bei *Hippocrene superciliaris* als Ganglion gedeutet ward. Gegen die Tentakeln zu werden diese Zellen grösser, heller und begrenzen sich gegenseitig mit polygonaler Oberfläche; bis sie im Anfange der Tentakel sich querstellen, mehrfach in einander schieben, um in der Nähe des Ocellus schon eine einzige den ganzen Durchmesser des Tentakels ausmachende Schicht vorzustellen, die bis ans Ende sich findet. Die Zellmembranen bilden auf diese Weise über einander liegende Scheidewände, deren histologische Bedeutung durch den niemals fehlenden wandständigen Kern hinreichend genau sich zu erkennen gibt (Fig. 9).

Eine hoch entwickelte äussere Form zeigen die Geschlechtsorgane, wodurch sie sich von den viel einfacheren Bildungen der gleichen Organe nahe verwandter Medusen unterscheiden. Jeder der vier Abschnitte gleicht einem schwach gebogenen, den Umfang des Magens von oben nach unten umfassenden Blatte, welches auf der Mitte seiner Oberfläche eine etwas vorspringende Längsrippe aufweist, und an seinem Rande jederseits 5—7 Einkerbungen zeigt, durch welche die Aehnlichkeit, mit einem Eichenblatte etwa, hervorgerufen wird (Fig. 6 i). Der Blattrand und ein guter Theil der Spitze ist nicht mit dem Magen verwachsen, und kann frei von demselben sich abheben, so dass die Verbindung eigentlich nur oben an der Basis und von da bis zur Mitte herab stattfindet. Die vorspringende Längsrippe jedes Organs fand ich hohl, sie verläuft nach oben bis zum Abgange eines der vier Radiärkanäle und darf wohl als eine seitliche Fortsetzung eines solchen angesehen werden, welcher die Beschaffung des Ernährungsmaterials der keimbereitenden Organe obliegt, was bei der grossen Differenzierung der letzteren und ihrer dadurch bedingten theilweisen Trennung von der Nähe chymusführender Theile zu einer physiologischen Nothwendigkeit zu werden scheint.

Eier und Sperma, von mir früher schon beschrieben, bilden sich in einem zelligen Strome der bei Männchen und Weibchen gleichgeformten Geschlechtsorgane, und werden durch Dehiscenz der Oberfläche dieser Theile entleert.

Cytaeis Esch.

Es kann keine Frage sein, dass mehrere unter diesem Namen beschriebene, mit Mundtentakeln versehene Quallen nur junge Formen sind, wesshalb ihre Stellung immer nur eine provisorische sein kann,

aber es ergeben sich doch bei der nähern Prüfung manche Anhaltspunkte, welche uns berechtigen, schon aus der noch nicht geschlechtsreifen Form einige positive Resultate zu erhalten, namentlich wenn man das berücksichtigt, was über die Gestaltentwicklung der jungen Medusen bekannt ist. Medusen, die im erwachsenen Zustande mit Tentakelbüscheln versehen sind, besitzen diese in ihrer jüngsten Form schon durch einige gruppirte Randfäden angedeutet, folglich werden mit aller Wahrscheinlichkeit alle jene jungen Quallen mit einzeln stehenden Tentakeln niemals büschelförmig gruppirte erhalten, und wir sind im Rechte, für diesen Typus eine besondere Gattung zu gründen, selbst wenn uns die geschlechtlich entwickelte Form noch unbekannt ist. Die Verwandtschaft der Gattung *Cytaeis* mit den Lizzien und Bougainvilleen wird durch die Mundtentakel zur Genüge dargethan. Diese erscheinen hier wie die Anlagen der Mundtentakeln bei jenen beiden Gattungen; ob sie so bleiben, oder ob sie sich ebenfalls verästeln, ist ungewiss, stellt sich ersteres heraus, so ist die alte Diagnose von *Eschscholtz* völlig gerechtfertigt, im andern Falle wird entweder ein neues Genus nöthig, wenn nur für einige die Umwandlung festgestellt werden kann, oder es ist die Charakteristik von *Cytaeis* entsprechend zu verändern, wenn für alle die spätere Verästelung der Mundtentakeln sich ergeben sollte.

Will beschreibt drei zu dieser Gattung gerechnete Formen, aber ich kann nur eine davon für eine wirkliche *Cytaeis* erklären. Es ist die *Cyt. tetrastyla*, die in Geschlechtsreife beobachtet ward; gegen deren Identität mit der gleichnamigen Art des *Eschscholtz* trage ich Bedenken, da sie nicht die ausgeprägten Ocelli besitzt, welche jene auszeichnen. Die zweite Art, *C. polystyla Will*, ist keine *Cytaeis*, da sie Randbläschen aufweist, und auch ihre Geschlechtsorgane am Anfange der Radiärkanäle gelagert sind, *Will* führt selbst diese Verschiedenheit an, legt aber nur geringen Werth hierauf. Ich muss hierin einen tiefern Unterschied erkennen und verweise vorläufig *C. polystyla* unter die von mir aufgestellte Familie der Eucopiden. Die dritte *Cytaeis* wird von *Will* selbst als problematisch betrachtet und hierher gestellt, da er ihr keine passendere Stelle anzuweisen wusste.

Ich begrenze die Gattung *Cytaeis* durch folgende Merkmale: Magen im Grunde des glockenförmigen Körpers sitzend, mit mehreren unverästelten Mundtentakeln, vier Radiärkanäle, vier einfache Randtentakeln mit bulbosartiger Basis.

Cytaeis pusilla nov. spec.

(Taf. VIII, Fig. 8.)

Der glashell durchsichtige Körper misst nur etwas über 1" Länge. Der Magen wird von einem kurzen, stumpfkönischen Stiele getragen,

ist rundlich, und an dem etwas vorspringenden Munde mit 10—12 ungleich langen, am Ende geknüpften Tentakeln versehen. Diese erweisen ihre Zusammensetzung aus Zellen durch zahlreiche, dicht hinter einander liegende Querscheidewände. Das terminale Knöpfchen wird durch Einlagerung von Nesselzellen hervorgebracht.

Die Randtentakel entspringen mit breiter Basis vom Ende der Radiärkanäle und zeigen als Achse einen aus querstehenden Zellen gebildeten Strang, zwischen dem und dem äusseren Ueberzuge ein mit Flüssigkeit erfüllter Raum bleibt. Alle vier Tentakel sind gleich stark entwickelt, für eine Vermehrung ihrer Zahl fehlt jede Andeutung, was wohl zu berücksichtigen ist, da bei anderen ebenso kleinen Quallen die Tentakelvermehrung schon einzutreten beginnt. Die Randmembran ist sehr schmal.

Geschlechtsorgane unbekannt.

Zanclaea nov. gen.

Die Körperform dieser Gattung ist glockenähnlich, wie bei allen Oceaniden. Der Magen sitzt im Grunde der Glocke, hängt frei herab, und ist am Munde in vier kurze Lappen ausgezogen. Vier Radiärkanäle. Ebenso viele Randtentakel, die mit zahlreichen secundären Anhängen versehen sind.

Zanclaea costata nov. spec.

(Taf. VIII, Fig. 4.)

Die Aussenfläche des glashellen Körpers ist mit vier über den Radiärkanälen verlaufenden, stark vorspringenden Rippen (Fig. 5) versehen, die von der Kuppel der Glocke bis zur Tentakelbasis sich fortsetzen, und auf der Kante einen zarten weisslichen Streifen aufweisen, der aus einer Reihe runder Nesselzellen gebildet wird.

Sehr entwickelt ist die Muskelhaut an der Unterseite der Glocke (Subumbrella), die hier zuweilen in zahlreichen Querfalten liegend getroffen wird. Die Tentakelbasis ist triangulär, sehr stark entwickelt, entbehrt des Ocellus und zeigt nur zwei gelbbraune, nach unten sich einander nähernde Streifen. Der ganzen Länge des gelblich gefärbten Tentakels herab sitzen in einfacher Reihe 0,06^m lange, kolbenartig angeschwollene Anhänge (Fig. 6.), in deren blasenförmigem Ende 3—5 runde Nesselzellen sich einbetten. Von dem Ende des Tentakels gegen den Ursprung hin werden diese Anhänge immer kürzer, die in ihnen enthaltenen Nesselzellen sind unentwickelt, bis hart an der Basis nur noch kleine Knospen dicht hinter einander stehen. Einzelne Nesselzellen finden sich auf der Oberfläche des Tentakelstammes selbst, der bei

Contractionen stark runzelig wird, und hier und da zackige Fortsätze austreibt.

Die Geschlechtsorgane liegen an der Substanz des Magens, wo sie vier röthliche Hervorragungen bilden (Fig. 4 i). Die Eier selbst sind rothgelb, 0,08^m gross. Männliche Individuen wurden nicht beobachtet.

Die Höhe der Glocke misst 2 $\frac{1}{2}$ ^m, ihre Weite 2^m. Das Velum ist schmal. Jüngere Formen ergeben, abgesehen von den mangelnden Geschlechtsorganen und der geringern Grösse (bis zu 1^m herab) keine wesentlichen Differenzen von den erwachsenen Individuen.

Cladonema Dujardin.

Diese bis jetzt nur durch eine einzige Art bekannte Gattung wird durch einen vom Grunde des glockenförmigen Körpers herabhängenden Magen mit gelapptem Mundrande, durch vier sich theilende Radiarkanäle, und dichotomisch verzweigte Tentakeln charakterisirt. Das von *Quatrefages* als *Eleutheria* beschriebene und für einen Polypen gehaltene Thierchen dürfte wohl ebenfalls hier beizurechnen sein. Als die Ammenform kennen wir *Stauridium*.

Cladonema radiatum Duj.

Die erste Beschreibung dieser durch *Krohn's* Untersuchungen höchst interessant gewordenen Meduse verdanken wir *Dujardin*, mit dem meine Beobachtungen zumeist übereinstimmend sind.

Die Unterfläche des Körpers ist schwach gelblich gefärbt. Der Magen ist kurz, spindelförmig, am Munde finden sich fünf kurzgestielte Knöpfchen, welche mit ovalen, mit vorstehender feiner Spitze versehenen Nesselzellen dicht besetzt sind.

Vom Magenrunde entspringen vier Kanäle, die nach sehr kurzem Verlaufe sich gabelförmig spalten, so dass dann ihrer acht bis zum Randkanale herabtreten. Sie sind ebenfalls gelblich gefärbt und zeigen bei ihrem Eintritte in den Randkanal eine Erweiterung. Dort entspringt mit starker, etwas angeschwollener Basis ein bräunlicher Tentakel, der mit 5—6 sich wieder verzweigenden Aesten besetzt ist. Auf der Mitte des Tentakelbulbus sitzt ein schwarzer, einen hellen Körper umschliessender Ocellus. Im Verlaufe der Tentakel sieht man von Strecke zu Strecke warzenförmige Erhebungen, die durch eingelagerte Nesselzellen hervorgebracht sind. Ein stärkeres Nesselknöpfchen sitzt am Ende jedes Tentakelästchens. Die Contractilität ist bedeutend, und äussert sich zuerst an den Zweigen, worauf erst der Stamm sich zusammenzieht und dann eine überall von Nesselzellen starrende Oberfläche darbietet.

Die Geschlechtsorgane sitzen, ohne in einzelne Abschnitte oder Gruppen getheilt zu sein, am Magen und bilden dort eine beträchtliche Verdickung der Wandung, welche besonders die trächtigen Weibchen leicht kenntlich macht. Die Eier bilden sich reihenweise, die Ummüllung so hervortreibend, dass die Magenoberfläche dadurch ein marmelounirtes Aussehen bekommt.

Das Velum ist von ausnehmender Breite, und lässt nur eine Oeffnung, deren Durchmesser etwa dem des Velum selbst gleichkommt.

Die grössten von mir beobachteten Exemplare maassen 2".

Chrysomitra nov. gen.

Ich stelle diese Gattung für eine Meduse auf, die zwar schon in den frühesten, sowie auch in späteren Zuständen beschrieben ward, aber in ihrem genauern Verhalten, namentlich in genetischer Beziehung wenig gewürdigt werden konnte. Die Form, um die es sich handelt, ist die *Phorcynia stricta* Köll., die ich auch nicht einmal vermuthungsweise zu der *Péron'schen* Gattung stellen kann, da ich, etwa die mangelnden Tentakel abgerechnet, nichts Gemeinsames entdecken kann, welches einen Anschluss an diese bunt zusammengewürfelte Gattung bedingt. Sämmtliche unter *Phorcynia* aufgeführte Arten sind so oberflächlich beschrieben, dass sich von einigen kaum bestimmen lässt, welcher grössern Abtheilung der Medusen sie eigentlich angehören¹⁾. Ich ziehe deshalb vor, statt das Chaos zu vermehren, eine neue Gattung aufzustellen, welcher eine genaue Untersuchung als Grundlage dient.

Als Gattungscharaktere führe ich an: Körper glockenförmig, durchscheinend, bis auf die gelbgefärbte Unterfläche (Subumbrella), der Magen ist kurz, umgekehrt kegelförmig, dem Grunde der Glocke ansitzend. Mund rundlich, ohne Anhänge. 46 Radiärkanäle. Tentakel kurz mit napfförmiger Anschwellung. Geschlechtsorgane an der Magenwand.

Ich habe diese Gattung nur provisorisch zu den Oceaniden gestellt, mit welchen sie nur den Sitz der Geschlechtsorgane und der Radiärkanäle gemein hat, während sie durch die eigenthümliche Tentakelbildung sich sehr unterscheidet. Auch die Abstammung von *Velella* wird wohl berechtigen, eine besondere Familie zu bilden, in welche die (freilich noch zu entdeckenden!) Sprösslinge der übrigen *Velelliden* zu sammeln sind.

¹⁾ *Phorcynia cudanoidea* Pér. ist wohl den höheren Medusen beizuzählen, wie aus dem gezähnelten und tief eingebuchteten Rande hervorgeht; *Ph. cruciata* Esch. dagegen scheint eine *Thaumantias* zu sein.

Chrysomitra striata mihi.

(Taf. VII, Figg. 10, 11.)

Die Höhe der Glocke beträgt beim ausgewachsenen (wenigstens geschlechtsreifen) Thiere 3^{mm}, und ebenso viel auch ihr Durchmesser am Rande. Der durchsichtige Theil des Körpers ist an der obern Partie oder am Scheitel etwa $\frac{1}{6}$, so stark als die Gesamthöhe der Glocke und wird gegen den Rand hin allmählig dünner. Die Innenfläche erscheint intensiv gelb gefärbt; in der Mitte hängt der stumpf konische Magen herab, an dessen Seiten vier rötlichbraune Wülste, die Geschlechtsorgane, hervorragen. Vom Magengrunde entspringen die 16 Radiärkanäle, welche die gelbgefärbte Schicht durchziehen, und daselbst schon mit der Lupe als feine Streifen zu erkennen sind. Sie verlaufen bis zum Rande der Glocke und münden dort in ein Ringgefäss. Unter oder vielmehr aussen von der gelben Schicht liegt das Muskelstratum, welches bei allen Medusen niemals vermisst wird, und nur zuweilen in geringer Entwicklung oder in verschiedener Anordnung seiner Elemente erscheint.

Von Wichtigkeit ist die Untersuchung der Oberfläche der Glocke. Man sieht hier nämlich genau einem jeden der Radiärkanäle entsprechend eine Reihe rundlicher 0,008—0,009^{mm} grosser Zellen, die einem hyalinen Streifen als gemeinschaftliches Lager besitzen (Fig. 13), und sich mit demselben auf grössere oder kleinere Strecken ablösen lassen. Der erste Anblick zeigt in jeder der Zellen, die durch eine besonders scharfe, dunkle Contour markirt sind, einen dunklen undeutlich umschriebenen Punkt in der Mitte, der sich später als ein aufgewundener Spiralfaden zu erkennen gibt. Durch Einwirkung von süssem Wasser brachte ich ihn zum Hervorschellen und konnte an seinem Ursprunge einige rückwärts gerichtete Zäckchen wahrnehmen. Die Zellen sind somit Nesselzellen, deren charakteristische Form hier von besonderem Werthe ist. Die Reihen verlaufen bis zum Mantelrande, biegen an demselben nach innen, um an wenig hervorragenden Anschwellungen des Mantels zu enden. Kölliker beschreibt diese Nesselzellenreihen wie aus einem Fasergewebe und vielen eingeschlossenen Fetttropfen bestehend, vermuthet jedoch richtig ihre wirkliche Bedeutung.

Die Radiärkanäle sind 0,05—0,06^{mm} weit und mit einer Wimperauskleidung versehen, wie aus dem raschen Umherwirbeln feiner Körnchen zu folgern gestattet sein wird. Der Einmündung eines jeden in den Ringkanal entsprechend, findet sich an letzterem eine halbkreisförmige Ausbuchtung, an welcher man aussen einen weisslichen Körper bemerkt, den die genaue Untersuchung von zahlreichen, wie Oeltröpfchen sich darstellenden Bläschen gebildet erscheinen lässt. Die grösseren

dieser Bläschen sind gefärbt, und zwar braun, roth oder violett (Fig. 44).

Die Randmembran liegt nach innen von diesen Anschwellungen, und ist theils wegen ihrer Zartheit, theils wegen ihrer grossen Contractilität, trotz ihrer Breite schwer wahrzunehmen. Ich konnte sie erst am letztbeobachteten Exemplare dieser Meduse sehen.

Randkörper, die als Sinnesorgane zu deuten wären, fehlen durchaus, denn es wird wohl Niemand einfallen, die farbigen Bläschen, die von verschiedener Grösse und in unregelmässiger Anordnung bei einander liegen, etwa für Ocelli anzusehen.

Die Tentakelbildung ist sehr abweichend und so eigenthümlich, dass sie näher beschrieben werden muss. Ich habe nur an einem von den drei beobachteten Exemplaren ein Tentakelgebilde gesehen; dieses sass an der Endigungsstelle eines Radiärkanales, entsprang von der vorerwähnten Anschwellung mit breiterer Basis, und verlängerte sich unter allmäliger Verjüngung bis auf $\frac{1}{2}$ ''' , wo es dann mit einem knopf- oder saugnapfartigen Gebilde (Fig. 44 B) geendigt war. Diess ist kreisrund, besitzt in der Mitte seiner freien Fläche eine schwache Vertiefung, der auf der entgegengesetzten Fläche eine Erhebung entspricht, welche continuirlich in den Tentakel selbst sich fortsetzt. Der letztere besteht aus querstehenden, mit Kernen versehenen Zellen, deren Membranen, wie Scheidewände, häufig die ganze Dicke des Tentakels durchsetzen. Auf der Oberfläche findet sich ein Plattenepithel mit namentlich gegen den Knopf hin reichlichen Nesselzellen in verschiedenen Entwicklungsstadien. Beim Uebergange in den Knopf erscheinen die Zellen des Tentakels allmähig polygonal, und geben so ein dem Gewebe mancher Pflanzentheile ähnliches Bild. Der dicke Rand des Knopfes wird von etwa 24 höchst regelmässig erscheinenden Fäden geformt, die alle eine dünne Wandung besitzen und mit klarem Inhalte gefüllt sind. Auf der dem Ansatzpunkt gegenüber liegenden Knopffläche sieht man um die dort befindliche Vertiefung herum zahlreiche, verschieden grosse Bläschen, von denen die grösseren violett oder bräunlich gefärbt sind, die kleineren farblos erscheinen. Das Aussehen derselben ist fettartig, wie das jener am Rande der Glocke sitzenden, mit denen sie auch in der Farbe übereinstimmend sind. Dazwischen lagern noch Nesselzellen. Die Bewegungen dieses Tentakels sind langsame, wurmartige Windungen, die Verkürzung ist nur unbedeutend und hat keinen Einfluss auf die Form des terminalen Knopfes, der keiner Formveränderung fähig zu sein scheint. So auffallend diese Tentakelbildung auch scheinen mag, so konnte ich doch nach beendeter Untersuchung nicht mehr an irgend ein parasitisches Verhältniss denken, welches zu finden ich beim ersten Anblicke des sonderbaren Knopfes mich allerdings gefasst gemacht hatte. Der

continuirliche an den Gewebtheilen speciell verfolgte Zusammenhang mit dem Körper der Meduse, sowie die farbigen Bläschengebilde, die ebenso am Glockenrande zu sehen sind, hatten mich eines Andern belehrt. Als offene Frage muss ich ansehen, ob normal nur ein einziger Tentakel vorkomme, oder ob noch andere vorhanden sind, die an meinen Exemplaren abgerissen gewesen sein möchten. Gegen das Letztere spricht nichts von Bedeutung; der Verlust von einzelnen Theilen wird bei so niedrig organisirten Thieren, wie die Medusen sind, ohne Störung des Gesamtorganismus ertragen, und Continuitätstrennungen verschwinden so rasch in ihren Spuren, dass nur, wenn noch Reste der abgerissenen Theile am Thiere sich finden, das frühere Vorhandensein erkannt werden kann. Noch ein Umstand ist zu berücksichtigen, der die muthmaassliche Tentakelzahl andeuten könnte, es sind diess ganz junge Formen unserer Meduse, die mit zwei kurzen, am Ende etwas angeschwollenen Fortsätzen am Rande des Schirmes versehen sind. Ich werde weiter unten auf diese früheren Entwicklungszustände zurückkommen.

Die gelbe Färbung der Unterseite der Glocke rührt von Zellen her, welche zwischen je zwei Radiärkanälen dichte Netze formiren, in der Weise, wie es Fig. 45 abgebildet ist. Sämmtliche Zellen sind kernhaltig, der gelbe Inhalt ist diffus, gleichmässig vertheilt. Sie lagern zumeist in quengerichteten Reihen, die unter einander anastomosiren, oder durch zarte, aber farblose, von den Zellen ausgehende Ausläufer verbunden sind, und so verschieden geformte Maschenräume zwischen sich lassen. *Kölliker* lässt diese Gebilde, wie Drüsen, mit den Radiärkanälen in Verbindung stehen.

Von den drei beobachteten Individuen waren zwei weibliche und ein männliches. Die Geschlechtsorgane (Fig. 42 i) boten keine äussere Verschiedenheit. Die Samenfäden waren noch unentwickelt und stellten kleine, in Mutterzellen eingeschlossene Bläschen vor; recht deutlich waren aber die Eikeime kenntlich, die in ein kleinzelliges röthlich gefärbtes Stroma eingelagert erschienen.

Ich habe nun die Gründe anzuführen, die mich bestimmten, in dieser Meduse die zweite, die geschlechtliche Generation der *Veellen* zu sehen, und will damit das in bestimmter Weise formuliren, was ich früher bei verschiedenen Gelegenheiten nur kurz angedeutet hatte.

Die zuerst von *Delle Chiaje* beschriebenen und dann auch von *Holland* gesehenen Körperchen, die den kleineren Polypen der *Veellen* ansitzen, zeigen bei genauer Untersuchung, wie *Huxley* und auch *Kölliker* nachwiesen, keine Spur von Geschlechtsproducten, sondern verhalten sich wie einfache Knospengebilde, die erst später ein entscheidendes Moment ihrer Entwicklungsrichtung aufzuweisen haben.

Es ist *Huxley's* Verdienst, das Endziel dieser Richtung theilweise aufzuklären zu haben, indem er die Umwandlung der fraglichen Knospen in frei werdende Medusen entdeckt hatte, aber die Consequenzen dieser Beobachtung blieben unbenutzt, da weitere Thatsachen noch mangelten, so dass *Kölliker* nur für «wahrscheinlich» hält, dass die Veelliden quallenähnliche Junge bilden. Die ausführlichsten Mittheilungen hierüber wurden hierauf von *Vogt* (*Récherches sur les animaux inférieurs. Genève 1854*) geliefert, nach welchen die Quallenerzeugung wohl keinem Zweifel unterstellt werden dürfte, da hier der Uebergang der einfachen Knospe zu der entwickelten, und nur noch der Geschlechtsorgane entbehrenden Meduse beobachtet ward. Meine eigenen Untersuchungen erstrecken sich auf die Entstehung der Sprösslinge am Körper der Veellen-Polypen, wobei ich der Beschreibung *Kölliker's* und *Vogt's* nichts zuzusetzen habe, und dann auf eingefangene kleine Medusen, in welchen ich die Uebergangsglieder zwischen der eben sich ablösenden Sprösslingsform, wie sie *Huxley* beschrieb, und jener völlig ausgebildeten Meduse, die vorhin als *Chrysomitra striata* näher erörtert ward, erkennen musste.

Die directe Abstammung dieser kleinen Medusen von Veellen habe ich nicht gesehen, aber die merkwürdige Uebereinstimmung sämtlicher histologischer Elemente, insonderheit der Nesselzellen auf der Oberfläche des Schirmes, sowie die gelben Zellen auf der Unterfläche desselben, mit den entsprechenden Elementen der Veellaknospen konnten schon beachtungswerthe Gründe für die Annahme eines Zusammenhanges Beider abgeben. Zur Gewissheit gestaltet sich dieser, wenn ich durch die Beobachtungen *Huxley's* und *Vogt's* die Lücken der meinigen ergänze. Um nicht Bekanntes zu wiederholen, unterlasse ich hier die Beschreibung der jüngsten freien Formen und verweise auf beide vorbezeichnete Autoren; nur einer Auffassung kann ich mich nicht anschliessen, nämlich der Beziehung der gelben Zellen zu den Radiärkanälen. Nach *Vogt* finden sich diese in dem Innern der letzteren, während ich sie beständig ausserhalb, d. i. zwischen je zwei Radiärkanälen eingelagert fand. Zuweilen waren sie so vertheilt, dass sie beiderseits einen Kanal begrenzten, und so vielleicht zu jener Deutung Veranlassung geben konnten, aber das Lumen fand ich immer offen und frei.

An diesen Medusen fand ich nur vier Radiärkanäle, was allerdings abhalten könnte, sie auf die ausgebildete *Chrysomitra* mit 16 Radiärkanälen zu beziehen, da sonst die Entstehung der Radiärkanäle in bleibender Anzahl die Regel ist. Aeltere Formen waren mit zwei kurzen, am Ende stark angeschwollenen Randtentakeln versehen, die sich diametral gegenüberstanden, und zweien der Radiärkanäle entsprachen. Die Anordnung der gelben Zellen zeigte sich verändert, sie bildeten

Längsreihen, ganz so, wie sie *Vogt* l. c. Pl. II, Fig. 23 abgebildet hat. Beobachtet man an einem solchen Exemplare sorgfältig das Verhalten der Radiärkanäle in der Nähe des Magengrundes, so sieht man selbe in eine sinusartige Erweiterung einmünden, die genau über dem Magen liegt, und mit dem Hohlraum des Magens selbst, wie bei allen Medusen, in Verbindung steht. Von diesem Sinus ausgehend, fand ich Verlängerungen, die wie Fortsätze in den Schirm hineinragten, und die ich für neu entstehende Radiärkanäle ansehen musste, wodurch dann die Gesamtzahl derselben im Einklange mit den gelben Streifen auf acht erhöht wird. Es ergibt sich also hier eine Ausnahme der sonst herrschenden Regel in der Nachbildung von Radiärkanälen, wodurch wiederum diese Medusen als eine sich von den übrigen abscheidende Gruppe erkennen lassen. Die weitere Vermehrung der Radiärkanäle kam mir nicht zur Beobachtung, sie wird mehr unregelmässig vor sich gehen, wie aus dem spätern Besitze von 13 Radiärkanälen, wie sie *Kölliker* beobachtet hatte, geschlossen werden muss. Gewiss ist, nachdem wir die anfänglich nur mit vier Radiärkanälen ausgestattete Meduse sich in eine mit acht umwandeln sahen, die Annahme völlig gerechtfertigt, dass die mit 16 versehenen das letzte Glied dieser Form sind, in welchem, abgesehen von der vermehrten Anzahl der Radiärkanäle und dem Besitze der Geschlechtsorgane alle anatomischen und histologischen Verhältnisse in derselben Weise sich wiederfinden, wie sie im ersten, eben frei gewordenen Stadium des Thieres zu erkennen gewesen sind.

2. Fam. Thaumantiadae.

Es schliesst sich diese Familie enge an die Oceaniden an, von denen sie sich nur durch den Sitz der Geschlechtsorgane unterscheiden lässt. Die allgemeine Körperform wechselt nach den Gattungen und Arten von der hemisphärischen bis zur glockenähnlichen Gestalt. Der Magen inserirt sich in der Mitte der Concavität des Körpers, von seinem Ende entspringen vier Radiärkanäle, in deren Verlauf die meist bandförmigen Geschlechtsorgane sitzen. Die Tentakel sind zahlreich, mit einem Ocellus an der etwas angeschwollenen Basis. Randbläschen fehlen.

Die Abstammung ist noch unbekannt, dürfte sich aber wie die der Oceaniden ergeben.

Diese Familie umfasst die Gattungen *Thaumantias* (im engern, unten definirtem Sinne), *Staurophora*, *Tiaropsis* und *Tima*, durch welch' letzteres Genus sich eine Verbindung zu der Geryonidenform herstellt, von der sie übrigens durch anatomische Charaktere sicher sich trennen lässt.

Thaumantias *Esch.*

Der Körper ist halbkugelig, der Magen ist kurz, mit lappigem oder ausgeschnittenem Mundrande versehen. Die Geschlechtsorgane sitzen bandartig längs der Radiärkanäle. Tentakel zahlreich.

Eine grosse Anzahl von Arten wurde von *Forbes* beschrieben, darunter finden sich auch mehrere mit entschieden glockenförmigem Körper, welche wohl eine besondere Gattung ausmachen dürften. Doch scheint es mir noch nicht ausgemacht, ob alle diese Arten hierher gehören, da ihre anatomische Beschreibung, z. B. bezüglich des Vorkommens oder Fehlens der sogenannten Bandkörper, manches zu wünschen übrig lässt.

Thaumantias mediterranea nov. spec. (?)

(Taf. VIII, Fig. 4—3.)

Ob ich hier nicht eine schon mehrfach beschriebene Meduse als neu auführe, bin ich völlig ungewiss, da jene, mit denen sie mehrfach übereinkommt (*Medusa cruciata* *Forst.*, *M. crucigera* *Eschsch.*, *Laodicea erucigera* *Less.*) gerade in jenen Punkten, welche als wesentliche Unterschiedsmerkmale von mir verwerthet werden müssen, nicht berücksichtigt sind. Gerade die Arten dieser Gattung bedürfen einer ganz sorgfältigen Untersuchung, um ihre Existenzberechtigung zu begründen, da kaum in einem andern Genus der äussere Habitus, Magen, Radiärkanäle, Geschlechtsorgane und Tentakel eine grössere Uebereinstimmung zeigt. Man vergleiche hierüber nur die von *Forbes* beschriebenen *Th. pilosella*, *Th. hemisphaerica*, sowie *Th. multicirrata* von *Sars*.

Der hemisphärische, glashelle Körper, der von mir in 3—4 Exemplaren untersuchten *Thaumantias* besitzt einen röthlichen Schimmer. Der pyramidale, mit der Spitze angeheftete Magen zeigt einen vielfach gefalteten, in vier Zipfel ausgezogenen Mundrand, und ist, wie die krausenartigen längs der Radiärkanäle vom Magen bis zum Schirmrande sich erstreckenden Geschlechtsorgane, braunröthlich gefärbt. Am Rande finden sich sehr contractile grauviolette Tentakel, deren jeder an seiner Basis einen dunklen Pigmentfleck trägt.

Der Querdurchmesser des Schirmes misst 4", seine Höhe $\frac{3}{4}$ ".

Die Details meiner Untersuchung dieses Thieres dürften zur nähern Feststellung der Art unerlässlich sein, wesshalb ich sie hier vollständig mittheile. Der Ernährungsapparat zeichnet sich durch die äusserst kleine verdauende Höhle aus, welche nach oben direct in die vier Radiärkanäle ausgeht, ohne dass er, wie diess bei allen von mir unter-

suchten Arten der vorigen Familie (Oceaniden) der Fall ist, von der Stelle des Zusammentreffens der Radiärkanäle durch eine contractile, die freie Communication beliebig herstellende oder aufhebende Stelle getrennt wäre. Das Innere des Magens, die Radiärkanäle, sowie der Ringkanal am Rande zeigen lebhaftes Flimmern, und treiben verschieden gestaltete Partikelchen und Bläschen umher. Die Kante des Mundrandes ist überall scharf, und mit wenigen zerstreuten Nesselzellen besetzt. Die Radiärkanäle bilden fast auf ihrem ganzen Verlaufsackige Erweiterungen, faltige Ausstülpungen, in deren freier in die Concavität des Schirmes ragender Wand die Geschlechtsproducte sich entwickeln. Es mag zum bessern Verständniss dieses Verhältnisses dienen, wenn ich sage, dass die Geschlechtsorgane nichts Anderes sind als die Geschlechtsproducte erzeugenden Wände der Radiärkanäle¹⁾.

Am Schirmrande wird unter dem Mikroskope ein gelber und ein rother Streif sichtbar, welche dicht an einander liegen und den Randkanal auf seinem Verlaufe begleiten. Vom physiologischen, durch den Ringkanal bestimmbaren Rand des Schirmes beginnt die Randmembran, geht aber nicht sogleich horizontal nach innen, sondern läuft eine Strecke weit noch nach abwärts, um erst dann im rechten Winkel nach innen zu biegen. In diesem eigenthümlichen, den anatomischen Rand des Körpers bedingenden Verhalten wird er durch eine von den Tentakeln ausgehende Vorrichtung unterstützt. Die Tentakel (Fig. 3 f) sind nicht alle gleichmässig ausgebildet, noch gleichartig, sondern lassen ausser verschiedenen Entwicklungszuständen einer Form noch mehrere im Grunde verschiedene Formen unterscheiden. Die grösseren, dem unbewaffneten Auge schon sichtbaren Tentakel zeigen immer einige kleinere zwischen sich, so dass sich im Allgemeinen einige Aehnlichkeit, im Speciellen aber doch wieder eine Verschiedenheit mit *Th. pilosella Forb.* ergibt. Jeder Tentakel entspringt dicht vom Randkanal, die grösseren und ihre jüngeren Entwicklungszustände mit einer etwas angeschwollenen, kleinzelligen Basis; sie verschmälern sich dann etwas, indem sie am senkrechten Theile des Velums nach abwärts treten, um sich an der Umbiegungsstelle des letztern, d. i. am anatomischen Schirmrande wieder zu verdicken. Hier entspringt an der Innenseite jedes grössern Tentakels ein stumpfer, aus grossen hellen Zellen gebildeter, starrer Fortsatz (Fig. 3 f'), der rechtwinkelig abstehend mit dem horizontal liegenden Theile der Randhaut verwachsen ist, und derselben

¹⁾ Diess gilt für alle Medusen mit Randmembran, wenn man statt der concretern Bezeichnung: «Radiärkanäle» Gastrovascularsystem setzt. Daraus erklärt sich das Verschwinden der Geschlechtsorgane zu gewissen Zeiten, wo oft kaum eine Anschwellung des Radiärkanales das frühere Vorhandensein anzeigt. — Für die Conception einer physiologischen Vorstellung dieser Organismen sind diese Thatsachen von hoher Wichtigkeit.

mit der Tentakelbasis als Stütze und Befestigungspunkt dient, so dass eigentlich erst hier der Ursprung des Velums als einer in einer Ebene ausgespannten Membran zu suchen ist. Zugleich ändert sich hier die kleinzellige Structur des Tentakels, es treten grosse, polygonale Zellgebilde auf, welche bis ans Ende sich finden. Jeder dieser Tentakel wird seiner ganzen Länge nach von einem aus dem Ringkanale entspringenden Kanale durchsetzt, der aber einen excentrischen, ganz dicht unter der Oberfläche liegenden Verlauf nimmt, und dadurch für die sehr häufig vorkommenden Spiraldrehungen der Tentakel einen Erklärungsgrund abgeben kann. Nesselzellen sind nur spärlich vorhanden, sie sind stäbchenförmig und beschränken sich nur auf das erste Drittheil der Länge.

Zwischen diesen längeren Formen finden sich nun noch kürzere in verschiedenen Stadien, von der einfachen mit einem Ocellus versehenen, bulbosartigen Anschwellung an. Ob diese Formen sich weiter entwickeln oder ob sie stehen geblieben sind, ist ungewiss, wahrscheinlich ist mir letzteres, denn ich traf keinen ausgebildeten Randfaden, der sich nicht in der oben beschriebenen Weise mit dem Velum verbunden zeigte, und es ist nicht anzunehmen, dass eine solche Verwachsung auch noch nach der Entstehung des Velums vor sich ginge. An den kürzeren, aber ocellustragenden Anschwellungen sitzt häufig noch ein kurzer, am Ende keulenförmig angeschwollener Anhang, der durchaus von grossen hellen Zellen gebildet wird. Active Bewegungen habe ich niemals an diesen Gebilden beobachtet, sie scheinen überhaupt abortive Bildungen zu sein, die keiner Weiterentwicklung fähig sind, und die auch für die sie tragenden Anschwellungen dasselbe gelten lassen. Eine dritte Form, ebenso regelmässig vorkommend, findet sich als feine, fadenartige, überall gleich dicke Gebilde, die zuweilen zwischen je zwei langen Tentakeln sitzen, zuweilen auch nur in weitem Zwischenräumen. Sie besitzen keinen Kanal im Innern und sind einfach aus quer über einander stehenden Zellen zusammengesetzt. Ihre Contractilität ist sehr bedeutend, und bei rascher Zusammenziehung bilden sie häufig einen dicht gewundenen Knäuel.

Fam. Aequoridae.

Eschscholtz, und nach ihm manche andere Autoren, setzt in diese Familie im Baue sehr von einander abweichende Formen, indem er sowohl solche mit sackartigen Ausstülpungen des Magens als solche mit Radiärkanälen hier vereinigt. Besser unterschied *Lesson*, der ausschliesslich Medusen mit Radiärkanälen (*l'estomac garni de vaisseaux rangés par lignes nombreuses et régulières*) hierher rechnen wollte und jene mit Magensäcken in eine besondere Familie stellte.

Ich begreife die Aequoriden als Medusen mit weitem, wenig über die Unterfläche des meist scheibenförmigen Körpers hervorragendem Magen, von dessen Peripherie zahlreiche Radiärkanäle ihren Ursprung nehmen, und am Rande sich in ein Ringgefäß vereinigen. Der Mundrand ist bald nackt, bald mit Armen oder kurzen Fadenanhängen versehen; ein Velum ist vorhanden. Die Tentakel sind zahlreich und stets contractil. Die Geschlechtsorgane sitzen wie bei den Thaumantiaden als vorragende Streifen längs der Radiärkanäle. Ob Randbläschen vorkommen, ist bis jetzt noch nicht allseitig festgestellt¹⁾, wir kennen sie nur an *Mesonema coerulescens*, ganz unbekannt aber ist die Entwicklung.

Man sieht leicht, dass diese Familie sich nahe an die Thaumantiaden anschmiegt, und der allgemeine Habitus dieser Thiere zeigt viel Gemeinsames²⁾. Aber dennoch ist ein tiefer Unterschied in der Bildung des Gastrovascularsystemes zwischen beiden Familien, indem die Radiärkanäle der Aequoriden offen in den Umkreis des Magens münden, während bei den Thaumantiaden sie erst in einen gemeinsamen, allerdings mit dem Magen communicirenden Sinus sich vereinigen. Beiderlei Verhältnisse haben ihren Grund in der Localität der verdauenden Höhle, die bei den letzteren frei an der Unterfläche des Körpers herabhängt, bei den erstern aber mit beträchtlicher Entwicklung in der Ebene an der Unterfläche des Körpers selbst ausgebreitet erscheint. Dieser Umstand rechtfertigt einigermassen den Begriff *Eschscholtz's* bezüglich der Familie der Aequoriden, da hierin sicherlich eine verwandtschaftliche Beziehung zu den Gattungen *Cunina* und *Aegina* u. s. w. angedeutet liegt.

Von Gattungen möchten bis jetzt nur *Aequorea*, *Mesonema*, *Stomobrachium* hierher gezählt werden können. Schwerlich dagegen *Polyxenia*, da die hier treffenden «dreiseitigen Kanäle» eher auf eine für die Aeginiden oder die höheren Medusen treffende Organisation schliessen lassen. Zu ersteren gehört *Polyxenia leukostyla Will.*, und unter die Medusen ohne Randmembran ist *P. Alderi Forbes* zu verweisen.

¹⁾ *Milne-Edwards*, dem wir die erste genauere Beschreibung eines Thieres dieser Familie zu danken haben, erwähnt «vésicules hémisphériques ou ovales, qui renferment deux ou quelquefois trois corpuscules sphériques» und zwischen den Tentakeln angebracht sind. Ob man darin Randbläschen mit Concretionen erkennen darf? (*Ann. des sc. naturelles. 2 Série, Tome 16, pag. 496.*)

²⁾ *Lütken* (*Videnskabelige Meddelelser fra naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn for aaret 1850, pag. 28*) hat in seiner grösstentheils *Forbes* nachgebildeten systematischen Eintheilung der Medusen, die Gattung *Thaumantias* wirklich den «*Aequoridae*» beigezählt.

Fam. Eucopidae.

Es setzt sich die hiermit zuerst aufgeführte Familie aus Medusen zusammen, die man ihrer Körperform halber theils zu den Oceaniden, theils zu den Thaumantiaden stellen könnte, und auch zum Theil daselbst untergebracht hat. Legt man aber, tiefer eingehend, Bau und Genese als Maassstab der Eintheilung an, so wird man genöthigt, diese Formen in eine den vorhergehenden Familien gleichwerthige Gruppe zu bringen, und ich glaube durch das, was als allgemeiner Charakter, sowie in der Einzelbeschreibung angeführt wird, die Begründung dieser Familie zu rechtfertigen.

Die dann nur in zweiter Instanz in Betracht zu ziehende Körperform variirt von der Glockengestalt bis zum abgeflachten Schirme, der Magen ist kurz, vom Grunde des Schirmes hervorragend. Radiärkanäle in der Vier- oder Achtzahl vorhanden, sie vereinigen sich in einen Randkanal. Die Tentakel sind äusserst contractil. Ocelli fehlen, dagegen finden sich Randbläschen, nach deren Zahl und Sitz sonst sehr ähnliche Arten von einander unterschieden werden können. Die Geschlechtsorgane liegen stets über nie an dem Magen, d. h. entweder an dem gemeinsamen Sinus des Gastrovascularsystems, oder im Verlaufe der Radiärkanäle, wodurch sich eine Verwandtschaft mit den Thaumantiaden kundgibt, von denen sie wieder durch die fehlenden Ocelli und den Besitz von Randbläschen sich scheiden. Die Geschlechtsorgane erscheinen als sackförmige Hervorragungen, die nie die ganze Länge der Radiärkanäle einnehmen, wie diess bei den Aequoriden, als der namentlich in Bezug auf die Magenbildung nächstverwandten Familie der Fall ist.

Die Fortpflanzung erfolgt durch einen Generationswechsel. Als Ammenform kennen wir bis jetzt nur die Campanularien, deren Medusensprösslinge ausschliesslich den eben geschilderten Typus zeigen, und bisher meist unter dem Gattungsnamen Thaumantias oder als thaumantiasähnliche Formen beschrieben worden sind.

Eucope nov. gen.

Der Körper ist scheibenförmig oder hemisphärisch, durchsichtig; der Magen kurz, meist cylindrisch, mit vierlappigem Munde. Vier Radiärkanäle. Tentakeln in verschiedener Anzahl; Randbläschen in bestimmter Anzahl. Geschlechtsorgane in Form kleiner Hervorragungen an den Radiärkanälen.

Eucope polystyla nov. spec.

(Taf. VIII, Fig. 48.)

Es zeichnet sich diese sehr häufige Meduse durch einen gelblich gefärbten, an der Ansatzstelle etwas eingeschnürten Magen, gelbliche Radiärkanäle und Tentakel aus. Die Zahl der letzteren beläuft sich bis auf 120; sie sind am Ursprunge etwas verbreitert, sonst aber bis an das etwas verjüngte Ende von gleichem Durchmesser, und aus einer Reihe hinter einander liegender Zellen zusammengesetzt. An der Spitze liegen einige Nesselzellen.

Der Ringkanal zeigt gegenüber der Abgangsstelle jedes Tentakels eine rundliche, in die Substanz der Scheibe gerichtete Auftreibung. Von den acht Randbläschen enthält jedes eine rundliche Concretion; sie sind in der Weise vertheilt, dass immer je zwei zwischen zwei Radiärkanälen vorhanden sind.

Die Geschlechtsorgane sieht man in der Mitte des Verlaufes der Radiärkanäle als runde Säckchen von 0,40—0,43^m Durchmesser. Das Velum ist sehr schmal. Der Querdurchmesser der Scheibe beträgt 4,2^m. — Obgleich schon mehrmals dieses bekanntesten Polypensprösslings Erwähnung geschah, wurde seine systematische Stellung noch nicht gewürdigt. Auch von meiner Seite wurde seiner schon gedacht und er als *Thaumantias* bezeichnet¹⁾, da ich die Motive einer Trennung von diesem Genus an jenem Orte nicht entwickeln konnte. Die Bildung der Geschlechtsorgane als blosse Ausstülpung der Radiärkanäle, in deren Wandungen dann die betreffenden Producte entstehen, ist an dieser Species sehr leicht zu beobachten. Sie ist eine periodische, wie bei vielen anderen Medusen, und hält mit der Entwicklung der Geschlechtsproducte gleichen Schritt, denn die Organe verschwinden, nachdem sie entleert sind, und ihr früherer Sitz ist nur durch eine kleine Erweiterung des Randkanallumens und eine Verdickung der dortigen Wandung kenntlich geblieben. Die Eier messen in reifem Zustande 0,4^m, sind mit feingranulirtem Dotter versehen, und ein einziges füllt dann fast ein ganzes Ovarium aus, wobei es die jüngeren wie platte polygonale Zellen umlagern. Das Keimbläschen enthält häufig mehrere (4—6) zerstreute oder zusammengruppirte Keimflecke.

Eucope polystyla wurde in allen Entwicklungszuständen bis auf die jüngsten Formen hinab, die eben erst der Brutkapsel der amfenden *Campanularia* entsprungen sein mussten, beobachtet. Das Thierchen schwimmt sehr behende, häufig mit umgestülptem Schirm, und saugt sich zuweilen mit dem Munde an die Wandungen von Glasgefäßen fest, was dann leicht zu einer Verwechslung Anlass geben kann.

¹⁾ Zur Lehre vom Generationswechsel u. s. w., pag. 24, Anmerk.

Eucope thaumantoides nov. spec.

(Taf. IX, Figg. 9, 10.)

Der hemisphärische Körper besitzt eine nur geringe Dicke. Der gelblich gefärbte Magen sitzt im Grunde des Schirmes. Die acht Tentakel, von denen vier den Radiärkanälen entsprechen, vier kleinere dazwischen ihren Ursprung nehmen, sind sehr contractil, und können bis zur Länge des 0,8^m betragenden Schirmdurchmessers sich ausdehnen. Ihre Basis ist bulbösartig angeschwollen und erhält vom Ringkanal aus eine Verlängerung, welche kanalartig den ganzen Tentakel durchzieht.

Randbläschen sind gleichfalls acht vorhanden, sie sitzen je zwischen zwei Tentakeln und enthalten je eine einzige Concretion.

Die Geschlechtsorgane sitzen inmitten des Verlaufes der Radiärkanäle und erscheinen als gestielte, mit einer langen, sackförmigen Ausstülpung des Randkanales versehene Bläschen. Von besonderer Länge, und meist eine Strecke weit am Radiärkanale hinab verlaufend, und dadurch an manche Thaumantiasarten erinnernd, erscheinen die männlichen Organe (Fig. 9 e), indess die weiblichen mehr rundliche Formen aufweisen. (Fig. 10 zeigt ein Ovarium mit der Ausstülpung des Radiärkanals.) Das Velum ist mässig breit.

Mit dieser nach mehrfach beobachteten Individuen eben beschriebenen Meduse kann zugleich eine andere Form erwähnt werden, die mir nur einmal zu Gesichte kam. Gestalt, Form des Gastrovascularsystems und der Tentakeln hatte sie mit *Eucope thaumantoides* gemein, aber sie zeigte die doppelte Anzahl der Tentakeln und Randbläschen, von beiden nämlich 16, ohne dass in ihr etwa ein älteres, entwickeltes Stadium zu erkennen gewesen wäre.

Eucope campanulata nov. spec.

(Taf. IX, Fig. 8.)

Die Körperform ist bei dieser Meduse glockenähnlich, um die Öffnung etwas schmaler als am Grunde. Der Magen wie bei der vorigen Art. Die acht Tentakel sind ungleich entwickelt, vier ältere, den Radiärkanälen entsprechend, und vier jüngere; jeder wird der ganzen Länge nach von einem Kanal durchzogen, der in dem Tentakelbulbus eine beträchtliche Erweiterung besitzt. Die Contractilität der Tentakel ist bedeutend. Sie können sich in Fäden ausdehnen, welche die Höhe der Glocke mehrmals an Länge übertreffen. Von den acht Randbläschen ist jedes zwischen je zwei Tentakeln angebracht.

Die Geschlechtsorgane (Fig. 8 i) finden sich am ersten Drittheile

der vier Radiärkanäle. Das Velum ist mässig breit. — Die Höhe der Glocke des erwachsenen Thieres beträgt 0,60^m; der Querdurchmesser 0,45^m.

Ich vermochte diese Meduse bis zu einer Grösse von 0,3^m zurück zu verfolgen, wo ich sie dann nur mit vier Tentakeln traf; sie zeigte dann die Geschlechtsorgane nur durch Erweiterungen der Radiärkanäle angedeutet, so dass in ihr mit grosser Wahrscheinlichkeit jener Polypensprössling erkannt werden kann, den ich in den Brutkapseln einer Campanularia entstehend beobachtet und beschrieben habe ¹⁾.

Eucope affinis nov. spec.

(Taf. IX, Figg. 42, 43.)

Unter dieser Art versuche ich eine beträchtliche Anzahl von Individuen zu vereinigen, welche in der Wölbung des Schirmes die verschiedensten Grade aufwiesen, so dass sich von der fast flachen Gestalt bis zur Halbkugelform alle Uebergänge fanden.

Der Magen ist cylindrisch, erreicht bei dem extremsten Wölbungsgrade der Scheibe kaum die halbe Höhe derselben, und sitzt mit breiter Basis fest. Die Mundöffnung ist häufig so gestaltet, dass sie von unten gesehen eine Kreuzform besitzt, ohne dass diess aber durch vorspringende stärker entwickelte Partien des Mundrandes bedingt wäre. Die acht Tentakel zeigten sich, wo sie vollständig erhalten waren, sehr contractil, und enthielten eine durch die verbreiterte Basis eintretende, gleich starke Fortsetzung des Ringkanals. In der Mitte zwischen zwei Tentakeln findet sich immer ein querovalen Randbläschen mit einer Concretion. Die Geschlechtsorgane sitzen in der Hälfte des Verlaufes der Radiärkanäle, welche letztere in sie hinein beträchtliche Aussackungen bilden. Zuweilen traf es sich, dass nur ein sich correspondirendes Paar der Geschlechtsorgane entwickelt, das andere aber in der Rückbildung begriffen war, wie ich solches in Fig. 43 abbildete. Das Velum ist mässig breit.

Die Grösse dieser Meduse war bei den entwickeltsten 0,75^m.

Mit der vorigen Art kommt *E. affinis* in vielen Beziehungen überein, ich konnte sie aber doch nicht mit einander verschmelzen, da mir einmal jeglicher Uebergang der Körperform (von der Halbkugel zur Glocke) abging, und ich auch in dem Sitze der Geschlechtsorgane, in der Bildung des Magens und in dem Verhalten des Kanals in dem Tentakelbulbus zu feste, bei allen hierher gerechneten Individuen wiederkehrende Eigentümlichkeiten traf.

¹⁾ Zur Lehre des Generationswechsels u. s. w., pag. 43.

Sminthea nov. gen.

Es soll dieses Genus eine kleine Anzahl von neuen Arten einführen, welche wohl mit den vorigen eine gleiche Abstammung nachweisen lassen werden. Die Körperform ist hemisphärisch oder noch flacher, an die Scheibengestalt grenzend. Der Magen sitzt mit ausgezeichnet breiter Basis dem Grunde des Schirmes an, und besitzt einen meist geöffneten, etwas vorstehenden Mundrand. Von der Peripherie des Magens gehen acht Radiärkanäle ab. Die Tentakel sind kurz; in bestimmter Anzahl vorhanden. Die Randbläschen zu vier oder acht. Die Geschlechtsorgane finden sich an der Vereinigungsstelle der Radiärkanäle mit dem Ringkanal. Bei allen Arten sendet der Ringkanal Fortsätze in die Tentakel.

Durch die Bildung des Magens, der sich hier nicht in einen besondern, die Radiärkanäle abgebenden Sinus abschliesst, sondern aus seinem Umkreise die Radiärkanäle hervorgehen lässt, finden sich Ähnliche an die Aequoriden, sowie auch an die vorige Gattung gegeben, und man könnte mir hier leicht Inconsequenz vorwerfen, weil ich ungeachtet der gleichen Bildung des Gastrovascularsystemes diese Gattung von jener Familie getrennt behandle. Ich bemerkte aber schon von vornherein, dass ich nicht ein einziges Merkmal als Eintheilungsprincip verfolge, sondern eine gewisse Summe von Charakteren allein als maassgebend erachten muss. Das einzelne Merkmal hält zwar in den Extremen seiner Bildung gut aus einander, aber es existirt unter den Medusen kaum ein Fall, wo nicht vielfache Stufen, ja oft alle nur denkbaren Modificationen dazwischen lägen, wodurch die Schärfe des Extrems wieder verwischt würde. Deshalb ist es nothwendig, das Gesamtbild nie aus dem Auge zu verlieren, und da, wo durch einseitiges Urtheil die bestimmte Grenze des Erkennens verloren ginge, auf andere in ihrer physiologischen Bedeutung gleich werthvolle Organisationsverhältnisse zu recurriren.

Sminthea eurygaster nov. spec.

(Taf. IX, Fig. 14—16.)

Auf der Mitte des im Durchmesser 2^{mm} haltenden halbkugeligen Körpers ist eine etwa der Weite des Magens entsprechende kuppenförmige Erhebung. Der Magen ragt halbkugelig in die Concavität des Schirmes vor und ist mit einem verlängerbaren, vierkantigen und vierlippigen Munde versehen. Am Ende der acht Radiärkanäle sitzen ebenso viele sehr kurze Tentakel mit schwach rüthlich gefärbter Basis. Die vier Randbläschen sitzen abwechselnd zwischen je zwei Tentakeln.

Als Geschlechtsorgane (Figg. 44, 45 i) erscheinen 0,4 — 0,15^m grosse gelbliche Bläschen, die vom Ende der Radiärkanäle aus in die Conca-
vität des Mantels ragen und in ihrem Innern eine rundlich aufgetriebene
Fortsetzung des Gastrovascularsystems aufweisen. — Die Muskelhaut
an der untern Schirmfläche bildet zahlreiche Falten. Das Velum ist breit.

Sminthea leptogaster nov. spec.

(Taf. IX, Fig. 44.)

Diese mit der vorigen sehr übereinstimmende Art unterscheidet
sich von ihr durch den sehr kleinen Magen, der einen kurzen, als
ringförmige Falte vorstehenden Mund besitzt. Die Tentakel sind sehr
kurz, oft nur als Wärzchen sich repräsentirend. Ihre Anzahl ist 16;
ihre Vertheilung regelmässig. In allen sieht man eine Verlängerung
des Randkanals.

Die vier Randbläschen sind gestielt und unregelmässig vertheilt.

Obgleich keine Geschlechtsorgane beobachtet wurden, so kann doch
eine Verwechslung mit der vorigen Art nicht wohl stattfinden, wovon
sie schon durch ihre beträchtliche Grösse, $4\frac{1}{2}$ ^m, verschieden ist.

Sminthea globosa nov. spec.

(Taf. IX, Fig. 47.)

Der um vieles dickere Körper zeichnet diese sonst an *Sm. eury-*
gaster sich anreihende Art vor Allem aus. Der mit breiter Basis an-
sitzende Magen ist in einen kurzen Mund verlängert, an welchem bei
keiner Gestaltveränderung die Bildung von jenen Lappen zu sehen ist,
wie sie bei *Sm. eurygaster* sich kundgibt. An der Insertionsstelle jedes
der acht Radiärkanäle in den Randkanal entspringt ein ziemlich langer,
gleichmässig dicker Tentakel, der von einer Verlängerung des Rand-
kanals durchsetzt wird, und an seinem Ende eine mehrere Nesselzellen
einschliessende und mit feinen Cilien besetzte röthliche Anschwellung
trägt. Zwischen je zwei Tentakeln sitzt ein Randbläschen mit einer
rundlichen Concretion. Das Velum ist mässig breit.

Geschlechtsorgane wurden keine beobachtet. Der Querdurchmesser
des Schirmes beträgt 0,2 — 0,3^m.

Sminthea tympanum nov. spec.

(Taf. IX, Fig. 48.)

Wie die vorige Art bezüglich der Magenbildung der erstbeschrie-
benen dieser Gattung entspricht, so verhält sich diese zur zweitbe-
schriebenen. Die Körperform ist halbkugelig mit scharfem Rande. Der

Magen wie bei *Sm. leptogaster*, ebenso die Bildung des Mundes. Die Tentakel sind wie bei *Sm. globosa*. Die Randbläschen kommen nur in der Vierzahl vor, sind länger gestielt und sitzen abwechselnd in den Tentakelinterstitien. Das Velum ist äusserst breit, und in der Ruhe des Thieres straff ausgespannt.

Geschlechtsorgane wurden keine beobachtet. Die Grösse des Körpers entspricht der vorigen Art.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass mit zunehmender Kenntniss der kleinen Medusen auch die Gattung *Sminthea* zerspalten werden muss. *Sm. eurygaster* und *leptogaster* einerseits, sowie *Sm. tympanum* und *globosa* andererseits zeigen solche Unterschiede in dem Habitus sowohl, wie auch in der Tentakelbildung, dass auch ein generisches Auseinanderhalten dadurch motivirt werden könnte. Da aber nur von einer Species die Geschlechtsorgane bekannt sind, so möchte der definitive Entscheid über Vereinigung oder Trennung besser einer spätern Zeit vorbehalten sein.

Eurybiopsis nov. gen.

Die Form, auf welche ich diese Gattung gründe, zeigt in ihren Umrissen so frappante Aehnlichkeit mit der von *Eschscholtz* beschriebenen *Eurybia*, dass ich anfänglich beide für identisch erachtete, und erst bei genauerer Vergleichung des Baues von der Verschiedenheit beider mich unterrichtete. *Eschscholtz* gibt für *Eurybia* vier sackförmige Magenanhänge an, und hierin, in einem allerdings wichtigen Punkte, differirt meine Meduse, indem sie nur vier Radiärkanäle aufzuweisen hat; diese verlaufen in Vorsprüngen der untern Schirmfläche, und könnten leicht mit den seitlichen Begrenzungen, resp. den Interstitien der Magensäcke verwechselt werden, wenn nicht diese Interstitien bei *Eurybia* je zwischen zwei Tentakeln sich befänden, und auch die in der Zeichnung deutlich angegebene Abrundung der Taschen einer solchen Verwechslung vorbeugte. *Eurybia* ist zu den Aeginiden zu stellen. So viel zur Rechtfertigung der neuen Gattung.

Der Magen von *Eurybiopsis* ist weit, dehnt sich im Grunde der Mantelhöhle aus, und besitzt eine ungelappte Mundöffnung; vier Radiärkanäle entspringen von seiner Peripherie. Die Tentakel besitzen gruppenweise vertheilte Nesselzellen, welche warzenartige Bildungen hervorbringen.

Eurybiopsis anisostyla nov. spec.

(Taf. VIII, Fig. 12.)

Die kugelige Körperform wird vorzüglich durch die beträchtliche Dicke der Gallertsubstanz hervorgebracht, sowie dadurch, dass der

Rand des Schirmes sich etwas einzieht. Der Magen liegt horizontal in Grunde der Glocke, und entsendet vier zarte Radiärkanäle. Der wenig vorragende Mund ist mit wulstigem, zuweilen umgeschlagenem Rand versehen. Vier grössere Tentakel entsprechen den Radiärkanälen, entspringen mit dünner Basis, und sind gegen das Ende hin mit 3—4 hinter einander liegenden Wärzchen versehen. Zwischen den grösseren Tentakeln sitzen ebenso viel kleinere, die nur an ihrem Ende ein Nesselzellen-Wärzchen besitzen. Die Randbläschen sitzen je in der Basis der vier grösseren Tentakeln, umschliessen ein rundliches oder zwei ovale Concremente und werden von einem rothgelben Hof umsäumt. Das Velum ist nur schmal.

Geschlechtsorgane sind an keinem der beobachteten Exemplare gefunden worden. Die Grösse des Thieres beträgt nahezu 1^m, und ebenso viel auch die Länge der grösseren Tentakel.

Aglaura Pér.

Für dieses Genus muss ich nach genauerer Untersuchung der einzigen bekannten Art die Diagnose in folgender Weise formuliren: Körper glockenförmig; Magen an einem Stiele in die Cavität der Glocke hereinragend; acht Radiärkanäle; zahlreiche Tentakel; 4 Randbläschen. Geschlechtsorgane über dem Magen, am Ende des den letztern tragenden Stieles.

Aglaura hemistoma Pér.

(Taf. VIII, Figg. 43—45.)

Ogleich die von mir beobachtete und hierher gestellte Meduse in manchen Stücken von der durch *Péron* gegebenen Beschreibung abweicht, so halte ich doch die Identität für gesichert, da jene Differenzen durch eine weniger sorgfältige Untersuchung ihre Erklärung finden. Den von *Péron* als «Sphäroid» bezeichneten Schirm fand ich mehr glockenförmig, häufig oben abgeplattet und von ausnehmend geringer Dicke, so dass er fast einem kurzen, oben geschlossenen, unten offenen Cylinder ähnlich erscheint; er ist völlig durchsichtig, auf der Oberfläche glatt. Der Magen ist an seiner Basis, nämlich da, wo er vom Stiele entspringt, schön roth gefärbt, welches Colorit sich gegen den Mund hin verliert. Um letztern zieht er sich in vier armartige Fortsätze aus, die entweder rechtwinkelig abstehen oder, bei geschlossenem Munde, sich mit der Innenfläche gegen einander legen, wie die Kelchblätter einer Blumenknospe. Diese Arme sind mit runden Nesselzellen besetzt und tragen lange Cilien, welche auch die Auskleidung der ganzen Magenöhle bilden. Der den Magen tragende Stiel ist

cylindrisch, von verschiedener Länge, so dass je nach dem Alter des Thieres der erstere mehr oder minder weit vom Grunde der Glocke entfernt ist. Seine Höhlung entsendet oben die Radiärkanäle und communicirt unten durch eine verschliessbare Oeffnung mit der verdauenden Cavität (vergl. Fig. 15). Dicht über dieser Stelle stülpt sich die Stielwandung in 6—8 knospenartige Gebilde aus, die von ovaler Gestalt sind und im Kreise stehend über die Magenbasis herabhängen. Ihr Inneres communicirt mit der Höhle des Stieles. Ich halte diese Gebilde (Fig. 15 i), die schon Péron als ovaires gedeutet hatte, für die Geschlechtsorgane, denn in ihrer Wandung entwickeln sich die Keime der Zeugungsproducte. — Die vom obern Ende des Stiellumens mit breitem Ursprunge abgehenden Radiärkanäle verengern sich alsbald, und sind auf ihrem weitem Verlaufe so schmal, dass sie mir an einigen Exemplaren vollständig entgingen. Der die Radiärkanäle aufnehmende Ringkanal bildet an der Basis jedes Tentakels eine blasenförmige Auftreibung (Fig. 14 d'), und sendet in den Tentakel selbst eine Verlängerung hinein. Die Zahl der Tentakel beläuft sich auf 32. In den meisten Fällen erschienen sie sämmtlich als kurze Stummel, die nur konische Fortsätze vorstellten, und entweder als Anlagen oder, zum Theil wenigstens, als die Reste längerer Gebilde zu betrachten sind, denn einige Male traf ich sehr wohlgebildete, an Länge der Glocke gleichkommende Randfäden an, die eine beträchtliche Contractilität besaßen. Solche entsprechen dann einigen der acht Radiärkanäle, und zwischen ihnen sassen stets kurze. Die vier Randbläschen sind etwas gestielt, enthalten eine rundliche Concretion, und sitzen abwechselnd in den Interstitien zweier Radiärkanäle. Das Velum ist breit. Die Höhe der Glocke misst $\frac{3}{4}$ —1".

Fam. Trachynemidae.

Zur Aufstellung dieser neuen Familie sah ich mich durch einige Formen veranlasst, die sowohl durch ihren Habitus sich in gewisser Richtung von den übrigen Medusen unterschieden, als auch in ihrer Entwicklungsweise wichtige Unterschiede darboten. Bei einem mit der vorigen Familie im Allgemeinen zusammentreffenden Baue, zeichnen sich die hier beizuziehenden Gattungen durch die Starrheit, die äusserst geringe Contractilität der Tentakel aus, worin sie einigermaassen an die Aeginiden sich anschliessen würden, wenn sie nicht von diesen durch die Organisation des Gastrovascularsystems abwichen. Vom Magengrunde entspringen Radiärkanäle. In der Entwicklung reihen sie sich wieder den Aeginiden an, denn sie bilden sich aus einem wimpernden Embryo, wenn der Schluss von einer Form auf die andere ebenso organisirte durch weitere Erfahrung sich rechtfertigen wird. Auch hierdurch trennen sie sich von den Eucopiden,

bei denen der Zwischentritt eines Generationswechsels durch mehrfache Beispiele nachgewiesen wurde. Die Trachynemiden besitzen Randbläschen mit Concretionen.

Trachynema nov. gen.

Bei Gelegenheit der Beschreibung einer wimpernden jungen Meduse ist diese Gattung von mir schon skizzirt worden¹⁾. Sie wird durch den niedrig-glockenförmigen Körper, dessen Gallertsubstanz sehr dünn ist, durch den vom Grunde der Glocke herabhängenden Magen von dem acht Radiärkanäle ausgehen, charakterisirt. Die Tentakel sind cylindrisch, an ihrem Ursprunge etwas dünner; die Randmembran breit straff ausgespannt.

Geschlechtsorgane kamen nicht zur Beobachtung.

Trachynema ciliatum nov. spec.

(Taf. IX, Fig. 6.)

Der glockenförmige Körper ist oben etwas erweitert und vom Mittelpunkt der Oberfläche aus bis zu dieser Erweiterung schräg ablaufend. Der Magen ist anfänglich cylindrisch und dehnt sich an seinem Mundende in zwei breite, von langen Cilien umsäumte Lappen aus, welche bald an einander klappen, bald sich ausstrecken (Fig. 7) oder mit dem gesammten Mundrande sich umstülpen können (Fig. 6 c). In ausgedehntem Zustande reicht der Magen bis über den Glockenrand hervor. — Den acht Radiärkanälen entsprechen acht Tentakel, zwischen denen noch weitere acht angebracht sind. Sämmtlich bestehen sie aus einer Reihe quer über einander liegender Zellen mit unebener Oberfläche, und sind von einem flimmernden Epithel überzogen, in welches zahlreiche kleine, wie Nesselzellen erscheinende Körperchen eingebettet sind. Das angeschwollene Tentakelende ist rothgelb gefärbt. Die meisten der Tentakel finden sich gewöhnlich abgerissen, was bei ihrer geringen Beweglichkeit und mangelnden Contractilität leicht erklärlich ist. Das Velum ist $\frac{1}{3}$ so breit als der Querdurchmesser der Glockenöffnung. Die vier Randbläschen sind kurz gestielt und umschliessen eine ovale Concretion. Die Grösse der ältesten Thiere beträgt $\frac{1}{2}$ m.

¹⁾ An jenem Orte (Zur Lehre des Generationswechsels u. s. w.) wurde diese Meduse zu den Aequoriden gezählt, wobei ich nur das *Eschscholtz'sche*. *Cunina*, *Aegina*, *Aequorea* u. s. w. vereinigende System im Sinne hatte. Zu dieser provisorischen Vereinigung leitete mich die Entwicklung der mit *Aegina* noch verwandten *Aeginopsis*.

Rhopalonema nov. gen.

Ich erlaube mir diesen Gattungsnamen für eine, wie ich glauben muss, noch nicht bekannte Meduse vorzuschlagen, deren allgemeiner Habitus mit der vorigen so übereinstimmt, dass ich sie, ungeachtet der Unbekanntschaft mit ihren Entwicklungsverhältnissen, an *Trachynema* anreihen muss. Die Gattung dürfte sich folgenderweise charakterisiren: Körperform flach glockenähnlich; der Magen mit breiter Basis im Grunde der Glocke befestigt, in acht Radiärkanäle ausstrahlend. Tentakel keulenförmig.

Rhopalonema velatum nov. spec.

(Taf. IX, Figg. 4—5.)

Der hemisphärische Körper ist am Rande etwas eingezogen, aber mit einem hügelig vorstehenden, weit über den Umkreis der Magenbasis sich hinaus erstreckenden Knopfe versehen, der, wie der übrige Körper, völlig glashell ist. Der Magen stellt in leerem Zustande eine mit der Spitze nach unten gekehrte konische Vorrangung vor; in angefülltem erscheint er kugelig, mit kurzem, vierlippigem Munde. Die acht Radiärkanäle entspringen im Umkreise der Magenbasis (Fig. 3), und vereinigen sich, wie immer, in einen Randkanal. Die Tentakelzahl beträgt 16, und zwar sind acht grosse und acht kleine vorhanden, die ersteren correspondiren den Radiärkanälen, sind schlank keulenförmig, und werden aus anfänglich länglichen, dann immer platter und breiter werdenden Zellen zusammengesetzt, die von der dünnen Basis bis zum angeschwollenen Ende hin eine einfache Reihe bilden. Auf der Oberfläche des Tentakels lagert, anfänglich je einer Zelle entsprechend, ein Gürtel rundlicher Nesselzellen; diese Ringe (Fig. 4 α) werden gegen den dickern Theil und das Ende des Tentakels immer unregelmässiger, folgen sich immer dichter, und entsprechen auch nicht mehr den Tentakelementen, indem sie bald deren einige überspringen, bald mehrere zusammen umziehen. Von diesen Nesselzellen sind einige in Fig. 5 mit ausgestrecktem Faden abgebildet.

Das Ende jedes Tentakels ist schön hellcarmoisinroth gefärbt. Charakteristisch ist noch eine vom Ende bis an die Basis sich erstreckende, aus langen Cilien gebildete Linie, ein Wimperkamm (Fig. 4 γ), der wohl dem ausgedehnten Flimmerüberzuge der Tentakel bei *Trachynema* analog ist, und ebenfalls als der Rest eines in den ersten Entwicklungsstadien allgemeiner verbreiteten Wimperüberzuges betrachtet werden könnte. Zwischen den grösseren, in vollster Ausdehnung 5^{'''} messenden Tentakeln sitzen noch ebenso viele kleinere, von nur $\frac{1}{4}$ ''' Länge, und auch beträchtlich dünner als die ersteren, und an ihrem Ende nur mit einer

rundlichen Anschwellung versehen. Nur sehr selten trifft man diese Tentakel vollzählig an, meist fehlt die grössere Hälfte, zuweilen sogar alle, und wenn einige noch beim Einfangen des Thierchens vorhanden sind, so gehen sie sicher beim Transporte unter das Mikroskop zu Verluste. Zwischen je zwei Tentakeln sitzt ein rundes Randbläschen, zuweilen auch deren zwei, je eine einfache Concretion einschliessend.

Das Velum (Fig. 2 b) zeigt eine abweichende, mehr an die Cuniiden erinnernde Bildung, indem es nicht straff ausgespannt ist, sondern bei ausnehmender Breite eine nach den verschiedenen Contractionszuständen des Thieres bald frei herabhängende, bald nach innen geschlagene faltige Membran vorstellt, die eine weissliche Färbung besitzt.

Die Geschlechtsorgane sitzen als acht weissliche Bläschen inmitten des Verlaufes der Radiärkanäle, und ergeben in ihrem Innern gleichfalls eine Fortsetzung des Kanals. Ihr Durchmesser beträgt $\frac{1}{8}$ '''.

Die Bewegungen dieses 3''' grossen Thierchens sind äusserst schnell und werden stossweise, jeden Augenblick nach einer andern Richtung hin, vollführt, so dass dadurch das Einfangen aus dem Glase ziemlich beschwerlich wird. Sein häufigstes Vorkommen tritt in die Mitte des Winters, wo ich fast täglich einige zur Beobachtung erhalten konnte.

Fam. Geryonidae.

Die Familie der Rüsselquallen ist wohl die bezüglich ihres Baues am wenigsten aufgeklärte, und bis in die neueste Zeit ziehen sich widersprechende Angaben über die Structurverhältnisse dieser Wesen in den einzelnen Lehrbüchern fort. Dass der lange, von der Unterflache des schirmförmigen Körpers entspringende Stiel oder die stiel förmige Verlängerung der Substanz des erstern dem Thiere einen ganz eigenthümlichen Habitus aufprägt, wird Niemand verkennen, der je solche Thiere gesehen, dass aber dieser Umstand es nicht allein sein kann, um als Pfeiler zur Errichtung einer Familie zu dienen, diess wird ebenso gewiss, wenn man Formen, wie *Geryonopsis delicatula* Forb., *Tima flavilabris* Eschsch., *T. Bairdii* Forb. mit *Geryonia appendiculata* und *proboscidalis* zusammenhält. Die ausgebildete Stielformation der letzteren Arten lässt sich durch erstere zurück verfolgen bis auf eine nur geringe, den Magen tragende Hervorragung der glasbellen Gallertsubstanz des Körpers, die kaum den Schirmrand überragt, ja es ergeben sich nur unmerkliche quantitative Unterschiede von der gleichartigen Verlängerung, welche auch bei vielen Oceaniden den Magen trägt, denen aber die Geryoniden beizurechnen uns andere Gründe verbieten. Auch *Eschscholtz* scheint das Unzulängliche dieses im Stiele liegenden Merkmals gefühlt zu haben, aber da er noch Saugöffnungen an der Spitze des Stiels annahm, die in feine Kanäle übergehen und

so den Nahrungssaft den Verdauungsböhlen zuführen», so hatte er nicht nöthig, ein grosses Gewicht auf dieses Merkmal zu legen. Anders liegt jetzt die Sache, nachdem schon längst die Existenz dieser Saugöffnungen widerlegt, und damit zugleich die Einfachheit des Magens erkannt ist, der am Stielende sitzt und die Nahrungsstoffe aufnimmt gleichwie bei anderen Medusen. Wir sehen uns daher genöthigt, entweder ein völliges Aufgehen dieser Familie, oder eine bessere, schärfere Merkmale hervorhebende Umgrenzung zu statuiren, und zu letzterem liefert denn auch die nähere Untersuchung die nöthigen Thatsachen bei.

Der Stiel der Geryoniden charakterisirt sich vorzüglich durch den Mangel von gesonderten Kanälen, er stellt in seinem Innern nur einen grossen Behälter für den mit Seewasser gemischten Chymus vor, und unterscheidet sich somit wesentlich von ähnlichen stielartigen Verlängerungen. Bei *Tima flavilabris* Esch., bei *T. Bairdii* Forb. und bei der ebenfalls zur Gattung *Tima* zu rechnenden *Geryonia pellucida* Will. beginnt vom Grunde des Magens aus ein aus geschiedenen Kanälen bestehendes Gastrovascularsystem, und erstreckt sich, mit deutlichen Wandungen versehen, durch den mehr oder minder langen Stiel zur Unterfläche (Subumbrella) des Körpers, um dort radiär gegen den Randkanal zu verlaufen. Bei *Tima*, die man so gern als ein Vermittlungsglied ansehen möchte, verlaufen die Geschlechtsorgane sogar noch längs der Radiärkanäle bis zum Magenrunde herab, gleichwie bei der echten *Thaumantias*.

Ein anderes Merkmal liegt in der eigenthümlichen Formation der Geschlechtsorgane, die hier, wie schon *Eschscholtz* einmal bemerkt, zwar nicht von den Verdauungsorganen, d. i. dem Gastrovascularsysteme, getrennt sind, aber niemals faltenförmige oder sackartige Vorragungen bilden, wie bei sämtlichen bereits abgehandelten Familien. In der Bildung dieser Organe, oder vielmehr, da hier keine so scharfe Differenzirung der keimbereitenden Stätte von dem Gastrovascularsysteme stattfindet, in der Bildung der Geschlechtsproducte nähern sich die Rüsselquallen auffallend genug den Aeginiden; die Geschlechtsproducte entstehen nämlich auf der Fläche oder der flächenartigen Ausdehnung der Radiärkanäle des Schirmes.

Ocelli fehlen; dagegen existiren bläschenförmige Randkörper mit Concretionen in höchst ausgebildeter Weise. Tentakel sind gleichfalls vorhanden.

Nach der Bildung des Gastrovascularsystems muss ich die von mir beobachteten Formen in verschiedene Gattungen stellen.

Geryonia Pér.

Indem ich dem Vorgange *Eschscholtz's*, der von allen ältern Forschern im Gebiete dieser Thiere die meiste Rücksicht auf den anatomi-

mischen Bau nahm, folge, möchte ich in dieser Gattung alle Formen vereinigen, deren Schirm mit von dem Ringkanale ausgehenden Ausbuchtungen, die blind geendete centripetale Fortsätze vorstellen, und mit herz- oder blattförmigen Erweiterungen der Radiärkanäle versehen ist. «Ventriculi plures cordati in circuitu disci» wird von unserem Autor das letztere Verhältniss bezeichnet. Es scheint mir diess nebst den blinden Radiärkanälen das einzig haltbare Merkmal, welches auch auf einem tiefergreifenden Organisationsverhältnisse basirt ist, nur müsste der Ausdruck Ventriculus in weiterem, allgemeinerem Sinne als taschenförmige Ausbuchtung genommen werden. Diese «Ventriculi» sind die Stätten der Bildung für die Geschlechtsproducte, sie sind blosse seitliche Ausbuchtungen von Radiärkanälen, welche sie der Länge nach durchziehen. Einen geringen Werth lege ich auf die zwischen dem eigentlichen Magen (dem gefalteten Anhang mancher Autoren) und dem Stiele befindliche Einschnürung, und ebenso wenig auf die Form des Magens, auf die Zahl der nach dem Contractionszustande so sehr variirenden Falten, und auf die Form des Mundrandes, welche Dinge höchstens zu Artdiagnosen zu benutzen sind.

Zur Gattung *Geryonia* ist mit Bestimmtheit zu ziehen: *Geryonia proboscidalis* Esch., und *G. hexaphylla* Brandt. *G. tetraphylla* Cham., *G. bicolor* Esch., *G. rosacea* Esch., und wahrscheinlich auch *Dianaea exigua* Esch., die von Lesson zu *Geryonia* gerechnet wird, möchten in eine neu zu begründende Gattung gehören. Ob *Xanthea* (*agaricina*) Less. einer auf den einfachen Mundrand gegründeten Gattung zugezählt werden kann, wage ich nicht zu entscheiden, da von dieser Meduse, wie von so vielen anderen, leider kaum mehr als die blossen Umrisse bekannt sind.

Geryonia proboscidalis Esch.

(Taf. VIII, Fig. 16.)

Wenn auch die nicht unbedeutende Synonymie — *Medusa proboscidalis* Forsk., *Liriope proboscid.* Less., *Geryonia hexaphylla* Pér., *Dianaea probosc.* Lam. — dieser zuerst durch *Forskål* bekannt gewordenen Meduse auf eine genaue Kenntniss schliessen lassen könnte, so erhebt sich doch das, was wir davon wissen, nicht viel über die äussere Form.

Der Körper ist halbkugelig, und hält bei den grössten von mir gesehenen Exemplaren 2" im Querdurchmesser; er ist bis auf die so gleich zu beschreibenden, dem Gastrovascularsysteme angehörigen Theile völlig durchsichtig, glashell. Von der concaven Unterfläche entspringt unter allmäliger Verjüngung der etwa 2 $\frac{1}{2}$ " lange Stiel, an dessen Ende der meist gefaltete Magen sitzt. Vom Magengrunde erstreckt sich

ein Kanal unter allmäliger dem Umfange des Stiels entsprechender Zunahme seines Lumens bis in den Schirm, wo er sich in eine geräumige, im Umfange die Radiärkanäle abgebende Höhlung erweitert. Solcher Kanäle sind sechs vorhanden; sie sind die Fortsetzungen von ebenso vielen weisslichen Streifen, welche vom Magen an längs des Stielcanales verlaufen, ohne dass sie jedoch auf dieser Strecke irgend etwas mit einer Kanalbildung zu schaffen hätten, und werden einfach durch einen besondern Epithelüberzug, dessen Zellen durch ihren feinkörnigen Inhalt weisslich erscheinen, dargestellt. Erst da, wo diese weisslichen Streifen im Schirme gegen den Rand hin gerichtet nach abwärts liegen, beginnen die wirklichen Kanäle, in deren Auskleidung die Zellen der Streifen sich fortsetzen. Bis dahin erstreckt sich auch die trichterförmige Höhle als Fortsetzung des Stielkanales, und wird in ihrem Lumen durch eine von der Gallertsubstanz des Schirmes gebildete Vorrangung etwas verengert. — Gleich nach ihrem Ursprunge dehnen sich die Radiärkanäle in flache, blattförmige Organe (Ventriculi der Autoren) aus, die mit ihrer Spitze bis nahe an den Rand des Mantels reichen, und in ihrer Mitte von der Fortsetzung des Radiärkanals, der hier eine Längsrinne vorstellt, durchzogen werden. An der Spitze der blattförmigen Ausbreitung kommt der geschlossene Kanal wieder zum Vorschein, um sich in den Randkanal einzusenken. In diesen blattförmigen Organen findet sich ein aus mehreren Schichten bestehender Zellenbeleg, dessen einzelne Elemente rundliche, meist mit polygonalen Flächen versehene Formen und ausser zahlreichen feinen Moleculen einen rundlichen Kern besitzen. Die Bedeutung dieser Organe, sowie ihrer Zellgebilde ist mir hier zwar nicht mit Bestimmtheit entscheidbar geworden, doch möchte ich nicht fehlen, wenn ich sie als Geschlechtsorgane betrachte, weniger wegen der grossen Aehnlichkeit ihrer Zellen mit Eiern, als weil ich diese Zellgebilde auch frei antraf, so dass sie jedenfalls mehr als ein blosses Epithel vorstellen müssen. Zudem werden auch von *Forbes* die vier blattförmigen Organe von *G. appendiculata* als Geschlechtsdrüsen (Ovaries) erkannt. Genau den Endigungen der Radiärkanäle entsprechend sitzen ebenso viele lange Tentakel¹⁾, deren Inneres von einer Fortsetzung des Randkanals durchbohrt wird. In der Mitte zwischen zwei Tentakeln sitzt noch ein kürzerer, so dass sich die Gesamtzahl auf zwölf beläuft. An jeder Tentakelbasis liegt ein grosses Randbläschen mit einer nochmals besonders umhüllten Concretion.

Ein merkwürdiges Organisationsverhältniss ist bei dieser Meduse bis jetzt übersehen worden, es sind diess nämlich Fortsätze des Ring-

¹⁾ *Eschscholtz* führt auffallenderweise deren acht an. (System der Acalephen, pag. 88.)

kanales in centripetaler Richtung, welche zwischen den Radiärkanälen in regelmässiger Anordnung auftreten. Schon bei erwachsenen Individuen, wie sie vorhin geschildert wurden, bemerkt man zwischen den blattförmigen Organen mehrere verschieden lange, mattweisse Streifen, welche mehr oder minder weit gegen den Ursprung des Stieles hin reichen, aber bei der zur mikroskopischen Erforschung nicht wohl geeigneten Grösse des Thieres in ihrer Bedeutung schwer zu würdigen sind.

Schon *Brandt* hat bei *Geryonia hexaphylla*¹⁾ etwas ganz Aehnliches abgebildet, und die Interstitien dieser Streifen bräunlich markirt, aber nähere Angaben unterlassen. An jüngeren Thieren sieht man in der Mitte jedes Interradialraumes eine mit dem Radiärkanale gleichbreite Verlängerung des Ringkanales gerade nach der Ursprungsstelle des Stieles verlaufen, und je nach dem Entwicklungsgrade des Thieres mehr oder minder weit vorgeschritten. Später geht zu beiden Seiten dieses Blindkanals ein kürzerer ebenfalls vom Ringkanal ab, und zwischen diesem und dem benachbarten Radiärkanale wird dann noch ein ganz kurzer sichtbar, so dass zuletzt in jeden der sechs Interradialräume fünf solcher Blindkanäle zu liegen kommen, von denen der mittlere der längste, die seitlichen immer kürzer sind. Diess Verhältniss beobachtet man am besten bei solchen Individuen, welche ihre Radiärkanäle noch nicht in die blattförmigen Organe verbreitet haben. Das gesammte Vascularsystem erscheint weisslich, seine Grenzen sind deutlich markirt, und erst mit dem Grösserwerden des Thieres und mit der Ausbildung der blattförmigen Organe wird die Färbung matter und die Ränder der Zeichnung erscheinen fast verwischt.

Von einem Thiere, bei dem diese Verhältnisse alle noch deutlich zu beobachten waren, habe ich Taf. VIII, Fig. 46 eine Abbildung mitgetheilt. Mit dem ersten Auftreten der centripetalen Radiärkanäle habe ich an dieser Meduse zugleich auch die Bildung des Stieles verfolgen können, und dieser Beobachtung schon früher einmal Erwähnung gethan, indem ich daran zu zeigen versuchte, wie nothwendig es sei, von diesen Thieren möglichst viele Stadien genau zu untersuchen, um ein vollständiges Bild von der Gesammterscheinung des Thieres zu erhalten.

Liriop e mihi.

Wenn der Gattungscharakter von *Geryonia* durch die blattförmigen Kanalerweiterungen und die centripetalen Radiärkanalbildungen begrenzt wird, so müssen jene bisher ebenfalls zu *Geryonia* gezählten Arten, die

¹⁾ Ausführliche Beschreibung der von *Mertens* beobachteten Schirmqualle, p. XVIII.

des letztern Merkmals entbehren, davon ausgeschieden werden. Ich wähle den schon von *Lesson* aufgestellten Namen, um sie darunter zu vereinen, theils weil ich die Einführung neuer Namen möglichst vermeiden möchte, theils weil die Gattung *Liriope* in dem Begriff, wie *Lesson* ihn fasste, sich auflöst, indem eine Art wohl zum vorigen Genus sich reihen wird, und die andere nur unter der von mir gegebenen Auffassung hier stehen bleiben kann.

Ausser den allgemeinen, den Geryoniden zukommenden Merkmalen ist *Liriope* durch den Besitz von vier (oder sechs?) taschenförmigen Erweiterungen der Radiärkanäle, ebenso vieler Tentakel, und den Mangel der bei *Geryonia* beschriebenen, vom Randkanal ausgehenden Centripetalkanäle unterscheidbar.

In diese Gattung wird zu rechnen sein: *Geryonia tetraphylla Cham.*, *Ger. bicolor Esch.*, *Ger. rosacea Esch.*, *Liriope cerasiformis Less.*, *Ger. appendiculata Forb.*, und wohl auch *Dianaea exigua Esch.*

Liriope mucronata nov. spec.

(Taf. VIII, Fig. 47.)

Unter diesem Namen führe ich eine Geryonide vor, die zwar mit mehreren der vorhin erwähnten Arten eine grosse Aehnlichkeit besitzt, aber dennoch bei genauer Vergleichung mit keiner derselben vereinigt werden kann. Der halbkugelige Körper misst 4—5^m im Querdurchmesser, ist häufig oben etwas abgeflacht und von völlig glashellem Aussehen. Der mit breiter Basis entspringende Stiel verjüngt sich schnell und besitzt eine den Schirmdurchmesser wenig übertreffende Länge. An seinem Ende trägt er den meist faltigen, dem blossen Auge glattrandig erscheinenden Magen. Der Stiel selbst ist hohl und verhält sich ganz ähnlich wie bei *Geryonia proboscidalis*, zeigt aber erst bei seinem Uebergange in den Schirm vier weissliche Streifen, die zu ebenso vielen, mit blattartigen Erweiterungen versehenen Radiärkanälen führen. Die mattweisse Färbung dieser Theile des Gastrovascularsystems tritt erst bei dem Tode des Thieres recht deutlich hervor, und lässt sie dann in scharfer Umgrenzung erscheinen. Von den Spitzen der vier ziemlich weit aus einander liegenden Organe verlängert sich der Radiärkanal in den Ringkanal, und hier entspringen auch vier lange Tentakel, die mit kleinen rundlichen Körperchen über und über bedeckt sind. Ob in sie der Ringkanal sich fortsetzt, kann nicht mit Bestimmtheit angegeben werden. Zwischen diesen vier grösseren Tentakeln sitzen noch ebenso viele bedeutend kürzere, und an oder neben der Basis aller wird man bei mikroskopischer Untersuchung eines runden Randbläschens ansichtig, dessen Durchmesser die Dicke des ausgedehnten Tentakels noch übertrifft.

Bei der Untersuchung des Magens trifft man auf ganz auffallende Organisationsverhältnisse. Stülpt sich nämlich der Mundrand oder, was ebenso häufig der Fall ist, die ganze Magenwand gegen den Stiel hin um, so dass die Innenfläche nach aussen gewendet wird, so bekommt man einen $\frac{1}{4}$ " langen, spitz konischen Körper (Fig. 17*) zu sehen, der gerade vom Magenrunde aus vorsteht, und aus einer hyalinen, ziemlich resistenten Substanz gebildet wird. Er enthält eine seinen äusseren Contouren conforme Höhle, die mit jener des Stieles in Verbindung zu stehen scheint, ja wie eine Fortsetzung oder vielmehr wie das untere Ende derselben sich ausnimmt. Ich glaube die Contour der innern Begrenzung bis zu jener der Stielwandung verfolgt zu haben. Eine Oeffnung, an der Spitze etwa, habe ich nie zu beobachten vermocht, obschon ich bei mehreren Exemplaren sorgfältig danach forschte. Die Bedeutung dieses stilettförmigen Organes muss, wie der Ort seines Vorkommens anzunehmen berechtigt, in engerer Beziehung zur Aufnahme oder zur Veränderung der Nahrung stehen; sie näher zu definiren, halte ich aber vorläufig für zu sehr gewagt. Schwieriger aber ist es, den durch dieses Organ gegen den Stielkanal hin bedingten Abschluss mit den bei den übrigen Medusen sich findenden Structurverhältnissen in Einklang zu bringen, und Fragen, wie die ernährnde Flüssigkeit, der mit Seewasser gemischte Chymus, in das Gastrovascularsystem gelange, wie ferner die Geschlechtsproducte nach aussen treten, drängen sich einem mit wenig Aussicht auf eine befriedigende Lösung entgegen. Möglich ist es wohl, dass sich an der Basis des stilettförmigen Körpers noch Oeffnungen finden, durch welche die betreffende Verbindung vermittelt wird, aber gerade diese Partie ist bei umgestülptem Magen die undurchsichtigste, und auch die Präparation gibt nur unsichern Bescheid, so dass also hierüber kein Aufschluss erlangt werden konnte.

Bezüglich der übrigen Arten bemerke ich noch, dass sich *L. mucronata* von der nahestehenden *Geryonia exigua* Less. durch den ganzrandigen oder höchstens mit vier schwachen Ausbuchtungen versehenen Mund, sowie durch acht Fangfäden unterscheidet, von *G. tetraphylla* Cham. *G. tricolor* Esch. und *G. appendiculata* Forb. durch die ungefärbten oder nur weisslich erscheinenden Radiärkanäle und blattförmigen Organe.

Fam. Aeginidae.

Unstreitig ist diess wohl die am wenigsten gekannte und von den bis jetzt von den Medusen gebräuchlichen Vorstellungen die grössten Abweichungen darbietende Gruppe, die sich aber eben dadurch um so mehr gegen andere Familien hin abschliesst, und bei nur geringen verwandtschaftlichen Beziehungen von allen übrigen die grösste Einheit

und Abrundung bietet. — Der Körper ist meist scheibenförmig, flach, die Gallerts substanz von beträchtlicher Dicke und oft von wahrhaft knorpelartiger Consistenz. Der weite Magen nimmt meist die ganze Unterfläche der Scheibe ein, und besitzt einen wenig vorragenden, häufig sehr weit offenstehenden Mund. Vom Umkreise des Magens entspringen breite, taschenartige Fortsätze, die sich wie in die Tentakel verlängern. Diese entstehen über dem Rande, oft sogar sehr weit nach oben, so dass sie von der Oberfläche der Scheibe abzugeben scheinen, und sind dann an ihrer Basis mit scheidenartiger Umhüllung versehen. Ihre geringe Beweglichkeit, die strahlenförmige Ausbreitung, oder die Krümmung nach unten verleiht dem Thiere einen eigenthümlichen Habitus, der als «starr» bezeichnet werden kann.

Die Geschlechtsorgane sind noch wenig gekannt, man darf aber annehmen, dass die Geschlechtsproducte in den taschenförmigen Magenanhängen gebildet werden, denn da fand *Kölliker* bei *Aeginopsis* beiderlei Zeugungstoffe, und ebendasselbe wurden auch bei anderen hierher gehörigen Quallen ähnliche Körper gesehen.

Das Velum der Aeginiden ist entwickelt; die Randbläschen mit Concretionen finden sich in unbestimmter Anzahl, sowie auch die Zahl der Magensäcke und die nach diesen sich richtende Zahl der Tentakel selbst noch innerhalb der Species häufig eine schwankende ist.

Die Fortpflanzung ist, wie diess für eine Art (*Aeginopsis mediterranea*) erwiesen ist, eine homogene, und geschieht durch Eier, aus denen ein wimpernder Embryo hervorgeht.

Ich rechne in diese Familie die Gattungen *Cunina*, *Aegina*, *Aeginopsis*, *Polyxenia* ex parte.

Cunina Esch.

Der meist beträchtlich dicke Körper zeigt verschiedene Wölbungsgrade, und ist an der Unterfläche nur wenig vertieft. Der weite Magen ist mit einem kaum vorstehenden Munde versehen. Vom Umkreise des Magens gehen taschenförmige Fortsätze aus, an deren Ende die Tentakel entspringen. Das Velum ist faltig, wird eingeschlagen oder hängt schlaff herab. Es wird von mehreren vom Ende der Magensäcke entspringenden Kanälen durchsetzt, deren jeder am Rande des Velums geschlossen endet.

Cunina vitrea nov. spec.

(Taf. X, Fig. 4.)

Der kugelige Körper ist völlig glashell und hält 5—6" im Querdurchmesser. Der nach unten etwas hervorragende Magen ist mit einem

kreisrunden, meist weit offenen Munde versehen, und schickt in seinem Umkreise 9—14 mattweisse taschenförmige Anhänge in nahebei rechtem Winkel nach abwärts bis zum Ursprunge des Velums. Sie sind hohlkehlenförmig vertieft, an ihrem Ende sanft abgerundet, an ihrem Ursprunge einander berührend. Der Raum zwischen zweien beträgt in der Mitte ihrer Länge ebensoviel als der Durchmesser eines jeden, die Tentakel sind weisslich, $4\frac{1}{2}$ ''' lang, am Ende etwas zugespitzt, und werden meist nach innen gekrümmt gehalten. Die Randbläschen sind gestielt, und wurden zu 45—48 beobachtet.

Cunina lativentris nov. spec.

(Taf. X, Fig. 2.)

Körper stumpf konisch, hier und da unregelmässig eingebuchtet, in seiner Hauptmasse aus ziemlich lockerem Gallertgewebe gebildet, hält 4'' im Querdurchmesser. Der Magen ist weissgelblich gefärbt und ragt mit kurzem trichterförmigem Munde vor. Die 40—42 Magensäcke werden nach ihrem Ursprunge breiter und berühren sich schliesslich wechselseitig mit ihren abgerundeten Ecken. Die anfänglich ziemlich dicken Tentakel sind an ihrem Ende zugespitzt und messen 5—6'' Länge. Die Randbläschen erscheinen als längliche, 2—3 ovale Concretionen umschliessende Säckchen bis zu 40 an der Zahl. Das Velum traf ich stets ausnehmend schmal.

Cunina albescens nov. spec.

(Taf. X, Figg. 3, 4.)

Die Scheibe des Körpers ist hier biconvex, so dass sie einer Linse vergleichbar ist; ihr Querdurchmesser beträgt 44''' . Der weissliche Magen zeigt eine äusserst weite, nicht vorspringende Mundöffnung, in welche der mittlere Theil der untern Scheibenwölbung hineinragt. Vom Umkreise des Magens gehen 44—45 breite, an ihren Ecken abgerundete, aber sich nicht berührende Taschen ab, deren Grösse in einem und demselben Individuum sehr variirt. Im Grunde der Magensäcke findet man sehr häufig 0,04—0,06''' grosse, feinkörnige Zellgebilde, in denen ich Eier erkennen möchte. Die 43—44''' langen schlanken Tentakel sind an ihrem letzten Drittheil bis zur Spitze weisslich gefärbt. Das Thier trägt sie meist radienartig ausgestreckt, sie neigen sich selbst beim Schwimmen des Thieres sehr wenig mit ihren Spitzen zusammen. Das sehr breite Velum ist meist flach ausgedehnt, und an den Stellen, wo es von dem schon beregten Kanale durchsetzt wird, etwas zusammengezogen, so dass sein Rand zwischen je zwei Tentakelursprüngen wie ausgebuchtet erscheint. Die Aussenfläche

des Velums sowohl, als wie auch der Rand der Körperscheibe zeigt deutlich weisse Flecken, die gegen die Mitte der Scheibe hin abnehmen. Randbläschen finden sich 30—36.

Aegineta nov. gen.

Diess Genus gründet sich auf eine Anzahl von mir untersuchter Arten, die desshalb nicht mit *Aegina* Esch. vereinigt werden können, weil ihre Tentakel nicht alternirend zwischen den Magensäcken entspringen, sondern mit den letztern in gleicher Anzahl vorhanden sind. Man könnte die zu beschreibenden Arten zur *Péron'schen* Gattung *Foveolia* zählen, wenn es einestheils nicht bloss zu vermuthen stände, dass die bei dieser Meduse am Rande angeführten Grübchen den Magentaschen entsprechen, und wenn andertheils auch noch genauere Angaben über Tentakelursprung, Velum u. s. w. in den respectiven Beschreibungen sich fänden. Diese letzteren geben aber wenig mehr als die gerade hier sehr unwesentliche, weil variable, Anzahl der Tentakeln und Foveolen, nebst Beschreibung der Farbe des Schirmes.

Aegineta bildet mit *Aegina* und *Aeginopsis* eine Formenreihe, welche durch die Einlenkung der Tentakeln zwischen den Magentaschen der Gattung *Cunina* gegenübersteht. Je nachdem nun die Tentakel zwischen je zwei Magentaschen sitzen, oder einen solchen Raum überspringen oder deren mehrere, gliedern sich dann die einzelnen der erwähnten Gattungen ab.

Aegineta rosea nov. spec.

(Taf. X, Figg. 6, 7.)

Der röthlich schimmernde Körper dieser Meduse ist von beträchtlicher Dicke, ringsum stark gewölbt, oben abgeflacht. Sein Querdurchmesser beträgt 5—6^m. Gegen den Rand hin ist er etwas eingezogen, stärker beim ruhenden, schwächer und oft kaum zu bemerken beim schwimmenden Thiere; zugleich zeigt im erstern Zustande die Oberfläche des Schirmes 9—11 schwache, aber die ganze Höhe des Schirmes von oben nach abwärts zum Rande durchziehende Furchen, die sich wieder ausgleichen sobald das Schwimmen beginnt. — Der Magen ist vollkommen flach, bald mit weit geöffnetem, bald mit faltig zusammengezogenem Munde versehen. Vom Magen nehmen 11—12 breite, einen ganz schmalen Raum zwischen sich lassende Taschen ihren Ursprung, und treten im rechten Winkel nach abwärts. Da, wo sie mit gerader Linie enden, entspringt vom Körperande das sehr breite Velum, wel-

ches durch besondere spangenartige Gebilde mit der Wandung der Magentaschen verbunden ist. Der ganze membranöse Körperwand, sowohl seine obere Partie, in welche die Magensäcke treten, als seine untere, das eigentliche Velum zeigt unter verschiedenen Contractionszuständen eine ganz verschiedene Beschaffenheit. Ist er schlaff, wie während des Schwimmens (vergl. Fig. 6), so bemerkt man seine Organisation, und namentlich die Beziehungen des Velums am vollständigsten, sowie er sich aber einmal zusammengezogen hat, möchte man glauben, ein ganz anderes Thier zu sehen. Die Magensäcke besitzen dann statt des rechteckigen einen abgerundeten freien Rand, indem die Contraction vorzüglich zwischen je zwei Magensäcken stattfindet. Das Velum ist nach innen geschlagen, und der umgebogene Theil bildet um den Rand des Magensackes einen crenelirten, zierlich gebogenen Saum (vergl. Fig. 7). Die mikroskopische Untersuchung zeigt auf jedem der jetzt sich findenden Vorsprünge ein noch auf dem Magensacke beginnendes leistenförmiges Band, welches sich spangenartig auf das Velum erstreckt und durch zahlreiche feine Körnchen und Bläschen sich auszeichnet. — Die zwischen dem Ursprünge der Magentaschen sitzenden Tentakel haben eine Länge von 4—5^m und sind matt rosenroth gefärbt. — Der gestielten Randbläschen mit ovaler Concretion zähle ich 75.

Es hat diese Meduse in der äussern Form einige Aehnlichkeit mit dem von *Kölliker* beschriebenen *Eurystoma rubiginosum*; da aber von diesem Thiere keine Magensäcke beschrieben werden, und zugleich sehr lange Tentakel angegeben sind, so dürfte schon hierin eine wesentliche Verschiedenheit zu erkennen sein.

Aegineta prolifera nov. spec.

Es ist diess die von mir früher als *Cunina prolifera* aufgeführte Meduse, bei der ich Knospenbildung im Magen erkannt habe. Ihre Körperform ist fast rundlich, die Gallertsubstanz beträchtlich dick und durchsichtig. Der Magen ist flach, mit kaum vorstehender sehr erweiterungsfähiger Mundöffnung und 16 taschenförmigen Fortsätzen, die sich im rechten Winkel nach abwärts biegen. Sie liegen sehr enge bei einander, und sind an ihrem freien Rande abgerundet. Zwischen ihnen, etwa in der Hälfte ihrer Höhe entspringen kurze, schwach gebogene Tentakel. Das Velum ist gut entwickelt und verhält sich wie bei der vorigen Art. — Die Zahl der ovalen Randbläschen beläuft sich auf 20 und jedes enthält mehrere (oft 6—8) verschieden gestaltete Concretionen.

Bezüglich der Knospenbildung verweise ich auf die in meinem frühern Aufsätze gegebene Darstellung.

Aegineta paupercula nov. spec.

(Taf. X, Fig. 40.)

In der ganzen Familie stellt dieses Thier die bei weitem einfachste Form vor, die man leicht für ein Junges irgend einer der schon beschriebenen Arten halten möchte, wenn nicht die relativ beträchtliche Körpergrösse dagegen Einsprache thäte. Der stark gewölbte, etwas unebene Körper ist von bläulicher Färbung und misst 5^{'''} im Querdurchmesser. Der Magen ist ein wenig nach oben ausgebogen und mit stumpf konisch vorspringendem Munde versehen. Die Mundöffnung war bei dem nur zwei Mal gesehenen Thiere stets sehr enge. Die sechs Magentaschen sind ausnehmend breit und wie der Magen selbst von gelblicher Farbe. Die kurzen, zwischen dem Ursprunge der Magensäcke sich inserirenden Tentakel sind mattweiss und von 1¹/₂''' Länge. Das Velum wird nur durch einen schmalen Saum repräsentirt. Die Zahl der Randbläschen, deren jedes 2—4 Concretionen einschliesst, beträgt 30—36.

Aegineta globosa nov. spec.

(Taf. X, Fig. 8.)

Der Körper fast kugelförmig, 5^{'''} im Querdurchmesser, ziemlich resistent. Der Magen ist trichterförmig nach innen eingebogen, und weist an der tiefsten Stelle die Mundöffnung, die meist weit geöffnet ist. Vom Umfange des Magens treten 10 Taschen ab, von fast viereckiger Form. Die 4^{'''} langen röthlichen Tentakel sind stark nach unten und innen gekrümmt und nehmen am Magenrande zwischen den Taschen ihren Ursprung. Das Velum ist schmal. Die länglichen Randbläschen sitzen zu zweien am Ende jeder Magentasche.

Aegineta hemisphaerica nov. spec.

Der halbkugelige Körper ist durchsichtig und misst 2^{'''} in die Quere. Der Magen ist wie bei *Aeg. globosa* gestaltet und entsendet acht taschenförmige Anhänge von beträchtlicher Tiefe. Die Tentakel messen 1¹/₄''' . Das schmale Velum kann sammt dem die Magentaschen bergenden Körperrande stark zusammengezogen werden. Von den Randbläschen entsprechen immer zwei einer Magentasche. Sie sitzen an dem breiten Ende einer umgekehrt konischen Papille.

Aegineta flavescens mihi.

(Taf. X, Fig. 9.)

Es ist diese Meduse, wie ich nachher zeigen werde, dieselbe, auf welche *Kölliker* ein neues Genus *Pachysoma* gründete, ich glaube aber,

dass mehrere wichtige Theile dieses Thieres dort eine irrige Deutung erfuhren.

Der sehr flache, fast scheibenförmige Körper besitzt auch nach unten eine auffällige Wölbung, so dass er, wie bei *Cunina albescens* fast linsenähnlich genannt werden kann. Sein Querdurchmesser ist 5—7^m. Der flache Magen wird durch die Convexität der untern Scheibenfläche etwas vorgetrieben, und ist mit weiter, niemals von einem vorstehenden Rande umsäumten Mundöffnung versehen. Von der Peripherie des Magens gehen 14 vierseitige Taschen ab, deren Seitenränder einander fast dicht berühren, ihre Ecken sind etwas abgerundet und der Grund häufig ausgebuchtet. Die Gallertsubstanz des Körpers setzt sich seitlich noch mit einer beträchtlich dicken Schicht auf die Magenanhänge fort, und endet erst am Grunde derselben, wo dann das mässig breite, im Ruhezustande des Thieres schlaff herabhängende Velum beginnt. Der Magen ist sammt seinen Anhängen weisslich gefärbt. In den Magentaschen trifft man nicht selten mehrere bis zu 0,2^m grosse Zellgebilde an, die mit Kern und Nucleolus und feinkörniger Substanz versehen sind und nach Analogie mit *Aeginopsis* ohne Anstand für Eier erklärt werden können. Ich vermisste sie nur in wenigen der zahlreichen beobachteten Exemplare, konnte aber niemals an den entsprechenden Localitäten der ohne Eier getroffenen Individuen Samenelemente zu Gesicht bekommen. Jeder der 14 Tentakel besitzt eine Länge von 5—6^m, das äusserste Drittheil davon ist gelb gefärbt. Sie werden meist starr ausgestreckt getragen, und zwar fast völlig horizontal, so dass der Vereinigungspunkt ihrer gegen den Körper verlängert gedachten Achsen noch in den Körper fallen würde. Ihr Ursprung liegt zwischen je zwei Magensäcken, und zeigt, wie diess mehr oder minder ausgeprägt bei allen beobachteten *Aeginetes*species der Fall ist, einen in die Gallertsubstanz des Körpers eingesenkten hakenförmig gekrümmten Fortsatz, der, wie die Tentakel selbst, aus grossen über einander gereihten Zellen gebildet ist. — Die Randbläschen sitzen wie bei *Aeg. hemisphaerica* auf konischen Papillen und finden sich zu 2—3 je einer Magentasche entsprechend. Die von ihnen umschlossene rundliche Concretion besitzt häufig eine braunrothe Farbe. Wenn sich der Rand des Thieres zusammenzieht, so schlagen sich Velum und Magensäcke nach unten und innen, und im Umkreise der Scheibe bilden sich zwischen den Tentakeln wulstartige Ausbuchtungen der Gallertsubstanz, die der an der Tentakelbasis stattfindenden Einziehung ihre Entstehung verdanken, und beim Nachlassen der Contraction sogleich sich wieder auszugleichen beginnen. Stellt man sich die beschriebene Meduse in diesem Contractionszustande vor, so ist es nicht schwer *Pachysoma flavescens* *Köll.* darin zu erkennen, es erklären sich dann auch die dort angegebenen äusserst eigenthümlichen

Organisationsverhältnisse, die, wenn sie wirklich in der Natur sich trafen, nothwendigerweise aus *Pachysoma* ¹⁾ *Köll.* nicht bloss die neue Gattung berechtigten, sondern sogar zur Gründung einer besondern, von den bekannten Medusentypen ganz abweichenden Abtheilung hinführen müssten, denn sonst nirgends wird die verdauende Höhle von der Randhaut begrenzt. Was *Kölliker* für die Randhaut, das Velum, nahm, ist die Magenwand, deren grosse kreisrunde Oeffnung den Mund vorstellt, das wirkliche Velum ward übersehen, was bei den oft sehr lange in zusammengezogenem Zustande verharrenden Thieren sehr leicht geschehen kann, sowie überhaupt eine Einsicht in die Organisation der Aeginiden, so einfach diese Thiere auch gebaut scheinen; dennoch erst nach längerer beharrlicher Forschung erlangt werden kann. Die Magentaschen waren an dem von *Kölliker* beschriebenen Exemplare gleichfalls zusammengezogen, dass sie aber vorhanden waren, erhellt aus der Angabe, dass «jeder Wulst des äussern Saumes zwischen zwei Fangfäden» «eine sehr grosse elliptische Zelle», «wahrscheinlich ein Ei» enthielt, gleichwie ich es oben in den nicht contrahirten Magentaschen beschrieben habe.

Aegineta sol maris nov. spec.

(Taf. X, Figg. 4, 5.)

Der wenig gewölbte Körper dieser Meduse misst 4^{'''} und darüber in die Quere, und ist auf der Unterfläche etwas concav, so dass dadurch dem Magen ein ziemlich beträchtlicher Raum wird, der jenen aller vorherbeschriebenen Arten an Grösse übertrifft. Die weite Mundöffnung ist mit einfachem Rande versehen. Vom Umkreise des Magens gehen 18 Taschen ab, welche nur schmale Interstitionen lassen und in ihrem Grunde etwas ausgebuchtet sind. Das wohlausgebildete Velum ist niemals schlaff herabhängend, sondern trifft sich immer ringförmig ausgespannt. (Es ist in der Abbildung Fig. 5 desshalb nicht sichtbar.) Die zolllangen, schlanken Tentakel inseriren sich am Magenrande zwischen je zwei der taschenförmigen Fortsätze (Fig. 4 x) und sind wie die letzteren und der Magen weisslich gefärbt. Die Bewegungsfähigkeit der Tentakeln sowohl wie des ganzen Thieres ist äusserst geringe, und Ortsveränderungen erfolgen nur sehr langsam. Die Randbläschen sind in gemessenen Abständen so vertheilt, dass zwischen je zwei Tentakeln

¹⁾ Ich hätte nach dem Principe der Priorität die ganze Gattung *Aegineta* als «*Pachysoma*» aufführen müssen, unter welchem Namen *Kölliker* als der erste eine Art bekannt machte, wenn nicht eben dieser Name (schon mehrmals) vergeben wäre. Auch die von *Kölliker* eingeführte Gattung «*Stenogaster*» hat nicht weniger als drei Namensverwandte (unter den Insecten) und möchte wohl ebenfalls unter *Aegineta* gerechnet werden müssen.

sich etwa sechs finden, und ihre Gesamtsumme sich also über 80 beläuft. Jedes enthält eine kugelige Concretion und wird von einer eigenthümlich gebauten glockenförmigen Papille getragen, welche mit langen Wimperhaaren besetzt ist (Fig. 5 A).

Diese unstreitig den schönsten Formen beizuzählende Meduse ahmt mit ihren meist horizontal ausgebreiteten Tentakeln ruhig im Meere schwebend das Bild einer Strahlensonne nach, und wird von den Fischerknaben zu Messina recht treffend als «Sole di mare» bezeichnet, welchen Namen ich ihr auch als Artbenennung beibehalten wissen möchte.

Aeginopsis Brandt.

Es wurde bekanntlich diese Gattung für eine Meduse aufgestellt, die sich in ihrer äussern Form sowohl als durch die breiten Magentaschen, und die zwischen den letzteren entspringenden Tentakel sehr dem Genus *Aegina* verwandt zeigte, sich aber von diesem durch das Vorkommen kleiner, am Mundrande entspringender Arme unterscheidet. Zu der einzigen von *Brandt* beschriebenen Art *Aeginopsis Laurentii* ward durch *Joh. Müller* eine neue im Mittelmeere entdeckte gebracht und als *Aeg. mediterranea* bezeichnet. Es fehlt aber dieser gerade das von *Brandt* als kritisch bezeichnete Merkmal, nämlich die vier Arme am Magen, so dass entweder für die Mittelmeerform eine neue Gattung geschaffen oder der Gattungsbegriff *Aeginopsis* umgestaltet werden muss. Da ich nicht im Sinne habe, die ohnediess schon ziemlich verworrene Synonymik durch Aufstellung neuer Genera über Gebühr zu bereichern, und beide Formen zudem in einem sicherlich sehr nahen verwandtschaftlichen Verhältnisse stehen, so ziehe ich den letzten Ausweg vor, und ändere die Diagnose für *Aeginopsis* folgenderweise ab:

Körper stumpf kegelförmig, Magen mit breiten Taschen. Tentakel entspringen zwischen und über der Basis zweier Magensäcke und alterniren mit mehr als zweien der letzteren.

Hierdurch ist zweierlei erreicht, einmal wird *Aeginopsis* strenger von *Aegina*, bei welcher die Tentakel mit je zwei Magensäcken alterniren, geschieden, und zweitens ist die Diagnose damit auf ein Merkmal gegründet, welches mit jenen der Genera *Cunina*, *Aegina* und *Aegineta* gleichwerthig ist.

Aeginopsis mediterranea Müll.

Der Magen besitzt eine etwas vorstehende Mundöffnung und ist mit acht breiten Taschen versehen; zwei Tentakel entspringen mit hakenförmigem Fortsatze einander diametral gegenüber zwischen zwei Magentaschen, und übertreffen den Querdurchmesser des Körpers mehr-

mals an Länge. Sie werden meist bogenförmig gekrümmt getragen und äussern wenig Beweglichkeit. Das Velum ist mässig breit; von den acht Randbläschen entspricht jedes von der Mitte des Grundes eines Magensackes.

Diese von mir sehr häufig in allen Entwicklungsstadien beobachtete Qualle wurde schon von *J. Müller* und dann auch von *Kölliker* so genau beschrieben, dass ich dem dort gegebenen Detail nichts beizufügen habe, als dass ich die von Letzterem angeführte «Kerbung» des Randes wiederum für das Resultat eines Contractionszustandes halten muss, der, wie oben schon mehrmals berührt ward, bei allen in die Familie der Aeginiden gehörigen Medusen sehr häufig ähnliche Erscheinungen hervorruft. *Kölliker* scheint dann noch zu vermuthen, dass *Aeg. mediterranea* identisch sei mit der von *Quoy* und *Gaimard* auf der Rhede von Amboina entdeckten *Charybdea bitentatolata*, und in der That ist die äussere Formähnlichkeit, wie ich aus einer Vergleichung der Abbildungen ¹⁾ ersehe, eine beträchtliche, und steigert sich noch, wenn man berücksichtigt, dass unter den angezeigten acht Fortsätzen des weiten Mundes wohl nur die Taschen des Magens verstanden werden können, wie auch die Abbildung eine solche Deutung unterstützt. Eine völlige Verschmelzung wird aber durch die Färbung der Tentakel bei *Char. bitent.* nicht gut gestattet sein können.

Zur Uebersicht gebe ich hier noch eine Zusammenstellung sämtlicher im Winter 1852—53 zu Messina beobachteten und eben zum grössten Theile beschriebenen Arten und Gattungen, sowie deren Anordnung nach Familien.

A. Acraspeda.

1. Fam. Rhizostomidae.

Rhizostoma Cuvieri *Pér.*

Cassiopeia borbonica *Delle Chiaje.*

2. Fam. Pelagidae.

Nausithoë albida nov. spec.

Pelagia noctiluca *Esch.*

3. Fam. Charybdeidae.

Charybdea marsupialis *Pér.*

B. Craspedota.

1. Fam. Oceanidae.

Oceania conica *Esch.*

» *flavidula* *Pér.*

¹⁾ Voyage de la corvette l'Astrolabe. Atlas, Zoophytes, Pl. 26, Fig. 4, 8.

- Oceania thelostyla* nov. spec.
Lizzia Köllikeri nov. spec.
Cytaeis pusilla nov. spec.
Zanlea costata nov. spec.
Cladonema radiatum *Duj.*
Chrysomitra striata *mibi.*
2. Fam. *Thaumantiadae.*
Thaumantias mediterranea nov. spec. (?)
3. Fam. *Eucopidae.*
Eucope polystyla nov. spec.
 » *thaumantoides* nov. spec.
 » *campanulata* nov. spec.
 » *affinis* nov. spec.
Sminthea eurygaster nov. spec.
 » *leptogaster* nov. spec.
 » *globosa* nov. spec.
 » *tympanum* nov. spec.
Eurybiopsis anisostyla nov. spec.
Aglaura hemistoma *Pér.*
4. Fam. *Trachynemidae.*
Trachynema ciliatum nov. spec.
Rhopalonema velatum nov. spec.
5. Fam. *Geryonidae.*
Geryonia proboscidalis *Esch.*
Liriopse mucronata nov. spec.
6. Fam. *Aeginidae.*
Cunina vitrea nov. spec.
 » *lativentris* nov. spec.
 » *albescens* nov. spec.
Aegineta rosea nov. spec.
 » *prolifera* nov. spec.
 » *paupercula* nov. spec.
 » *globosa* nov. spec.
 » *hemisphaerica* nov. spec.
 » *flavescens* nov. spec.
 » *sol maris* nov. spec.
Aeginopsis mediterranea *J. Müll.*

Die geographische Verbreitung der Medusen nach ihren Familien,
 Gattungen und Arten über die Ozeane und Meerbecken der Erdoberfläche

vermag gegenwärtig noch nicht in der Weise dargestellt zu werden, wie solches möglich wäre, wenn eine genauere Kenntniss der beschriebenen Formen uns einen systematischen Ueberblick über die gesammte Ordnung gestattete, und wir müssen uns darauf beschränken, die Vertheilung nur in ihren dürftigsten Umrissen ins Auge zu fassen. Es gilt diess namentlich für die niederen Medusen, während für die zoologisch besser gekannten Arten der Rhizostomiden, Pelagiden und Medusiden schon genauere Angaben gemacht werden können, wie solches von *Brandt* geschah, der ihre Vertheilung selbst nach Gattungen und Arten genau verfolgte.

Obgleich die neueren Untersuchungen über pelagische Thierformen aus den verschiedensten Classen weit grössere Verbreitungsbezirke nachgewiesen haben, als diess nach einem frühern Maassstabe unserer Kenntnisse zu erwarten gewesen wäre, so ist diess in einem nur geringen Grade für die Medusen gültig, von denen nur wenige über die Meere verschiedener Zonen verbreitet sind, keine einzige aber als wahrhafter pelagischer Kosmopolit erscheint. Wenn wir, um einen möglichst gleichmässigen Maassstab der Beurtheilung zu bekommen, von den an gewissen Localitäten der Nordsee und des Mittelmeeres öfters sich wiederholenden Beobachtungen absehen, und vorzüglich die Ergebnisse grösserer Reisen von des alten *Forskäl* Zeiten an berücksichtigen, so erhalten wir den grästen Reichthum an Medusen für den stillen Ocean von der amerikanischen Westküste an bis in die Gewässer Polynesiens, ein Reichthum, der selbst nach Norden hin sich nur wenig vermindert. Es sind aus diesem Theile über 70 Arten bekannt, von denen über ein Drittheil den höheren Medusen angehört. Weniger erforscht scheint der indische Ocean, aus dem bis jetzt wenig über 20 Arten beschrieben sind, von welchen ein grosser Theil (acht) das rothe Meer bewohnt. Der atlantische Ocean, dessen Bewohner wir zum grossen Theile von den europäischen Küsten aus kennen, birgt etwa 60 ihm eigenthümliche Arten, zu welchen die durch die genauen Forschungen in den englischen und norwegischen Gewässern bekannt gewordenen Formen nicht mit eingerechnet sind. Endlich treffen noch für das Mittelmeer 40 Arten, so dass sich die Summe der auf die vorhin angegebene Weise bekannt gewordenen Arten auf circa 200 beläuft. Wie sehr eine genauere Durchforschung einzelner Meeresstrecken, ja selbst nur von einzelnen Küstenpunkten aus angestellte Beobachtungen die Kenntniss und Zahl der Arten zu bereichern im Stande ist, das lehren die Untersuchungen des leider zu früh verstorbenen *Forbes*, durch den allein 43 den niederen Medusen angehörige Formen aus dem die britischen Inseln umspülenden Meere bekannt wurden, und somit dem atlantischen Gebiete beizuzählen sind. Durch *Sars* kommen für die norwegische Küste demselben Gebiete noch acht Arten

binzu, und sechs durch *Agassiz* für das Meer der nordamerikanischen Küsten. Um etwa 45 neue Arten vermehrt sich die Kenntniss der Mittelmeer-Fauna durch die Beobachtungen von *Will*, *Busch*, *Kölliker* und die von mir in vorstehender Arbeit mitgetheilten Resultate. Wir können somit die Zahl aller bekannten Arten auf 300 anschlagen, von denen gerade die Hälfte auf die europäischen Meere kommt.

Aus einer tabellarischen Zusammenstellung nach den Breiten des Vorkommens resultirten mir keine bemerkenswerthen Verhältnisse; die meisten Meere bedürfen wohl noch einer genauern Durchforschung, um auch nur allgemeinere Schwankungen in den Verbreitungsverhältnissen sichtbar werden zu lassen. Nur ein Vergleich der so ziemlich gleichmässig bekannten Faunen der nord- und südeuropäischen Meere dürfte zulässig sein, wo wir dann finden, dass gewisse Familien, wie die Oceaniden, den Schwerpunkt ihrer Artenzahl in den nördlichen Meeren zeigen, während die Eucopiden, Aeginiden und Aequoriden ihre Verbreitungsbezirke in südlicheren Breiten — dem Mittelmeere — besitzen. Diesem entspricht auch, was über die Vertheilung dieser Familien über die anderen Meere bekannt ist.

Es ist eine von den meisten Forschern bestätigte Angabe, dass die grösste Mehrzahl der Quallen in der Nähe von Küsten sich findet, was nicht unschwer aus der dort reichlicher zu treffenden Nahrung erklärt werden kann. Ein anderer Factor ist aber noch der Umstand, dass die meisten Quallen festsitzende Jugendzustände haben, deren Existenz wohl nur in minderen Tiefen möglich ist. Die Vermehrung wird daher immer von den Küsten ausgehen müssen, und wiederum nur da können sich die Eier der Medusen zur festsitzenden Ammenform entwickeln. Damit soll aber ihr vielleicht gleich häufiges Vorkommen auf hoher See keineswegs abgesprochen werden, denn zu einer grossen Entfernung von den Küsten und zur Unternehmung weiter, schon von *Forbes* beobachteten Zuge befähigt sie nicht allein ihre Organisation, sondern sie mögen auch vielfach durch die verschiedenen Meeresströmungen dazu genöthigt sein. Eine Vertheilung der grösseren Formen auf die Küsten, der kleineren dagegen auf die hohe See, wie solches *Brandt* wahrscheinlich zu machen sucht, ist in der That nicht existirend, und wird durch neuere Beobachtungen, gerade seitdem auf die kleineren Quallen die Aufmerksamkeit der Beobachter gelenkt ist, hinreichend widerlegt, sowie auch das vorzugsweise Vorkommen der Ammenstöcke an Küsten, und die durch diese Colonien bedingte, oft ins Unglaubliche gehende Vermehrung der Medusen schon von vorn herein jener Annahme zuwider ist.

Erklärung der Abbildungen.

Figurenbezeichnung, für sämtliche Abbildungen gültig.

- a* Gallertsubstanz des Körpers.
- b* Randmembran (Velum).
- c* Magen.
- c'* Mundöffnung.
- d* Radiärkanäle.
- d'* Ringkanal.
- d''* Taschenförmige Fortsätze des Magens.
- e* Mundtentakel.
- f* Randtentakel.
- g* Ocellus.
- h* Randbläschen.
- i* Geschlechtsorgane.

Tafel VII.

- Fig. 1. *Oceania conica* Esch., etwas vergrößert. Die nebenstehende Linie bezeichnet die natürliche Grösse.
- Fig. 2. Stück des Nesselzellenstreifens, der sich auf jeder der Längskanten der Glockenoberfläche hinzieht.
- Fig. 3. *O. conica* von oben gesehen (schematisch).
- Fig. 4. *Oceania flavidula* Pér., etwas vergrößert.
- Fig. 5. *Lizzia Köllikeri* nov. spec., etwas vergrößert; mit ausgestreckten Rand- und halbausgestreckten Mundtentakeln.
- Fig. 6. Dieselbe Meduse von oben.
- Fig. 7. Ast eines Mundtentakels derselben Meduse.
- Fig. 8. Ein Büschel Randtentakel, wovon drei spiralig zusammengerollt, die übrigen nur zum Theil gezeichnet sind.
- Fig. 9. Ein einzelner Randtentakel bei stärkerer Vergrößerung.
- Fig. 40. *Chrysomitra striata* (mihi) von der Seite, vergrößert.
- Fig. 41. Dieselbe Meduse von oben.
- Fig. 42. Schematischer Längsdurchschnitt durch dieselbe.
- Fig. 43. Ein Stück einer Nesselzellenreihe von der Oberfläche des Schirmes von *Chrysomitra striata*.
- Fig. 44. Randtentakel von *Chrysomitra striata*.
- Fig. 45. Gruppen gelber Zellen von der Unterfläche des Schirmes der nämlichen Meduse.

Tafel VIII.

- Fig. 1. *Thaumantias mediterranea* nov. spec. von der Seite; etwas vergrößert.
- Fig. 2. Ansicht derselben Meduse von der Unterfläche.
- Fig. 3. Ein Stück Rand mit den verschiedenen Tentakelgebilden.
- Fig. 4. *Zanclaea costata* nov. gen. et spec., vergrößert.
- Fig. 5. Ansicht von oben.
- Fig. 6. Ende eines Randtentakels mit seinen secundären Anhängen.
- Fig. 7. Nesselzellen von der Oberfläche der Glocke.

- Fig. 8. *Cytaeis pusilla* nov. spec., vergrößert.
 Fig. 9. *Oceania thelostyla* nov. spec., vergrößert.
 Fig. 40. Ein einzelner Randtentakel mit der an seinem Ursprunge befindlichen Anschwellung.
 Fig. 44. Gruppe von Nesselzellen von der Oberfläche des Randtentakels.
 Fig. 42. *Eurybiopsis anisostyla* nov. gen. et spec., vergrößert.
 Fig. 43. *Aglaura hemistoma* Pér., vergrößert. (Bezüglich der Randtentakel das vollständigste Exemplar, das von mir getroffen ward.)
 Fig. 44. Randsegment, mit den Anschwellungen des Ringkanals an den Tentakelursprüngen.
 Fig. 45. Der Magen mit den Geschlechtsorganen und dem ihn tragenden Stiele, auf dem Durchschnitte gesehen.
 Fig. 46. *Geryonia proboscidalis* Esch., natürliche Grösse, von der Unterfläche gesehen.
 Fig. 47. Ende des Stiels von *Liriope mucronata* nov. spec., mit umgestülptem Magen und vorragendem stilettförmigem Fortsatze *.
 Fig. 48. *Eucope polystyla* nov. gen. et spec., von der Unterfläche gesehen, vergrößert.

Tafel IX.

- Fig. 1. *Rhopalonema velatum* nov. gen. et spec., natürliche Grösse.
 Fig. 2. Die nämliche Qualle, mit etwas eingezogenem Rande, vergrößert.
 Fig. 3. Magenrevitus mit dem Anfange der Radiärkanäle, von oben gesehen.
 Fig. 4. Stück eines Randtentakels. *x* Nesselzellen; *y* Wimperlinie.
 Fig. 5. Drei einzelne Nesselzellen von den Randtentakeln, mit ausgetretenem Faden.
 Fig. 6. *Trachynema ciliatum* nov. gen. et spec., halb von unten gesehen, vergrößert.
 Fig. 7. Der Magen derselben Meduse in ausgestrecktem Zustande.
 Fig. 8. *Eucope campanulata* nov. gen. et spec., vergrößert.
 Fig. 9. *Eucope thaumantoides* nov. spec., vergrößert.
 Fig. 40. Weibliche Geschlechtsdrüse derselben Species.
 Fig. 44. *Sminthea leptogaster* nov. gen. et spec., halb von der Seite gesehen, vergrößert.
 Fig. 42. *Eucope affinis* nov. spec., vergrößert.
 Fig. 43. Dieselbe, von unten gesehen. Von vier Tentakeln ist nur die Basis angedeutet.
 Fig. 44. *Sminthea eurygaster* nov. spec., vergrößert.
 Fig. 45. Einmündungsstelle eines Radiärkanals in den Ringkanal, mit einem (männlichen) Geschlechtsorgane.
 Fig. 46. Randbläschen von *Sminthea eurygaster*.
 Fig. 47. *Sminthea globosa* nov. spec., vergrößert.
 Fig. 48. *Sminthea tympanum* nov. spec., halb von unten gesehen, vergrößert.

Tafel X.

- Fig. 1. *Cunina vitrea* nov. spec., etwas vergrößert.
 Fig. 2. *Cunina lativentris* nov. spec., vergrößert.
 Fig. 3. *Cunina albescens* nov. spec., von oben gesehen.
 Fig. 4. Tentakelursprung von derselben.

- Fig. 5. *Aegineta sol maris* nov. gen. et spec., mit gesenkten Tentakeln.
Fig. 5A. Randbläschen mit seinem Träger von derselben.
Fig. 6. *Aegineta rosea* nov. spec., halb von unten gesehen, mit entfalteten Rande; vergrößert.
Fig. 7. Dieselbe, seitlich betrachtet, mit zusammengezogenem Rande.
Fig. 8. *Aegineta globosa* nov. spec., vergrößert.
Fig. 9. *Aegineta flavescens* nov. spec., von unten, mit eingeschlagenem Rande.
Fig. 10. *Aegineta paupercula* nov. spec., vergrößert.
-