

VERHANDLUNGEN

DER

KAISELRLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN

Deutsche ACADEMIE DER NATURFORSCHER.

ZWEITER BAND.

BONN 1821.

Für die Akademie in ADOLPH MARCUS Buchhandlung.

N O V A A C T A
P H Y S I C O - M E D I C A

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-
CAROLINAE

N A T U R A E C U R I O S O R U M.

T O M U S D E C I M U S.

B O N N A E ,

M D C C C X X L

ZUR ANATOMIE UND NATURGESCHICHTE DER QUALLEN.

VON

F. W. E Y S E N H A R D T.

Mit zwei Kupfertafeln.

„Die Physiologie ist das Höchste, sie gibt der Naturgeschichte
Ihre Vollendung. Erwarte sie nicht, wo die Anatomie noch ge-
sucht wird.“

GAEDE.

I. Von dem *Rhizostoma Cuvierii* Lam.

I. Geschichtliches.

Ich übergehe mit Recht alles, was die älteren Naturforscher über das Thier berichtet, da es für die genauere Kenntniss desselben und der Medusen überhaupt von sehr geringem Be lange ist, und gedenke bloss derer, welche durch Beobachtung oder Zusammenstellung für die Anatomie und Naturgeschichte desselben, oder in systematischer Hinsicht, förderlich gewirkt haben.

Reaumur *) nennt es, wie die Medusen überhaupt, sehr characteristisch *Gelée de mer*. Eine genaue Beschreibung des Thieres giebt er nicht, aber er hat vieles an ihm gut beobachtet. Er erkannte die aus dem Magen nach dem Umfange des Hutes laufenden Gafässen als Kanäle, liess aber nur eins ums

*) *Histoire de l'Academie royale des sciences. Année 1710. avec les Mémoires de Mathématique et de Physique pour la même année. Paris 1712. 4. Pag. 478 — 485.*

andere bis an den Umfang des Hutes reichen. Die concentrischen Fibern auf der untern Fläche des Hutes hielt er ebenfalls für Kanäle, und glaubte, dass sie mit jenen communicirten. Die Gefässnetze sah er nicht. Wohl aber erkannte er die Hauptstämme der Gefäße in den Saugarmen und ihre Verzweigungen und Oeffnungen am äussersten Ende derselben. Auch fand er die Membranen im Innern des Hutes, aber er machte sich nur eine sehr ungefähre und unrichtige Idee von ihrer Lage und von den Höhlen. Die Schleimwülste in den Membranen bemerkte er nicht. Ueber die Lage des Mauls hat er keine Meinung. Durch das Kochen² in Wasser schwand das Thier bis auf weniger als ein Viertel seines Volums zusammen, behielt aber seine Gestalt. Brennendes Jucken hat er bei der Untersuchung des Thieres nicht empfunden. Die Zeichnung des *Reaumur* ist nach einem nicht mehr frischen Exemplare gemacht, daher die Unbestimmtheit des Hutrandes, der Saugarme und ihrer Anhänge. Manche andere Mängel, z. B. das Fehlen der Gefässnetze, liegen in der Unvollständigkeit der Beobachtung. — Oken hat die Figur des *Reaumur* in den Kupferstafeln zu seiner Zoologie copiren lassen.

Saverio Macri, ein Neapolitaner, schrieb eine eigene Monographie über das Thier, die er dem jüngern Linné widmete, und worin er auch die Beobachtungen und Meinungen der ältern Naturforscher kritisch würdigte^{*)}. Er kannte *Reaumur's* Abhandlung nicht, was zu bedauern ist, da sie ihn auf

^{*)} *Nuove osservazioni intorno la storia naturale del Polmone marino degli antichi; del Sign. D. Saverio Macri, Dottore di Medicina et di Filosofia in Napoli.*
1778. 8. c. icon. Eine jetzt seltene Schrift, deren Mittheilung ich Rudolphi's Güte verdanke.

Manches würde geleitet haben, das er übersah. Die Beschreibung seiner *Medusa Pulmo marinus* (so nennt er das Thier), wenn gleich noch mangelhaft, gibt doch ein treues Bild des Aeussern. Er erkannte die aus dem Magen nach dem Umfange des Hutes laufenden Gefässer nicht, sondern beschreibt sie als sechszehn Fibern oder Ligamente. Von Maul, Eingeweide etc. fand er keine Spur; die vier Oeffnungen zu dem Athemholen nennt er *Finestre*. Durch diese hindurch sahe er die Schleimwülste in der den Magen von den Athemhöhlen scheidenden Membran, ohne jedoch ihre Lage zu erkennen und der Membran zu erwähnen. Er untersuchte sie mikroskopisch, fand grössere und kleinere Gefässer in ihnen, die ihm analog den Gefässen schienen, aus denen Testikel und Epididymis bei den höhern Thieren bestehen, und suchte daher hier männliche Geschlechtsorgane. Weibliche Genitalien konnte er nicht finden. Das Zusammenziehen beim Klappen des Hutes leitet er von den concentrischen Fibern auf der untern Fläche her, und das Wiederausdehnen von den sechszehn geradelaufenden Fibern oder Ligamenten. Er beobachtete Stückchen des Hutrandes unter dem Microskope, und sahe lymphatische Gefässer und viele blaue Kugelchen darin. Eben diese Kugelchen fand er in jedem andern Theile des Thieres, den er microskopisch untersuchte, und glaubt, dass durch diese lymphatischen Gefässer das Thier sich ernähre, da es kein Maul habe. Die Gefässer in den Saugarmen, die Structur der Anhänge, die Beschaffenheit der Höhlungen des Hutes, die Gefässnetze und die genauere Baschaffenheit des Hutrandes blieben ihm unbekannt. Er sahe das Thier, wenn es ausser Wasser war, Luft einsaugen, besonders in den sechszehn Fibern und in den Enden der Saugarme, und glaubte, dass

durch solches Einsaugen von Luft das Thier im Wasser sich steigen und fallen mache. Abgeschnittene Arme sollen sich wieder erzeugen, was er dem Wiedererzeugen der Fühler an *Hydra*, *Actinia* etc., analog setzt. Die von *Plinius* angemerkt leuchtende Eigenschaft konnte er nicht finden. Wohl aber empfand er das brennende Jucken. Dieses sey viel stärker, wenn das Thier anfange zu verderben; es dünste dann scharfe und unangenehme Dünste aus, die Husten und Niesen erregten. Auch sollen, wo ein Körpertheil mit dem Thiere bestrichen wird, die Haare ausfallen. Die kleinsten die er sahe, wogen kaum ein halbes Pfund, die grössten zwanzig und mehrere Pfunde. Er sahe sie gegen den Strom schwimmen, und dabei nicht nur den Hut, sondern auch die 8 Arme bewegen. Sie sollen mehr trübes als klares Wasser lieben und sich selten im hohen Meere finden. Sie zeigen sich im Mai und verschwinden im October. Bei der unvollkommenen Kenntniss, die er von dieser und ähnlichen Thierformen hatte, waren die folgenden schönen Worte sehr natürlich: „*Se vi è opera in Natura, in cui maggiormente risplende l'Onnipotenza, e la Saviezza dell' Autor dell' Universo, è appunto la considerazione della struttura del nostro animale. Senza testa, senza occhi, senza cervello, privo di midolla spinale, e di nervi, privo di muscoli, e di vasi grandi, senza bocca, senza cuore, e senz' altri organi, che si stimano necessarj alla vita, pure egli vive, sente, si muove, cresce, si nodrisce, si moltiplica, ed esercita tutte le sue funzioni. Questo dimostra chiaramente, quanto siamo indietro nelle cognizioni della Fisiologia animale.*“ Die Figur, die *Macri* von dem Thier giebt, ist nach einem vollständigen frischen Individuum, und stellt den Habitus des Thieres viel besser dar, als die des *Reaumur*.

Gmelin, in seiner Ausgabe des Linneischen Werks, führt unser Thier als *Medusa Pulmo* unter Anführung des *Macri* auf.

Die *Medusa octopus* Gm. gehört nach Cuvier ebenfalls hierher. Mir selbst ist Borlasse's Naturgeschichte von Cornwallis, auf die sich Gmelin beruft, nicht zur Hand.

Cuvier^{*)}) entdeckte durch Injectionen mit Milch die Gefässnetze im Hute. Der Stiel des Hutes, sagt er, ende unten in acht dreieckige gezähnelte Blätter. An jeder Zähnelung befindet sich ein kleines Loch, und es gebe in Allem beinahe 800 solcher Löcher. Durch diese sauge das Thier seine Nahrung ein. Von jedem Loche entspringe ein kleines Gefäss, welches sich mit andern vereinige, woraus denn ein grosses Gefäss für jedes Blatt erwachse. Alle 8 grösseren Gefässen vereinigen sich je zwei und zwei zu vier Gefässen, welche direct in den Magen gehen, aus dem 16 andere Gefässen entspringen, die nach dem Umfange des Hutes laufen und unter sich durch ein sehr zusammengesetztes Gefässnetz verbunden sind. Er nennt das Thier *Rhizostoma*.

Es ist Schade, dass Cuvier, wie sowohl aus seiner Beschreibung als Abbildung erhellt, ein so sehr verstümmeltes Individuum untersuchte. Die acht Blätter, die er beschreibt, sind die unteren Geschlechtsanhänge der acht Saugarme, deren Enden ganz und gar abgerieben waren.

*) *Bulletin des sciences de la société philomathique de Paris. Tome second. Paris*
4. pag. 69.

Seine kleineren Gefässe sind die zu den krausen Rändern der Anhänge hinführenden Verzweigungen. Die von *Reaumur* gefundenen Gefässverzweigungen in den letzten Enden der Saugarme sah er nicht, da ihm die Enden selbst fehlten. Der Verlauf der grösseren Stämme in den Mägen ist im Allgemeinen richtig angegeben; doch hat er sich über den Magen selbst und die Athemhöhlen nicht weiter ausgelassen auch der Membranen und ihrer Schleimwülste nicht Erwähnung gethan. Sein wesentlichstes Verdienst um die Anatomie dieses Thieres besteht in der Auffindung der Gefässnetze. Doch hat er sich über die Gefässendungen nicht verbreiten können, da der Rand des Hutes, der Zeichnung nach, wieder sehr abgerieben war. Eben so blieb ihm auch die Structur der krausen Anhangräder unbekannt. Seine Figur zeigt die Gefässnetze leidlich, steht aber im übrigen sowohl der Reaumurschen, als der Macrischen Figur nach.

Lamark führte in seinem *Système des animaux sans vertébres* nach *Cuvier's* Vorgange die Gattung *Rhizostoma* auf, und nannte das Thier *Rhizostoma Cuvierii*.

Peron in seiner allbekannten Arbeit über die Medusen *) behielt diese Gattung bei, aber er scheint sich keinen richtigen Begriff von derselben gemacht zu haben. Er zählt das *Rhizostoma* zu derjenigen Abtheilung der Medusen, die er *Gastriques polystomes* nennt, und denen er als Character beilegt: *un estomac composé avec plusieurs ouvertures ou bouches*. Nun aber hat das *Rhizostoma* nur einen einfachen

*) *Annales du Museum d'hist. naturelle.* Tom. XIV.

Magen, und steht in dieser Hinsicht keinesweges mit *Aurellia* und *Cyanea* zusammen, wie Peron will. Ob es überhaupt Medusen gebe mit mehreren Mäulern, weiss ich nicht. *Aurellia* und *Cyanea* aber, die Peron auch *Polystomes* nennt, haben nur Ein Maul, wie O. Fr. Müller *) und Gaede **) gezeigt haben, und unser *Rhizostoma* hat auch nur eins. Peron's Arbeit hat einen sehr grossen Werth, aber sie kam wohl noch etwas zu früh, und ist daher vielleicht in manchen Punkten verfehlt. Sie ist wie ein wichtiger inhaltreicher Lehrsatz, dessen Beweis aber nicht durchgeführt werden kann, weil die Hülffsätze, auf die er sich stützen soll, noch mangeln. Cuvier bemerkt in seinem *Règne animal*, dass Peron die Species seiner Medusen ohne Noth vervielfältigt habe, nicht nach eigener Kenntniss, sondern nach den oft schlechten Beschreibungen wenig genauer Autoren. So scheint es ihm auch bei der Gattung *Rhizostoma* ergangen zu seyn. Peron führt drei Arten auf: das *Rh. Cuvieri*, *Rh. Aldrovandi* und *Rh. Forskaelii*. Alle drei sind aber wohl nur eine und dieselbe Art. *Aldrovandus* nämlich ***) giebt drei Abbildungen dieses Thieres. Die erste, eine Copie der Figur des *Matthioli*, ist nach einem wohlerhaltenen Individuum und recht kenntlich. Sie nähert sich sehr der Figur des *Macri*, und die Abweichungen, welche die Reaumur'schen und Cuvierschen Figuren im Habitus zeigen, röhren von der Unvollständigkeit der Exemplare her, welche die letzteren abbilden liessen. Die beiden andern Figuren des

*) *Zool. danica*, t. 76. 77.

**) Beiträge zur Anatomie der Medusen. Berlin. 1816. 8.

***) *Ulysses Aldrovandus de mollibus crustaceis, testaceis et zoophytis. Bononiae 1642. fol. pag. 575 — 579.* ov.

Aldrovandus sind sehr roh, und stellen von zwei Seiten ein verstümmeltes Individuum dar, das wahrscheinlich am Meeresstrande aufgelesen ist, daher die obere Magendecke abgerieben u. dgl. m. Eine Beschreibung des Thieres gibt *Aldrovandus* weiter nicht, sondern begnügt sich mit dem, was er über Namen, Nutzen u. s. f. zu sagen weiss. — Die *Medusa Corona* *Forsk.* oder *Rh. Forskaelii Per.* ist ebenfalls höchstwahrscheinlich von dem *Rh. Cuvierii* nicht verschieden. *Forskaels* Beschreibung ist, wie er selbst angiebt, nach einem Weingeist-Exemplar gemacht, kann also nur wenig genau seyn, und das blaue Creuz, worauf sich *Peron* mit beruft, entscheidet auch wohl nicht, da fast jeder Theil des Thieres blaugefärbt vor-kommt.

In seinem *Système des animaux sans vertèbres* folgte *Lamark* dem *Cuvier*. In seiner *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* verläugnet er ihn. Er meint, der Name *Rhizostoma* beruhe auf einem Irrthume, — das Thier habe vier Mäuler, es sey übrigens zweckmässig, die Gattungen *Cephea* und *Rhizostoma*, die *Peron* trennte, zu vereinigen; er nennt unser Thier *Cephea Rhizostoma*, und führt, dem *Peron* folgend, noch *Cephea Aldrovandi* und *Cephea Corona* auf.

So lange man nicht weiss, was es mit den Fühlern zwischen den Armen bei *Cephea* für eine Bewandtniss hat, halte ich es für zweckmässig, *Cephea* und *Rhizostoma* als Gattungen zu trennen. Ich behalte daher den ältern Namen des *Lamark* für unser Thier bei, und ziehe die *Potta marina* des *Aldrovandus* und die *Medusa Corona* des *Forskael* als Synonyme dazu. Mein Freund, Herr Dr. von *Chamisso*, hat eine

zweite Species beobachtet und gezeichnet, die wir in der vorhergehenden Abhandlung (Tab. XXVII. fig. 1.) als *Rhizostoma Leptopus* *) aufgeführt haben.

Ich selbst habe in *Cette* im südlichen Frankreich Gelegenheit gehabt, im Spätsommer und Herbste 1819 mehrere Wochen hindurch täglich eine Menge Rhizostomen zu beobachten, habe sehr viele dem anatomischen Messer unterworfen, und es gelingt mir vielleicht, durch Mittheilung der folgenden Bemerkungen einen geringen Beitrag zur Kenntniss dieses Thiers und der Medusen überhaupt zu liefern.

2. Beschreibung des Aeussern.

Die Haupttheile des Thieres sind: der Hut, der Stamm und die Saugarme. 1) Der Hut (pileus) bildet, ausgebreitet, eine runde Scheibe, in der Mitte dicker und Höhlungen enthaltend, gegen den Rand allmählig dünner und die Gefässnetze einschliessend. Der äusserste Rand ist sehr dünn und in vier und sechzig grössere und sechszehn kleinere Lappen getheilt, von deren Stellung und gegenseitigem Verhältnisse unten die Rede seyn wird. Breitet man den Hut nicht flach aus, sondern lässt ihn in seiner natürlichen Lage, so erscheint der die Gefässnetze enthaltende Theil nach unterwärts umgeklappt, so dass, wenn derselbe möglichst zusammengezogen ist, die äussere Oberfläche des Hutes eine plattgedrückte Kugel darstellt, von der unten ein kleines Segment abgeschnitten ist. 2) Der Stamm oder Stiel (truncus, caudex, pedunculus). Ein starker, kurzer, stumpf-vierkantiger Theil, der von der

*) $\lambda\acute{e}\pi\tauο\zeta$, debilis. ποῦς, pes.

Mitte der unteren Fläche des Hutes abgeht. Er enthält nur einige Gefässe und wird von dem umgeklappten Theile des Hutes so bedeckt, dass er erst nach Zurückschlagung desselben sichtbar wird. Er ist völlig analog dem *Pedunculus* in den Pelagien und anderen gestielten Medusen. 3) Die Saugarme (brachia). Ihrer sind acht, seitwärts und unterwärts von dem Stämme ausgehend. Jeder derselben stellt einen langen, nicht sehr starken prismatischen Körper dar, mit abgerundeten Kanten, von denen die eine nach innen, die beiden anderen aber nach aussen gerichtet sind. Gleich oben an jedem Saugarm befinden sich zwei platte, dreieckige Anhänge. Die eine Seite derselben ist nach oben gerichtet, läuft völlig horizontal und ist vielfach gekräuselt. Die zweite Seite ist die, mit welcher der Anhang an den Saugarm befestigt ist, und die dritte Seite läuft schief von oben nach unten, von aussen nach innen. Beide eben beschriebene Anhänge jedes Saugarms sind nach aussen gerichtet und sitzen so hoch, dass sie durch den umgeschlagenen Hut völlig verdeckt werden. Sie sind in der ersten Figur mit n bezeichnet. Weiter unten trägt jeder Saugarm drei längere Anhänge (Taf. XXXIV. Fig. 1. p.), an jeder Kante einen, so dass also zwei nach aussen, der dritte nach innen gerichtet ist. Die ersten beiden sind wie die oberen Anhänge dreieckig. Aber nicht ihr oberer Rand, sondern der längere schief herabsteigende äussere Seitenrand, ist vielfach gekräuselt. Der nach innen gerichtete untere Anhang jedes Saugarms stellt nur eine schmale Leiste mit gekräuseltem Rande dar, die, noch mehr verschmälert und fast ganz zum gekräuselten Rande geworden, bis zum Stamm hinauf steigt und hier gewissermaassen den fehlenden oberen nach innen gekehrten Anhang ersetzt. Gegen den

Stamm nähern sich je zwei benachbarte dieser gekräuselten Ränder einander mehr und mehr und kommen endlich auf der unteren Fläche des Stammes zusammen, so dass hier aus den acht genannten Rändern deren vier werden, welche den vier abgerundeten Seitenkanten des Stammes correspondiren. Es entstehen dadurch auf der unteren Fläche des Stammes vier flache Gruben, welche in ihrer Stellung den vier Oeffnungen der Athemhöhlen (von denen unten) auf der unteren Fläche des Hutes gleich stehen. Der Mittelpunkt der unteren Fläche des Stammes (Taf. XXXIV. fig. 1, o.) tritt durch das Zusammentreffen jener vier Ränder erhaben hervor. Durch die Vereinigung der acht Ränder in vier, und durch den damit zusammenhängenden, weiter unten zu beschreibenden, Verlauf der Gefässe, werden immer je zwei benachbarte Saugarme als zusammengehörig bezeichnet, so dass man eigentlich nicht sagen kann, das Thier habe acht Sauger, sondern nur, es habe vier Paare derselben. Von den unteren Anhängen aus erstreckt sich jeder Saugarm noch 1 — 2¹¹ als stumpfkantiges nach unten verschmächtigtes Prisma abwärts und endigt sich so, dass seine drei Kanten sich in drei Blätter ausdehnen, deren jedes einen oberen ziemlich horizontalaufenden, und einen unteren, schief bogenförmig, von oben nach unten, von aussen nach innen, herab steigenden Rand hat, welche beide glatt sind. Ehe der Saugarm sich in diese Blätter ausdehnt, erscheint er im Durchschnitte wie Taf. XXXIV. fig. 10., mit den Blättern aber im Durchschnitte wie fig. 9. (beides natürliche Grösse bei einem ausgewachsenen Individuum). Ich habe indess die drei Blätter sehr selten gefunden (wahrscheinlich, weil sie durch die Strömung des Wassers abgeschliffen wurden), und die Saugarme endeten sich in diesem Falle unten

stumpf zugerundet. Bisweilen wird das ganze untere Stück der Saugarme abgeschliffen, so dass diese mit den unteren, oben beschriebenen, Anhängen enden.

3. Grösse. Farbe. Consistenz.

Junge Thiere habe ich nie gesehen. Bei den kleinsten, die ich sah, hatte der Hut etwa sechs Zoll im Durchmesser, bei den grössten mass er über einen Pariser Fuss. In der Renierschen Sammlung von Würmern aus dem adriatischen Meere, die dem kaiserlichen Naturalien-Kabinet in Wien einverleibt ist, befinden sich sehr kleine Exemplare, die wahrscheinlich Junge sind, und deren Hut nur einen Zoll im Durchmesser hat.

Das Thier ist in der Regel milchweiss, durchscheinend, oft stellenweise mit einem starken Stich ins Kornblaue, bisweilen fast ganz blaulich. Die Raudlappen des Hutes sind beständig sehr schön blau-violett. Häufig sind auch die krausen Ränder der Anhänge ganz oder theilweise violett. Bei den grossen eiertragenden Individuen aber sind dieselben durchweg braunroth. Am schönsten ist die milchweisse sowohl als die violette Farbe in den kleineren Exemplaren; in den alten eiertragenden schimmert alles ins Schmutzig-Röthliche.

Die Consistenz des Thieres ist die einer festen Gallerte; der mittlere und obere Theil des Hutes ist beinahe knorpelartig. Nächst ihm ist der Stamm am festesten. Die Saugarme sind nicht ganz so consistent. Der Rand des Hutes ist sehr weich, fast schleimig. Die krausen Ränder der Anhänge sind

in den jüngeren Exemplaren ziemlich so fest, als die Anhänge selbst und die Saugarme; in den älteren eiertragenden Individuen aber sind sie ganz und gar schleimig und gleichen einem dicken Gummi-Wasser.

Hebt man das Thier aus dem Meere und lässt es der freien Luft ausgesetzt, so zerfliesst es, besonders in der Sonne, wie andere Medusen, grösstentheils zu Wasser, am frühesten die krausen Ränder der Anhänge und die Lappen des Hutrandes; doch bleibt jederzeit ein consistentes Residuum zurück, welches allmählig fault.

4. Allgemeines zur Anatomie. Bewegung. Empfindung.

Betrachtet man ein dünnes Scheibchen der Substanz des Thieres unter dem Microskop, so erscheint dasselbe wie eine wasserhelle Flüssigkeit, mit einer unzähligen Menge dichter oder weniger dicht stehender Punkte, wie mit todten Monaden, erfüllt. Grösser und deutlicher sind dieselben in Scheibchen aus dem oberen und mittleren Theile des Hutes, weniger gross und deutlich in solchen aus dem Stamm und den Saugarmen. Von Streifung zeigt sich in der Masse des Thieres nirgends eine Spur. Auf der unteren Fläche des Hutes, vom Rande an bis so weit die Gefässneze reichen, laufen erhabene Leisten oder Ringe concentrisch herum. Sie sind in der zweiten und zwölften Figur angedeutet, und bestehen aus nichts anderem, als aus einer Erhebung der Masse; ohne andere Structur. Sie sind höchst wahrscheinlich analog den von Gaede beschriebenen und abgebildeten Schwielen an den

Magenanhängen der *Medusa capillata*, doch sind sie nicht, wie diese, im Innern stellenweise hohl, sondern durchweg dicht. Gaede sagt über die Funktion oder Bedeutung seiner Schwielen nichts. Die genannten Leisten oder erhabenen Ringe des *Rhizostoma* schienen mir immer eine Andeutung von Muskelwesen, und vielleicht sind sie es, mittelst deren das Thier die Bewegung des Klappens macht, die freilich wohl allen Medusen eigen ist, ohne dass man deshalb dergleichen erhabene Streifung fände. Das Zusammenklappen und Wieder-auseinanderbreiten des Hutes ist übrigens die einzige willkürliche Bewegung, die ich am *Rhizostoma* bemerkt habe, und namentlich schienen mir die Saugarme nie selbstständige Bewegung zu äussern, sondern ihre Bewegung bloss von der Strömung des Wassers, oder dergleichen, abzuhängen.

Von Nervensubstanz zeigt das Thier keine Spur, auch habe ich nie ein Zeichen von Empfindung gesehen. Es wird von der Nähe anderer Gegenstände durch nichts beunachrichtigt, da ihm die Fühler am Hutrande abgehen, durch welche andere Medusen vielleicht ihren Raub gewahr werden. Hebt man es aus dem Wasser und lässt es wieder hineinfallen, so bleibt es ruhig liegen, und klappt fort, als wenn ihm nichts geschehen wäre. Von einer die Masse des Thieres umkleidenden Epidermis habe ich keine deutliche Spur gefunden, auch sind alle nachher anzuführenden Gefässe und Höhlungen des Thieres blosse Aushöhlungen der Masse, und keinesweges mit einer Membran ausgekleidet, oder gar durch eine solche gebildet. Ausser der den Magen von den Athemhöhlen trennenden Schleimmembran, wovon unten die Rede seyn wird, ist nichts Membranöses in oder am Thiere, — alles gallertartige Masse.

5. Von den Gefässen der Saugarme und des Stammes.

Uon dem Rande der drei Blätter, in die sich jeder Arm unten endet, entspringen mehrere Gefässe, die in den Blättern selbst vielfach anastomosiren und dadurch eine Art Gefässnetz bilden, sich aber endlich im Saugarme selbst in ein Gefäss vereinigen, welches (Hauptgefäß des Saugarmes) nach oben heraufsteigt. Die eben genannten Gefässe münden am Rande der Blätter nach aussen; von oben eingespritzte Flüssigkeit dringt leicht heraus. Die Gefässanastomosen in den Blättern sieht man Taf. XXXIV. fig. 1., die *lumina* der Gefässe im Durchschnitt fig. 9. Fehlen die Blätter, so fehlen natürlich auch die Gefässanastomosen, und es spaltet sich das Hauptgefäß des Armes unten in mehrere einfache oder wenig verbundene Aeste, die nach aussen münden; sind aber die unteren Enden der Arme mehr abgerieben, so endet sich das Hauptgefäß des Armes unten mit einer einzigen grösseren Oeffnung. Es ist dasselbe, wie der Saugarm selbst, dreieckig; bisweilen, doch selten, fand ich es mit violetter Farbe umgeben, so dass der Durchschnitt wie fig. 10. erschien. Es giebt in jeden der unteren Anhänge mehrere Aeste ab, die sich bis zu den gekräuselten Rändern erstrecken und sich dort verzweigen; sie sind fig. 1. angegeben. Ihre äusserste Endung habe ich nicht verfolgen können. Eingespritzte Flüssigkeit dringt aus den krausen Rändern leicht heraus, was aber bei der oft so zarten Beschaffenheit derselben auf offene Gefässmündungen noch nicht nothwendig schliessen lässt. Jeder der oberen Anhänge erhält einen Ast des Hauptgefäßes, welcher sich auf gleiche Weise in den krausen Rand verzweigt. Indem

sich, wie oben erwähnt, je zwei der nach hinten oder innen gerichteten unteren Anhänge mit ihrem krausen Rande gegen einander neigen und endlich auf der unteren Fläche des Stammes vereinigen, neigen sich auch die Hauptgefässe derselben Saugarme gegen einander und vereinigen sich endlich in Stämme. Aus den acht Gefässen werden demnach vier, welche den vier stumpfen Kanten des Stammes entsprechen. Sie laufen nur eine sehr kurze Strecke im Stamme fort und stossen endlich in einem kleinen Raum α zusammen. Durch den Anblick der ersten Figur wird diess alles deutlicher. Von dem Punkte des Zusammentreffens aus, gerade nach α herunter läuft (also in der Mitte des Stammes senkrecht) ein dreieckiges Gefäß, welches sich nach α zu mehrfach zertheilt und sich in die vier, auf der unteren Fläche des Stammes laufenden krausen Ränder verbreitet. Es ist also gleichbedeutend den aus dem Hauptgefäß jedes Armes in die Anhänge abgehenden Zweigen. Der Punkt, wo jene vier Hauptgefässe zusammentreffen, ist analog dem Maule bei den Aurellien und anderen Medusen, und der Raum α für den Schlund zu nehmen. *Rhizostoma* hat also weder vier Mäuler, noch acht Mäuler, sondern ein inwendiges Maul. Es giebt nichts bei anderen Medusen, im gewöhnlichen Sinne des Wortes, welches sich mit den Saugarmen dieses Thieres und ihren Gefässen vergleichen liesse. Diese sind wahre Saugröhren, mit denen das Thier seine Nahrung aufsaugt, und ihre Mündungen in den Blättern sind vielfach, um dem aufzusaugenden Elemente desto mehr Berührungspunkte darzubieten. Ich habe im Magen des Thieres nie etwas anderes, als schleimige Flüssigkeit gefunden, und es kann auch bei den sehr kleinen Oeffnungen der Gefäße am Rande der Blätter die Nahrung nicht füglich ans etwas Anderem

bestehen, als aus schleimigen Theilen, die im Wasser enthalten sind, Infusorien und dergl. Die Aufsaugung geschieht natürlich durch die Lebenskraft des Thieres, wird aber durch die Beschaffenheit der Gefäße, die wie Haarröhren wirken, sehr unterstützt. Dass die grosse und feste Masse des Thieres durch so wenig consistente Nahrung erhalten wird, während andere, weniger grosse und feste Medusen Fische und dergl. verschlingen, wird begreiflich, wenn man bedenkt, dass wahrscheinlich wohl eine ununterbrochene Einsaugung und Assimilirung statt finde, und nicht eine momentane, von Zeit zu Zeit wiederholte Nahrungsaufnahme, wofür schon das theilweise, den Haarröhren ähnliche Wirken der Gefäße in den Saugarmen spricht.

Ob auch die zu den krausen Rändern der Anhänge gehenden Gefäße Nahrung einsaugen, oder welche andere Funktion dieselben erfüllen, davon werde ich unten sprechen, wenn ich auf die Anhänge und ihre Ränder kommen werde.

6. Von dem Magen und den Athemhöhlen.

In dem mittleren Theile des Hutes über dem Stamme befindet sich eine grosse Höhle, welche Taf. XXXIV. fig. 1. im Durchschnitte vorgestellt ist und hier durch die dunklen Parthien *fiff* bezeichnet wird. Sie hat im Wesentlichen die Gestalt eines biconvexen Glases; es lässt sich daher an ihr ein oberes Gewölbe, oder eine Decke (*d*), und ein unteres, oder ein Boden, unterscheiden. Der Boden (fig. 1. 2. 3. *c. c.*) enthält vier grosse Oeffnungen (fig. 1. 2. 3. *d.*), die den vier Seitenflächen des Stammes und den vier Gruben auf der unte-

ren Fläche desselben entsprechen. Die Gestalt derselben ist im Allgemeinen die eines Trapezoids, doch variiren die Durchmesser sehr. Bei *e*, weniger auf der gegenüber liegenden Seite nach dem Stämme zu, ragt die Masse des Hutes stark in diese Oeffnungen hinein und bildet eine kugelige Erhabenheit, die indess ohne Bedeutung zu seyn scheint. Ohne diese Oeffnungen würde der Boden der Höhle die Gestalt einer Schaaale haben, durch sie aber erhält er die eines Kreuzes, dessen mittlerer Theil von dem Stämme gebildet wird, von dessen Seitenkanten dann vier Schenkel ausgehen (fig. 2.), die sich am Umfange der Höhle inseriren (fig. 12. 20.). — Wir kehren jetzt zu der Stelle *a.* fig. 1. 3. zurück, wo die vier Gefässe im Stämme zusammentreffen. Von hier aus laufen vier Rinnen aufwärts, deren jede sich in einen der vier Schenkel des Bodens der Höhle umbiegt und diesen Schenkel ganz durchläuft, so dass sie in den Raum der Höhle geöffnet ist. Jeder Schenkel des Bodens ist also auf seiner inneren Oberfläche der Länge nach eingekerbt. In fig. 2. sieht man das Entspringen dieser Rinnen aus dem Raume *a.* Sie sind hier mit *α* bezeichnet, und bei *t* derselben Figur sieht man sie durchschimmern. In fig. 3. (wo die Decke der Höhle weggenommen ist) sieht man in *tt* ihren Verlauf. Eigentlich sind es vier Gefässe, die aus *a.* entspringen und in den Schenkeln des Bodens fortlaufen, die aber der Länge nach gleichsam aufgespalten sind. Bei ihrem Ursprunge bilden sie vier Lappen *b.* fig. 2. 3., deren jeder einer Seitenfläche des Stammes entspricht und welche im inneren Raume der Höhle (fig. 3.) zugerundet, im Stämme aber gerade abgeschnitten sind (fig. 2.) Die Decke der Höhle ist gewölbter, als der Boden, wie aus fig. 1. deutlich ist. Sie zerfällt in einen mittleren Theil und

in vier Seitentheile. Sobald nämlich die Rinnen des Bodens bis zu dem Punkte gelangt sind, wo sich die vier, den Boden bildenden Schenkel am Umfange der Höhle inseriren, geben sich die beiden Lefzen jeder Rinne von einander, jede Lefze läuft ohngefähr in einem Viertelkreise der nächststehenden Lefze der benachbarten Rinne entgegen und es entstehen auf diese Weise die ohngefähr halben Kreisbogen *vvvv* fig. 12, (in welcher Figur die den Boden der Höhle bildenden Schenkel bei *w.* abgeschnitten sind). Diese Bogen sind es, die die besagten Theile der Decke abschneiden. Die vier Seitentheile *uu*, (welche den vier Oeffnungen im Boden der Höhle gegenüber liegen,) sind hervorstehend vor dem mittleren Theile *ll* fig. 12., welcher in der Decke der Höhle eingedrückt erscheint, wie auch aus fig. 1. klar ist. Es ist also der mittlere Theil der Decke gleichsam eine Fortsetzung der vier Rinnen des Bodens. Auf ihm zeigen sich vier flache Gruben, *llll* fig. 1. und 12., welche eben so aussehen und liegen, wie die vier flachen Gruben auf der unteren Fläche des Stammes. Auf ähnliche Weise, wie hier, ragt auch die Mitte der Decke wie ein *umbo* etwas hervor (fig. 1. 12. *k.*)

Die so eben beschriebene grosse Höhle des Hutes wird durch vier völlig von einander getrennte Membranen in fünf kleinere Höhlen getheilt. Jede Membran inserirt sich am Boden und an der Decke der grossen Höhle. Ihre Insertion am Boden sind die Lefzen der Rinnen, ihre Insertion an der Decke sind ebenfalls diese Lefzen, d. h. die Ränder *vvvv*. fig. 12. Da, wo die Rinnen *tt.* den Umfang der Höhle berühren und ihre Lefzen sich von einander begeben, stossen der obere und untere Rand jeder Membran (bei *w.* fig. 12.) zusammen. Es

hat also sowohl der eine als der andere eine doppelte Krümmung, eine von unten nach oben, und eine von aussen nach innen, oder vom Umfange nach der Mitte der Höhle zu. Der obere Rand jeder Membran ist weniger nach der Mitte der Höhle zu gebogen, als der untere, wie sich aus einer Vergleichung der Krümmungen *vvvv.* fig. 12. und *ttt.* fig. 3. ergiebt; daher auch die Membran schief von oben nach unten und von aussen nach innen herabsteigt; siehe den Durchschnitt fig. 1. g. Durch diese Membranen zerfällt die bisher als Eins beschriebene grosse Höhle in eine mittlere Höhle *i.* und in vier Seitenhöhlen *f.* fig. 1. Alle fünf sind gänzlich eine von der andern abgesondert, wie aus dem Verlaufe der Membranen klar ist. Die mittlere Höhle ist der Magen. Ihn begrenzen zur Seite die vier Membranen, nach oben der mittlere Theil der Decke der grossen Höhle *ll.* fig. 1. 12., nach unten der Raum *a.* und die vier Rinnen. Seine Decke hat also nach dem Vorigen die Gestalt eines Quadrats mit abgerundeten Ecken und einwärts gebogenen Seiten, — sein Boden, die eines schmalen (durch die vier Rinnen gebildeten) Kreuzes. Der Magenraum selbst hat eine theilweise Trichterform und erscheint, wenn man den Hut in der Richtung *zz* durchschneidet (bei welcher Richtung zwei Membranen mit durchschnitten werden,) ganz wie der Durchschnitt eines Trichters (s. fig. 1.) *Rhizostoma* hat also nur einen Magen, gleichbedeutend den vier Mägen von *Aurellia* u. s. f. Auch spricht sich in dem Magen des *Rhizostoma* durch die vier Rinnen des Bodens, die vierseitige Gestalt der Decke, und besonders die vier flachen Gruben in derselben die Vierzahl deutlich genug aus. Durch den Raum *a* und die vier Rinnen führen die Gefässe der Saug-

arme in den Magen über, und aus ihm treten die Gefässe zu den Nezen im Hutrande, wovon nachher.

Die vier Seitenhöhlen nenne ich Athemhöhlen. Jede wird begrenzt nach innen von ihrer sie vom Magen scheidenden Membran, nach oben von dem ihr angehörigen Seitentheile u der allgemeinen Decke, und nach unten theils von der Oeffnung *d*, theils von dem zwischen je zwei Rinnen liegenden Theile des allgemeinen Bodens *c*. Jede Athemhöhle besteht also ganz für sich und communicirt durch die Oeffnung *d* mit der Aussenwelt. Die Athemhöhlen sind ganz gleich ähnlichen Höhlen in *Aurellia* und anderen Medusen, wo sie Gaede auch für Respirationsorgane nimmt. Während das Thier beim Klappen (und es klappt, wie alle Medusen, unaufhörlich zu jeder Zeit, in jeder Lage) den Hutrand zusammenzieht und einwärts schlägt, treibt es das Wasser in die Oeffnungen *d* und in die Athemhöhlen hinein, wenn es den Hut wieder auseinander gibt, fliesst das Wasser wieder heraus. Ich sehe also die Sache hier umgekehrt, wie Gaede bei der *Aurellia*, an, der beim Auseinanderklappen des Hutes durch die alsdann erweiterten Oeffnungen das Wasser einströmen, beim Zusam-menklappen durch die verengerten Oeffnungen es wieder ausströmen lässt. Meine Ansicht scheint mir, beim *Rhizostoma* wenigstens, natürlicher, auch sind hier die Oeffnungen beständig sehr gross, und werden nicht erweitert oder verengt. Die Membranen zwischen dem Magen und den Athemhöhlen sind sehr zart, ganz schleimig und mit feinen dichten Längsfalten, von oben nach unten laufend, versehen, ohne Gefässe und dergl. (Mit Ausnahme der Genitalienwülste, vonden unten die Rede seyn wird). Durch sie hindurch kann das Wasser

zur Verarbeitung der eingesaugten Nahrung im Magen mitwirken. Man vergleiche das, was Schweigger in seinem höchst vortrefflichen Werke über Corallen und Bernstein p. 26. von dem Nutzen der Cylinderhöhle der Seefedern sagt.

Die Athmung der Medusen scheint also als die unterste Stufe der Darmathmung betrachtet werden zu müssen; das Wasser wirkt unmittelbar auf den Speisesaft des Magens ein; weil ein eigenthümliches Gefäßssystem und blutähnliche Säfte fehlen.

7. Von den aus dem Magen austretenden Gefäßen (Därmen) und ihren Nezen.

Ich bemerke im Voraus, dass alle Gefäße, sowohl die geraden, als die Neze, mehr nach der unteren als nach der oberen Fläche des Hutes liegen, daher sie auch auf der unteren Fläche viel stärker, als auf der obcren, durchschein. Sie lassen sich vom Magen aus sehr leicht sowohl durch Luft aufblasen, als mit Milch oder mit thierischem Leim (Hausenblase mit Zinnober) injiciren. — Vom Magen aus ganz gerade nach dem Rande des Hutes laufen sechszehn Gefäße, die in der zweiten, dritten und zwölften Figur durch punktirte Linien angedeutet sind. Ihre Abgangspunkte ergeben sich aus fig. 12., wo sie mit ν bezeichnet sind. Die Gefäße sind so weit, dass man bei ihrem Abgange einen mässigen Bindfaden bequem in sie einführen könnte. Sie laufen eine Strecke fort, ohne Aeste abzugeben; gegen den Rand des Hutes hin aber geben sie rechts und links Zweige ab, die sich mannigfaltig unter einander ver-

binden, und zwischen den gerade ausgehenden Gefässen schöne Gefässneze bilden, welche sich so weit gegen die Mitte des Hutes ausdehnen, als die erhabene concentrische Streifung auf der unteren Fläche des Hutes reicht.

In der zweiten Figur ist das Nez dieser Gefässse ausgezeichnet, in der dritten und zwölften Figur aber nur durch punktirte Linien angedeutet, daher es hier an den gleichfalls, wie in der zweiten Figur, mit *q* bezeichneten Stellen in Gedanken substituirt werden muss. Fig. 8. stellt ein Stück des Gefässnezes zwischen zwei gerade auslaufenden Gefässen abgesondert dar.

Die Gestalt der Gefässneze ergiebt sich aus der Figur; der Zahl nach sind ihrer natürlich sechszehn, da zwischen je zwei gerade auslaufenden Gefässen eins liegt. Die Nezgefässse sind stärker, und ihre Maschen grösser gegen die Mitte des Hutes, sehr viel dünner dagegen und die Maschen kleiner gegen den Hutrand des Thieres, welches auch aus der zweiten Figur klar ist. Die Gestalt der Maschen ist irregulär und oft sind sie unvollständig oder nur halb geschlossen; die Zwischenräume zwischen den Gefässen sind häufig kleiner, als die Gefässse selbst. Durch die Injection mit Milch oder thierischem Leim, oder durch das Lusteinblasen, wird bewiesen, dass sämmtliche gerade auslaufende Gefässse durch die zwischen ihnen liegenden Neze, und eben so diese durch die gerade auslaufenden Gefässse untereinander in Verbindung stehen. — Eine schwierige Untersuchung ist die Endigung der Gefässse am Hutrande. Zwischen je zwei gerade auslaufenden Gefässen liegen vier Lappen des Hutrandes. Ausserdem befinden sich

an allen mit s bezeichneten Stellen noch zwei kleinere, ebenfalls violett gefärbte Lappen. Die zu diesen acht Punkten gehenden Gefässe müssen von den anderen acht Gefässen, welche bei r enden, unterschieden werden; ich nenne jene Hauptgefässe, diese Nebengefässe. Wenn von der Endigung der Gefässe am Hutrande die Rede ist, handelt es sich also 1) von der Endigung der Hauptgefässe, 2) der Nebengefässe, 3) der dazwischen liegenden Nezgefässe.

1) Endigung der Hauptgefässe νs . An jedem der Punkte s erhebt sich die Masse des Hutes auf der oberen Fläche desselben zu einer ovalen Erhabenheit, wie sie ihrem Umfange nach in fig. 3. an allen Stellen, genauer aber und in natürlicher Grösse fig. 11. 3. angedeutet ist. Sie endigt sich am Rande in den beiden kleinen, oben angemerkt, Lappen. Auf ihr befindet sich eine flache längliche Grube β . Am vorderen Rande derselben liegt ein kleiner brauner Punkt γ , der, mikroskopisch untersucht, einen runden Körper darstellt, welcher aus rundlichen Körnern zu bestehen scheint. Diesem Punkte gegenüber auf der unteren Fläche des Hutes scheint eine sehr kleine Oeffnung zu seyn. Jedes gerade ausgehende Hauptgefäß nun giebt vor der ovalen Erhabenheit seine letzten Seitenäste η an die benachbarten Gefässneze ab, läuft dann unverzweigt bis gegen den vorderen Rand der Grube β , und theilt sich hier in drei Theile. Ein mittlerer, sehr feiner Ast ζ geht unter dem Körper γ , vielleicht mit ihm correspondirend, gerade fort, und scheint sehr sein nach aussen zwischen den beiden kleinen Lappen zu münden. Zwei Seitenäste ϵ , ungleich stärker, als der mittlere Ast, gehen jeder in einen der kleinen Lappen und endigen sich hier blind.

2) Endigung der gerade auslaufenden Neben-gefässe. Sie scheinen keine eigenthümliche Endigung zu haben, nach aussen nicht offen zu münden, sondern zwar bis gegen *r* fortzulaufen, aber nur mit den benachbarten Gefässnezen durch ihre Seitenzweige zu communiciren.

3) Endigung der Nezgefässe. Man könnte glauben, dass die Gefässneze sich ganz bis zum äussersten Rande der blauen Lappen erstreckten und hier offen mündeten. Dem ist aber nicht also. Eine Strecke vor dem äussersten Rande hören sie, scharf begränzt und geschlossen, auf, wie fig. 11. zeigt, und der noch übrige äusserste Saum des Lappens erscheint entweder gleichmässig gefärbt, oder so, dass die die Masse constituirenden Punkte in excentrische Streifung geordnet erscheinen. Die blaue Farbe der Lappen aber erstreckt sich nicht bloss auf den äussersten gefässfreien Saum, sondern verbreitet sich mit über die letzten Maschen des Gefässnezes. Bisweilen indess sind bloss der gefässfreie Saum und die letzten Gefässverbindungen selbst gefärbt, die Lücken zwischen den letzteren aber ungefärbt. In den ganz kleinen Exemplaren, welche im kaiserlichen Naturalienkabinet zu Wien aufbewahrt werden, sind die Gefässneze sehr viel einfacher, d. h. aus viel wenigeren Maschen bestehend. Wenn nun jene Exemplare, wie es höchst wahrscheinlich ist, Junge sind, so müssen beim Wachsthum des Thieres durch Bildung neuer Zwischengefässe neue Maschen entstehen, wie es auch ganz leicht ist, da die Gefässe von der allereinfachsten Art sind, unregelmässig in ihrem Umfange und blosse Aushöhlungen der Masse. Wenn daher irgendwo Flüssigkeit nach einer gewissen Richtung bestimmte

wird, so bahnt sie sich allmählig durch die Masse einen Weg, und das Gefäss ist gebildet. Die ovale Erhöhung der Masse δδ und der Körper γ sind von O. Fr. Müller und Gaede bei *Aurellia* und *Cyanaea* nachgewiesen und abgebildet. Jene haben nichts Gewisses über seine Function; auch ich weiss darüber nichts anzugeben, weiss auch nichts bei anderen Thieren, was analog schiene. Die geraden Gefässe und Neze scheinen zur weiteren Verarbeitung und Umherführung des Nahrungssaftes und zur Ernährung des grössten Theiles des Hutes bestimmt. Der obere und der mittlere Theil des Hutes ernähren sich vielleicht unmittelbar aus dem Magen, die Saugarme und Anhänge aber aus den in ihnen enthaltenen Gefässen. Es scheint sonderbar, dass sich die Gefässe nicht nach aussen am Hutrande öffnen (denn das kleine Aestchen ζ fig. 11. ist bei der Menge der übrigen Gefässe gar nicht in Anschlag zu bringen), da man doch hier eine Ausscheidung von Exrementen erwartet. Eine solche findet wahrscheinlich hier auch statt; da aber die Nahrung aus so wenig consistenten Stoffen besteht, so ist eine Abscheidung gröberer Stoffe (förmlicher Excremente,) wie bei anderen Medusen, nicht wohl denkbar. Zu einer Abscheidung feinerer Materie bedarf es aber keiner sichtlich offenen Gefässmündungen; eine solche kann sich aus den letzten Maschen der Neze, gegen den freien Rand des Hutes ausschwizend, sehr leicht absondern und dafür scheint auch die oben bemerkte Streifung im äussersten gefässfreien Rande zu sprechen. Wie nun die Einsaugung wahrscheinlich continuirlich geschieht, eben so wahrscheinlich auch die Aussonderung am Hutrande.

8. Von den Geschlechtstheilen.

Jede der vier, den Magen von den Athemhöhlen trennenden Membranen trägt nach oben zu einen in die Queere gerade fortlaufenden, dicken, schleimigen, bei jüngeren Individuen grünlich-gelben, bei älteren mehr braunrothen Wulst (fig. 1. h. im Durchschnitte), welcher, mikroskopisch untersucht, durch dichtstehende kurze blinddarmähnliche Schläuche gebildet wird, deren an der Membran befestigtes Ende dicker ist und deren freies Ende einen sehr viel dünneren Hals darstellt; sie sind fig. 7. abgebildet. Bisweilen fand ich sie bewegungslos, oft aber äusserten sie selbstständige Bewegung, sich langsam hierhin und dorthin biegend und wendend, so dass sie, wenn sie irgendwo zufällig losgegangen waren, auch dann fortfuhren, sich langsam zu wenden und zu drehen. In älteren Individuen, wo der Schleimwulst von mehr brauner Farbe ist, finden sich in diesem, ausser den eben beschriebenen Schläuchen, noch Eier. Sie sind kugelig, dunkel mit einem hellen runden Fleckchen und liegen in ungeheurer Menge dicht aneinander gedrängt. Ihre Grösse im Verhältnisse zu den Schläuchen geht aus fig. 6. und 7. hervor. Zusammenhang zwischen ihnen und den Schläuchen habe ich nie entdecken können; diese sowohl, als jene, liegen massenweise völlig für sich. O. Fr. Müller und Gaede haben die Membranen sowohl, als die Schläuche und Eier, in *Aurellia* und *Cyanea* nachgewiesen; ich selbst habe die schleimigen, durch die Schläuche gebildeten Wülste auch in *Aequorea*en und anderen in Weingeist aufbewahrten Medusen gesehen, und höchst wahrscheinlich finden sie sich bei allen Medusen. Dass die Schläuche zu den Genitalien gehören, scheint mir ausgemacht,

obgleich ich ihre eigentliche Function nicht angeben kann. Ich nenne sie innere Genitalien.

Untersucht man ein Stückchen irgend eines der gekräuselten Ränder der oberen oder unteren Saugarms-Anhänge unter dem Mikroskop, so findet man den freien Rand jeder kleinsten Kräuselung mit einer Menge sehr kleiner, den blossen Augen nicht sichtbarer, kurzer, oben mit einem Knopfe versehener Fühler *) besetzt, die in beständiger Bewegung sind, auch nach mehreren Stunden noch, wenn man einen Saugarm oder Anhang abschneidet und in Wasser aufbewahrt. Sie sind fig. 4. abgebildet. Ich habe sie in allen Stufen des Alters gefunden, in denen ich das Thier beobachtet habe. Bei den alten eiertragenden Individuen schienen mir die Fühler etwas verlängert, wie sie fig. 5. zeigt. War der gekräuselte Anhangsrand violett gefärbt, so zeigten sich die Fühler in der Mitte mit einem violetten Längsstrich, der an der Basis des Fühlers begann und in der Mitte des Knöpfchens endete. Ob das Andeutung eines jeden Fühler durchlaufenden Gefäßes ist? Vergl. fig. 4. Ich nenne diese Theile äussere Geschlechtstheile.

Die Saugarmsanhänge (nicht die Saugarme selbst) sind völlig analog den Armen der *Aurellien*, *Cyanaeen*, *Pelagiens* etc., und diese, wie jene, gehören zu den Geschlechtstheilen, daher auch ihre spätere Ausbildung bei *Aurellia* (O. Fr. Müller). Bei den kleinen, zollgrossen Rhizostomen,

*) Ich nenne sie bloss ihrer Gestalt wegen so, da ich keinen passenden Namen weiss.

welche ich im kaiserlichen Naturalien-Kabinette in Wien sahe, waren die Anhänge schon gebildet; doch konnte ich ihre Structur nicht untersuchen. Gaede hat nichts, was an die von mir beobachteten mikroskopischen Fühler der Anhangsränder erinnerte; er beschreibt an den Armen der *Aurellia* bloss mit Eier gefüllte Bläschen. Dieselben giebt O. Fr. Müller *); aber er hat zugleich am Armrande kleine Fortsätze, die ganz an die beschriebenen kleinen Fühler des *Rhizostoma* mahnen. So weit er jene Bläschen oder Beutelchen abbildet, sind diese Fortsätze kaum merklich; wo die Bläschen aufhören, werden die Fortsätze grösser und den meinigen ähnlich. Ich habe am *Rhizostoma* nichts gesehen, was ich mit den Bläschen in den Armen von *Aurellia* vergleichen könnte. Eben so wenig fand ich Eier in den Anhängen. Sollten sich die Bläschen erst in den ganz alten Individuen ausbilden und bei ihrer Ausbildung die Fühler verschwinden? Die Eier würden sich alsdann in der den Magen von den Athemhöhlen trennenden Membran erzeugen, hierauf in die vier Rinnen auf dem Boden des Magens fallen, durch das Maul in die Hruptgefässe der Saugarme gehen und durch die Seitenzweige zu den krausen Anhangsrändern geleitet werden. Wie sich die letzten Enden der zu diesen führenden Gefässzweige gegen die kleinen Fühler verhalten und welche Function diese letzteren erfüllen, wage ich nicht zu bestimmen. Sollten die äusseren Geschlechtstheile vielleicht, nicht der Function, aber der Bedeutung nach, mit den Kiemen der zweischaaligen Muscheln zu vergleichen seyn, die auch schon theilweise Geschlechtsfunction versehen? oder erfüllen sie die

**Zool. dan.* t. 77. fig. 4.

befruchtende Function männlicher Genitalien? Soviel scheint indess ausgemacht, dass die Eier aus der Membran nicht in die Athemhöhlen fallen und von da ins Wasser gehen, wie man vermuthen könnte. Die äusseren Geschlechtstheile scheinen bei allen Medusen vorhanden zu seyn, die sogenannte Arme haben, und hier am Rande derselben zu sitzen. Ich werde sie in der folgenden Abhandlung auch bei den Seeblasen nachweisen. Wahrscheinlich fehlen sie indess auch den Aequoreen und anderen armlosen Medusen nicht.

9. Zahlen.

In den Medusen im gewöhnlichen Sinne des Wortes (*Medusae regulares*) überhaupt, und im *Rhizostoma* insbesondere, so weit es diesen Medusen vergleichbar ist, waltet überall die Vier vor. Ein einfacher Magen, in dem sich aber die Vier deutlich genug ausspricht, analog den vier, oder zweimal vier, oder viermal vier (*Cyanea*) Mägen anderer Medusen, vier Athemhöhlen, sechszehn Gefässneze, sechszehn gerade auslaufende Gefässe, acht räthselhafte Körper am Hutrande, vier und sechzig grössere Lappen an demselben, sechszehn kleinere, ein vierkantiger Stamm, vier Hauptgefässe in demselben, vier Paar Saugarme. In den Saugarmen selbst aber, den Theilen, die mit keinen ähnlichen anderer Medusen vergleichbar sind und durch welche das *Rhizostoma* den Uebergang zu *Rhizophysa* u. s. f. bildet, (wovon in der folgenden Abhandlung,) spricht sich die Drei aus. Jeder Saugarm ist dreieckig und dehnt sich unten in drei Blätter aus. Dreieckig ist auch das in ihm aufsteigende Gefäss. Daher auch drei untere Anhänge; der fehlende dritte obere Anhang wird durch

den längeren unteren hinteren Anhang ersetzt. — In den einfachen Medusen, *Aequorea* u. s. f., wird sich der Uebergang zur Vier wahrscheinlich nachweisen lassen.

10. Eigenschaften, Lebensart u. s. f.

Die interessanteste Eigenschaft des Thieres ist das brennende Jucken, welches dasselbe bei der Berührung erregt. Berührt man es mit der Hand oder mit sonst einem Theile, wo die Oberhaut nicht zu dünn ist, so äussert sich die Empfindung erst einige Zeit nach der Berührung und ist mehr juckend, hat der berührende Theil aber eine feinere Oberhaut, so spürt man augenblicklich ein heftiges Brennen, welches erst einem sehr oft wiederholten Waschen mit Wasser weicht. Eben das geschieht, wenn man einen Gegenstand berührt, der mit dem Thiere in Verbindung gewesen ist. Mein Blasrohr fiel von ohngefähr auf ein Individuum, mit dessen Untersuchung ich eben beschäftigt war; unvorsichtigerweise nahm ich es gleich nachher in den Mund und empfand augenblicklich das heftigste Brennen auf den Lippen. Anfangs glaubte ich, dass eine eigenthümliche in der Masse des Thieres enthaltene Säure an dem Phänomene Schuld sey; aber frisch gefärbtes und am Thiere geriebenes Lackmuspapier wurde nicht im mindesten geröthet. Das Brennen ist wohl die Ursache, warum die Fischer das Thier durchweg für schädlich erklären und nicht leiden wollen, dass man sich mit demselben abgebe; besonders warnen sie vor ihm in Hinsicht auf die Augen. Andere Medusen brennen bekanntlich in der Regel nicht; um so interessanter ist diese Eigenschaft am *Rhizostoma*, welches sich auch dadurch, wie durch so manche

andere Beziehung den Physalien nähert, wovon in der folgenden Abhandlung. — Ueber die Reproduktionskraft des Thieres habe ich keine Versuche angestellt, doch glaube ich, dass dieselbe nicht grösser ist, als bei *Aurellia* und anderen Medusen, wo sie Gaede sehr gering fand. — Die Irritabilität des Thieres ist sehr gross. Abgeschnittene Stücke des Hutes, die man in Seewasser aufhebt, machen noch nach mehreren Stunden Klappenversuche, die zwar zuletzt immer schwächer werden, sich aber erneuern, wenn man die Stücke stark berührt oder hineinsticht.

Die Rhizostome finden sich bei *Cette* in sehr grosser Menge und werden in dem dortigen Patois „*Pottes*“ genannt, welches aus dem italienischen *Potta* (*vulva*) entlehnt ist. Das Meer bildet hier einen Busen, den man *Etang* nennt, welcher vom hohen Meere durch eine Landzunge, auf welcher *Cette* liegt, getrennt ist. Ein Canal, der durch die Stadt fliesst, verbindet den *Etang* mit dem hohen Meere. Nach dem Winde strömt das Wasser im Canale bald aus dem *Etang* ins hohe Meer, bald umgekehrt. Die Rhizostome halten sich in grosser Menge im ruhigen *Etang* auf, ziehen aber, der Strömung des Wassers folgend, durch den Canal bald dem Meere zu, bald zurück. Bei heiterem Wetter sieht man sie in Menge auf der Oberfläche des Wassers, bei Regen und Sturm suchen sie die Tiefe. So häufig sie bei *Cette* sind, so selten sind sie bei *Marseille*. Sie erscheinen im Mai klein und zart, wachsen den Sommer über, tragen Eier und verschwinden im October oder November. Im Winter findet man keine. Ihr Leben dauert daher wahrscheinlich nur einen Sommer und sie wachsen, so lange sie leben.

P.2.

Fig 1

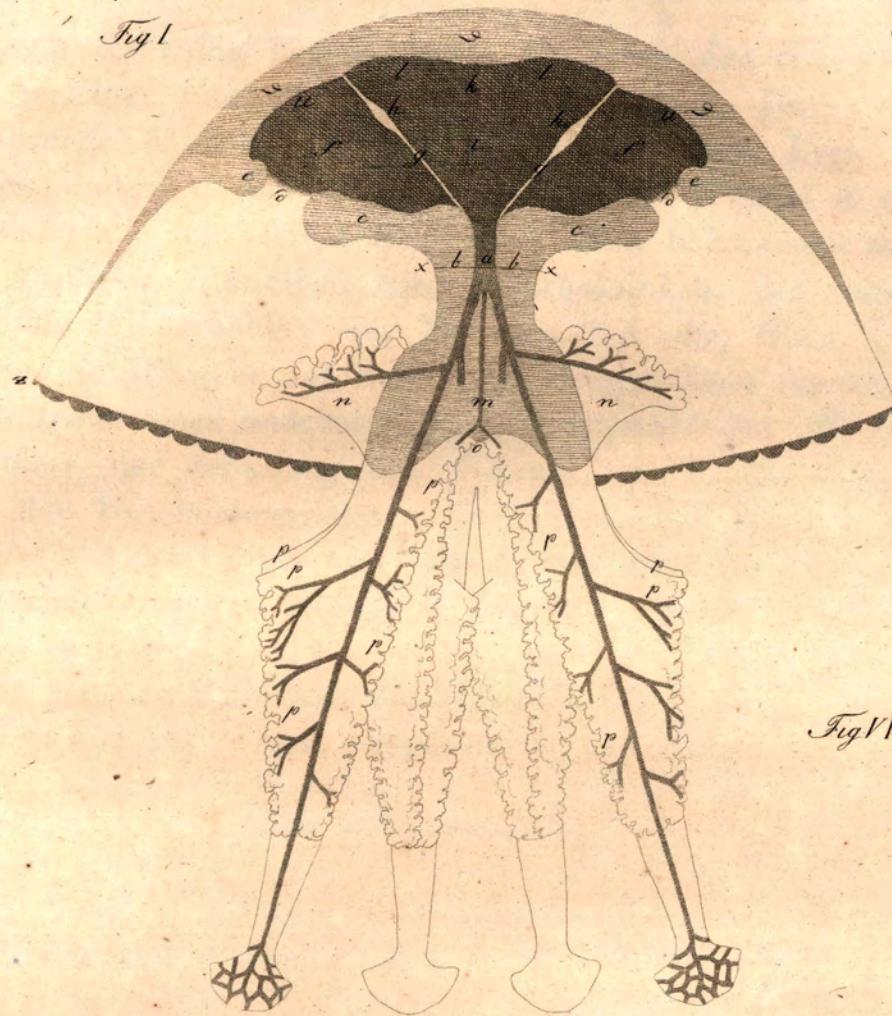


Fig II

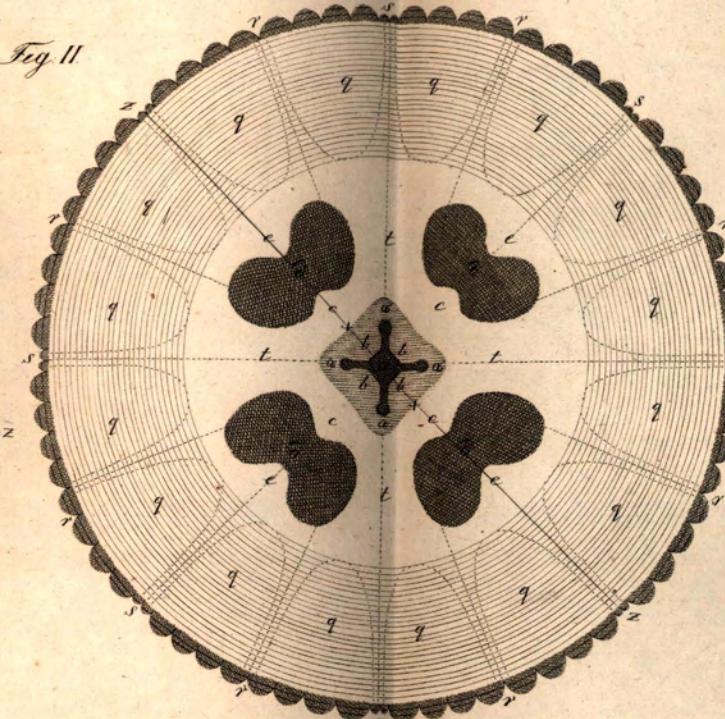
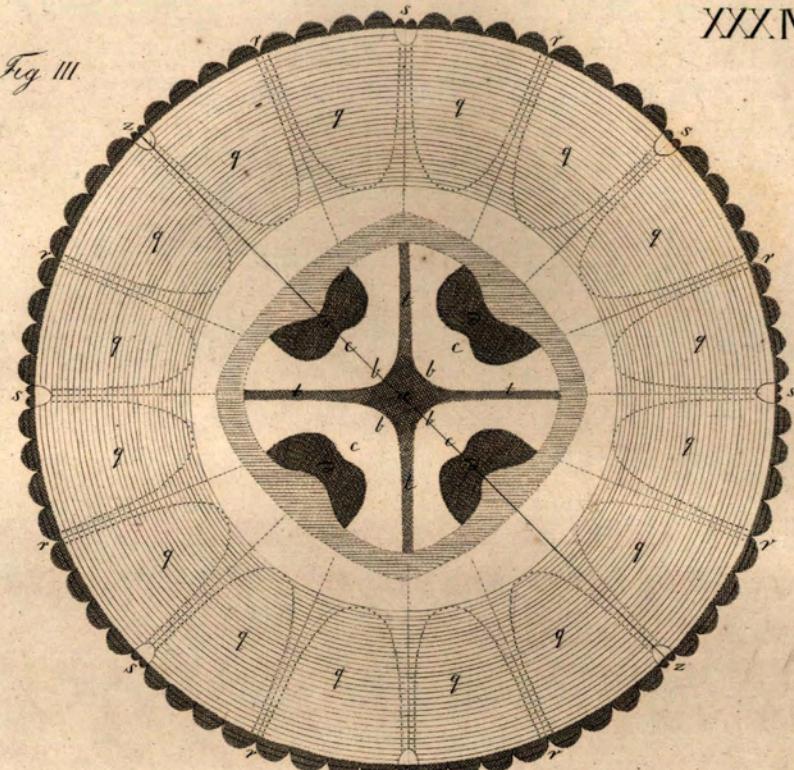


Fig III.



XXXIV

Fig IV



Fig V



Fig VI.



Fig VII

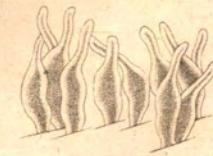


Fig VIII.



Fig X.



Fig XI

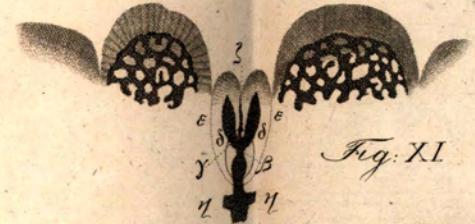


Fig IX.

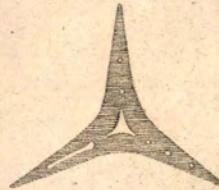
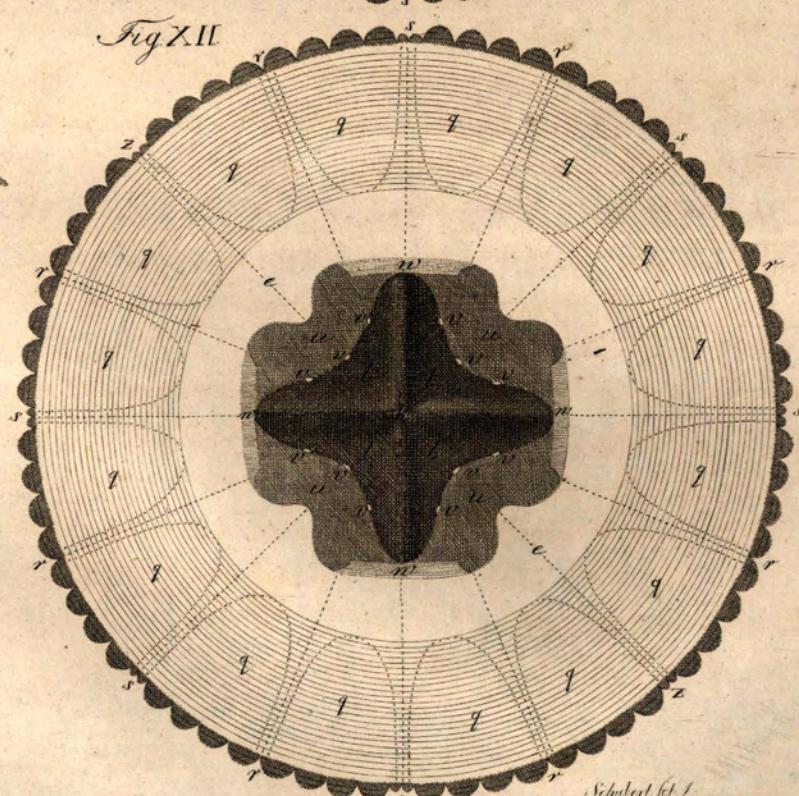


Fig XII.



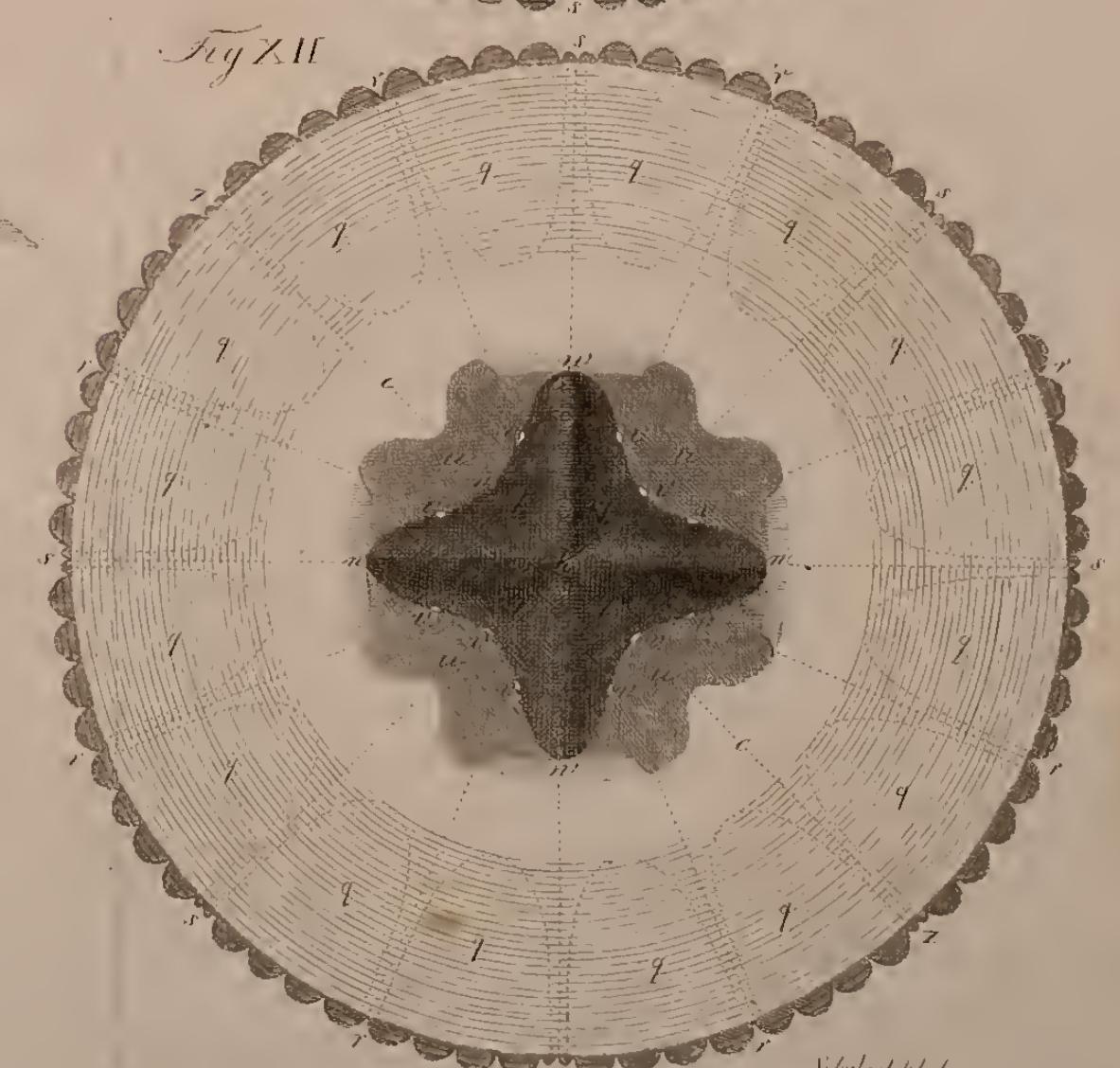
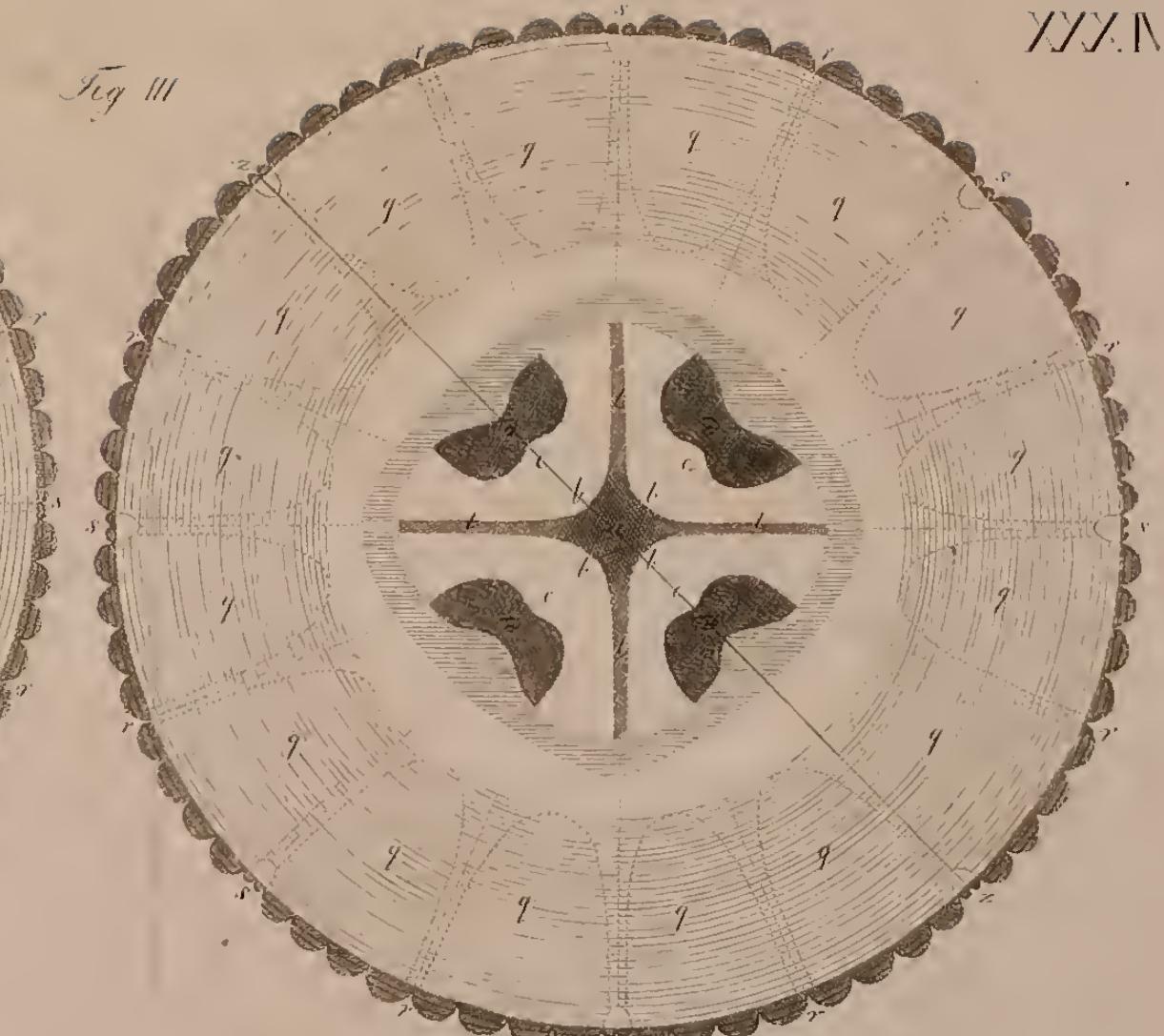
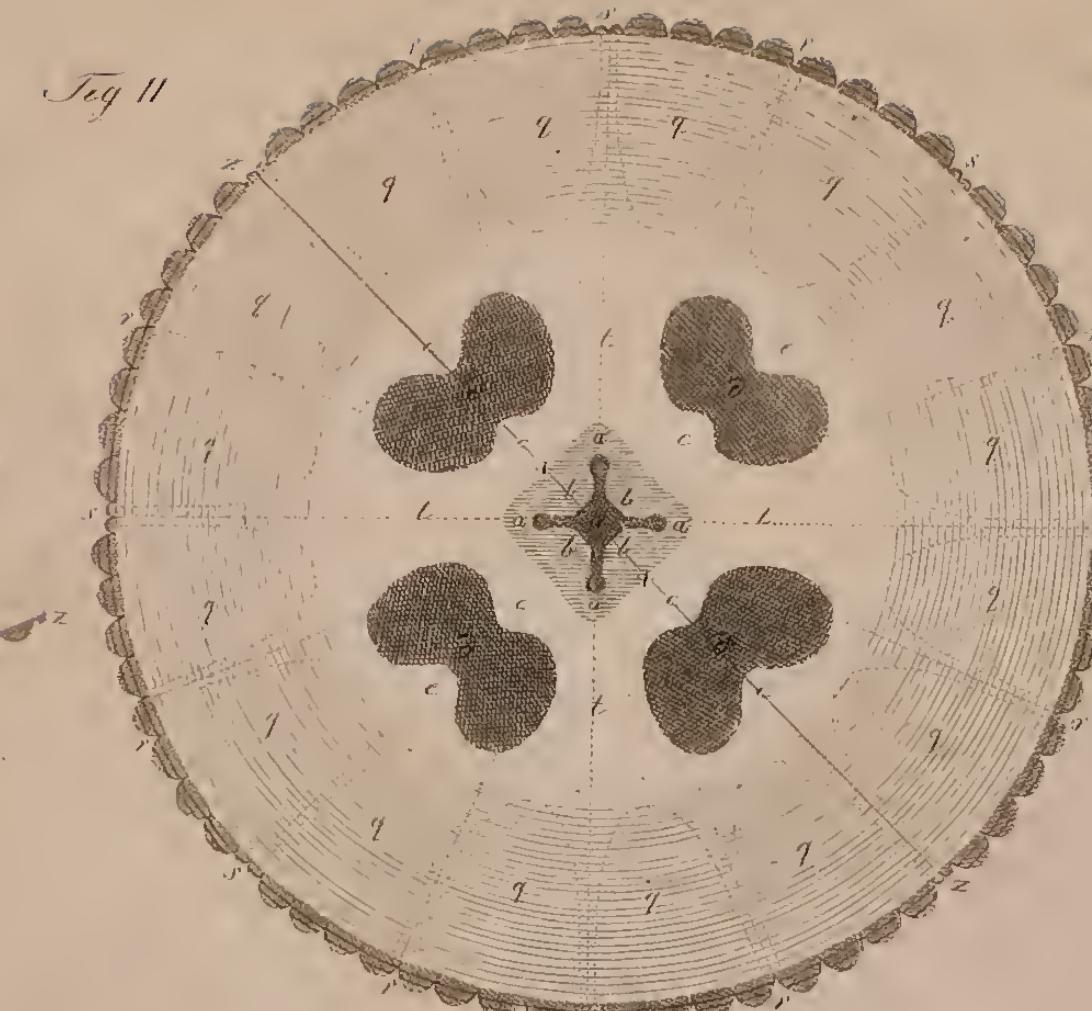
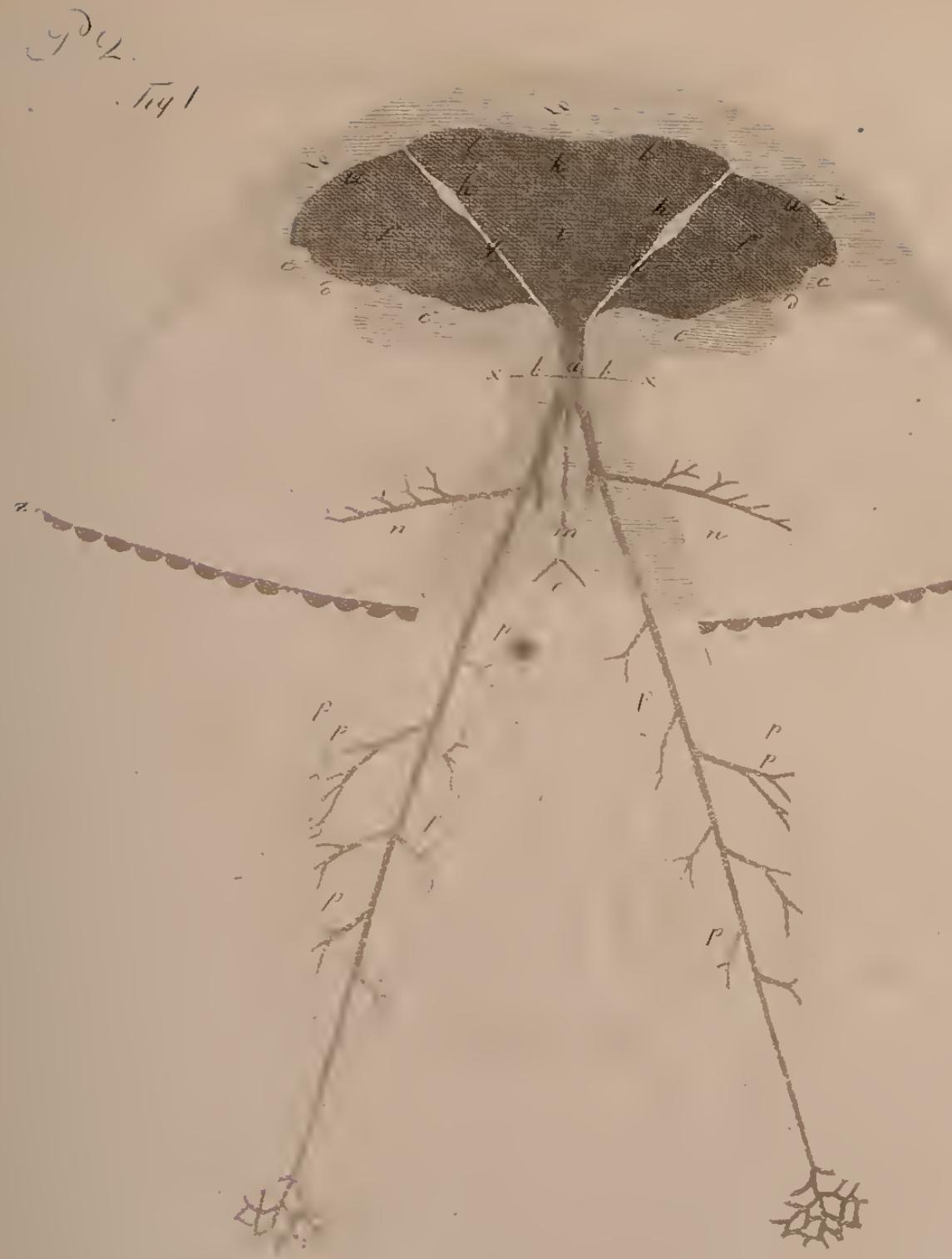
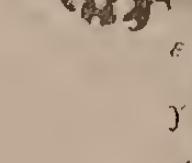
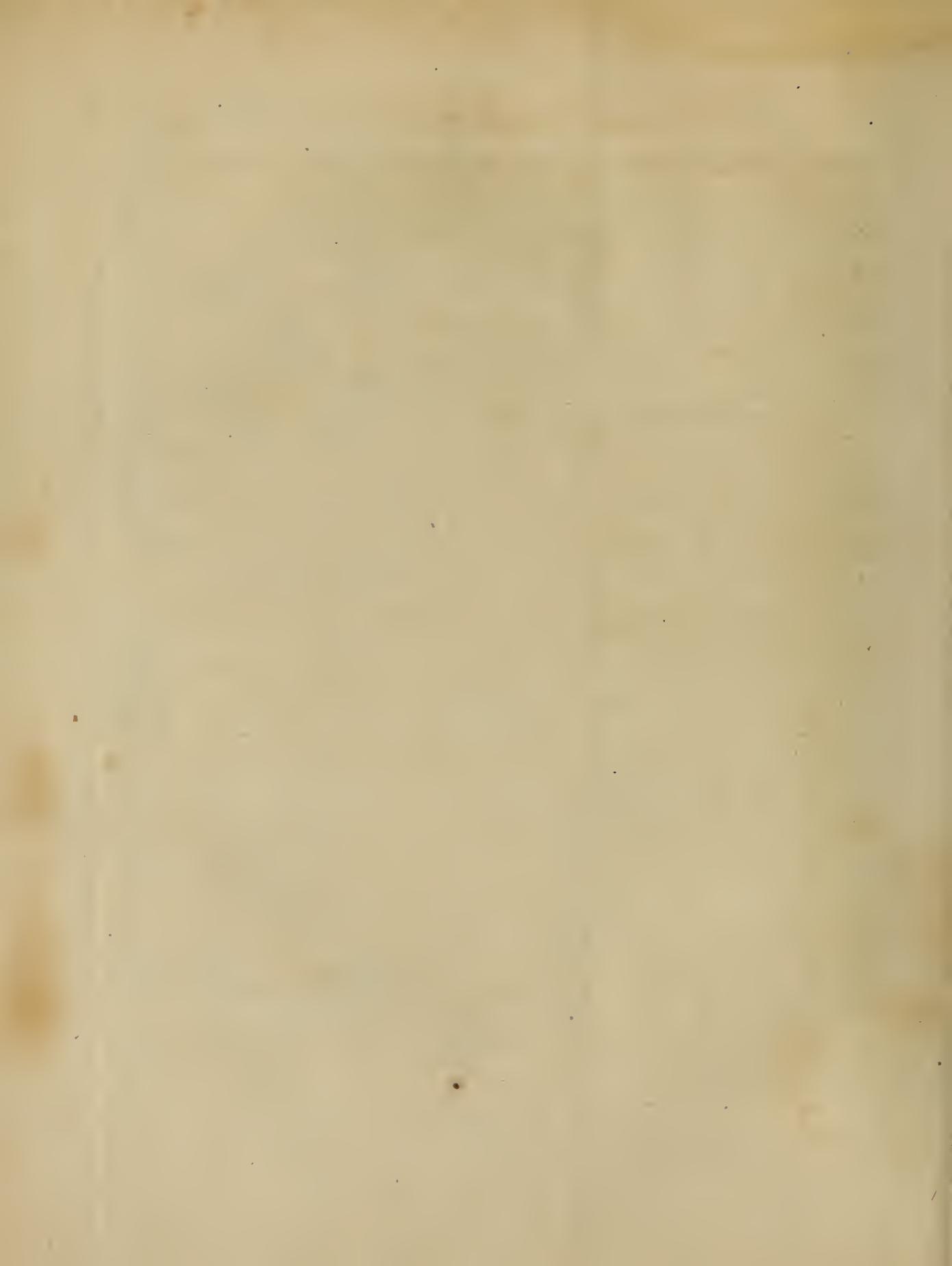


Fig 16



W. Guadalupe Hill.



Wenn sie ruhig liegen, haben sie meist den Hut nach oben gerichtet und die Saugarme nach unten. Durch das fortwährende Klappen scheinen sie sich in ihrer Lage zu erhalten, indem sie bei jedem Eindringen des Wassers in die Athemhöhlen einen kleinen Stoss nach oben bekommen und beim Ausfliessen desselben wieder zurück sinken. Ich werde unten die Athemhöhlen der Medusen mit der Blase der Seeblasen in Hinsicht auf Respiration vergleichen; das eben Gesagte bietet einen anderen Vergleichungspunkt dar. Folgen die Thiere der Strömung des Wassers, so liegen sie zur Seite, den Hut vorangerichtet. Ganz gegen den Strom habe ich nie ein Thier schwimmen sehen, wohl aber queer durch. Durch schnelleres und kräftigeres Klappen stösst es sich fort.

Der gemeine Mann hält die Rhizostome und die Medusen überhaupt nicht für Thiere, sondern für *gras d'eau*.

E r k l ä r u n g d e r F i g u r e n.

Dieselben Buchstaben bezeichnen auch in verschiedenen Figuren dieselben Theile.

Tab. XXXIV. Fig. 1. Ein vollständiges Thier in der Richtung *zz* (Fig. 2. 5. 12.) perpendiculär durchgeschnitten. Die Gefäße in den beiden mittleren Saugarmen sind weggelassen, um die Figur nicht zu überfüllen, und können aus den beiden anderen leicht ergänzt werden.

Fig. 2. Die untere Fläche des Hutes. Der Stamm ist gleich unter dem Hute (xx. fig. 1.) abgeschnitten.

Fig. 3. Die obere Fläche des Hutes. Die Decke der Magen- und Athemhöhlen (fig. 1. δ.) ist hinweggenommen.

Fig. 4. und 5. Zu den äusseren Geschlechtstheilen.

Fig. 6. Eier.

Fig. 7. Zu den inneren Geschlechtstheilen.

Fig. 8. Gefässnez, einzeln dargestellt.

Fig. 9. und 10. Durchschnitte eines Saugarms am unteren Ende.

Fig. 11. Zur Gefässendung am Hutrande.

Fig. 12. Die untere Fläche des Hutes, von dem sowohl Stamm und Saugarme, als das den Boden der grossen Höhle bildende Kreuz hinweggenommen ist, so dass man in *l* die Magendecke, und in *u* die Decken der Athemhöhlen sieht.

Fig. 1, 2, 3, 8 und 12 sind verkleinert; Fig. 9, 10, 11 in natürlicher Grösse, und Fig. 4, 5, 6, 7 durch das zusammengesetzte Mikroskop vergrössert.

II. Ueber die Seeblasen.

So nenne ich alle jene Geschöpfe, die *Cuvier* unter dem Namen *Acalephes hydrostatiques* begreift und von denen die Seeblasen, im *Tilesius'schen* Sinne des Wortes (*Physalia*), eine Gattung ausmachen.

Bosc *), *Tilesius* **), *Cuvier* ***), *Forskael* †) und *Lesueur* ‡‡) haben zur Kenntniss derselben das Meiste beigetragen. *Bosc* und *Tilesius* beobachteten *Physalien*, und der Letztere hat in seiner sehr ausführlichen Abhandlung eine vollständige Monographie dieser Gattung in systematischer und physiologischer Hinsicht zu geben sich bemüht. *Forskael* stellte die Gattung *Physsophora* auf und *Lesueur* scheint durch Mittheilung seiner Gattungen *Rhizophysa* und *Stephanomia* den Cyclus dieser Thiere vollendet zu haben. — *Cuvier* hat nur eine *Physalia* in Branntwein zu untersuchen Gelegenheit gehabt und kennt die Abhandlung des *Tilesius* nicht; aber er hat alle vier genannte Gattungen gut gewürdigt und ihre Stellung im Thierreiche, wie es scheint, genau bestimmt, indem er sie den Medusen anreihet und sie als eigene Unterabtheilung seiner *Acalephes libres* aufführt. — *Lamark* †††) stellt sie zwar auch zu den Medusen, scheint sich aber doch einen unrichtigen Begriff von ihnen gemacht und ihre Analogien mit jenen nicht erkannt zu haben. Den eigentlichen Medusen (*Radiales molasses Médusaires*) stellt er seine *Radiales molasses anomales* entgegen. In diesen nimmt *Stephanomia* eine eigene Abtheilung mit der Charakteristik „*Bouches en nombre indéterminé*“

*) *Histoire naturelle des vers. Tome second. Paris an X.*

**) Naturhistorische Früchte der ersten Kaiserl. Russischen, unter dem Kommando des Hrn. v. Krusenstern glücklich vollbrachten Erdumsege lung. Mit Kpfr. Petersburg 1813. 4.

***) *Règne animal. Tome 4.*

†) *Fauna Aegyptiaco-arabica. Hafniae 1775. 4.*

‡‡) *Voyage de découvertes aux terres australes. Atlas.*

†††) *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Tome 2.*

ein, der eine andere „*Bouche unique et centrale*“ folgt. Zur letzteren gehören erst die Gattungen *Cestum*, *Callianira*, *Beroë*, *Noctiluca* und *Lucernaria*, und dann *Physsophora*, *Rhizophysa*, *Physalia*, *Velella* und *Porpita*. Die letzteren charakterisirt er durch „*corps offrant, soit une vessie aérienne, soit un cartilage interne*,“ wodurch er also den Knorpel der Vellen und Porpiten der Luftblase der Seeblasen analog setzt.

Auch Oken *) scheint nicht völlig glücklich gewesen zu seyn. Aus den drei Gattungen *Rhizophysa*, *Physsophora* und *Arethusa* (*Physalia*) bildet er seine Sippschaft der Blobber blobber in der Zunft der Rosenquallen, die er als gallertartige walzenförmige Thiere ohne Eingeweide und mit einem Munde am Ende charakterisirt und deren Analogie mit den Schnecken er durchzuführen bemüht ist. Die Gattung *Stephanomia* steht ihm niedriger, als die vorigen. Er legt ihr, wie allen, ein einziges, doch noch zweifelhaftes, Maul bei, und bildet aus ihr mit *Pyrosoma* und *Idya* seine Sippschaft der Gluchblobber.

Ich selbst habe auch nur in Branntwein aufbewahrte Exemplare von *Physalia* zu sehen Gelegenheit gehabt. Doch wird es mir vielleicht glücken, theils durch Kritik der bisherigen Beobachtungen, theils durch Nachweisung der Analogien zwischen diesen Thieren und den Medusen, theils durch Mittheilung einiger Bemerkungen meines Freundes, Dr. v. Chamilso, der die *Physalia Arethusa*, *Physalia pelagica* und die

*) Zoologie, 1ster Theil.

unten zu beschreibende *Rhizophysa Chamissonis* beobachtete, Einiges zur genaueren Kenntniss dieser Thiere beizutragen.

Ich beginne mit *Physalia*, weil diese von den vier Gattungen am genauesten bekannt ist; doch werden vielleicht manche der anzuführenden Analogien erst nach Auseinanderersetzung der Gattung *Rhizophysa*, welche den Medusen noch näher steht, deutlich werden. *Lamark* legt diesen Thieren mit vieler Bestimmtheit ein *os inferum, subcentrale* bei, nur auf die älteren Beobachtungen sich stützend. Auch *Oken* spricht von einem Maule, und scheint es an der Spize des Vordertheils der Blase, des sogenannten Rüssels, zu suchen. *Cuvier* sagt; *Je n'ai pu appercevoir de bouche.* *Tileius* nennt zwar, wie *Oken*, das freiere spizere Ende der Blase etwas unschicklich den Rüssel, ist aber weit entfernt, hier (wie der Name vermuten liesse) das Maul zu suchen. Er sowohl, als *Bosc* und *v. Chamisso*, erkennen die von dem unteren Theile der Blase ausgehenden kürzeren mit Saugmündungen versehenen Fänger, (wie sie *Tileius* sehr gut nennt,) als die Deglutitionsorgane. Sie sahen dieselben sich erweitern, anfüllen, und fanden häufig halbverdaute Vellen, Porpiton, Fische u. dgl. in ihnen. In der That sind diese Fänger vollkommen den Saugarmen am *Rhizostoma* analog. Sie unterscheiden sich von diesen dedurch, dass sie nicht starr, gelatinös und an der Spize mit feinen Gefässmündungen versehen, sondern schleimig, sehr ausdehbar und beugsam sind, und an der Spize eine weite Saugmündung haben, mit der sie sich ansaugen und ihre Nahrung aufnehmen können. In Hinsicht auf die Beugsamkeit findet sich indess schon eine Annäherung zu den Fängern der *Physalia* in den Saugarmen des *Rhizostoma Le-*

ptopus, dessen in der vorigen Abhandlung gedacht wurde. — Die Gefässe in den Saugarmen des *Rhizostoma* führen, wie ich oben auseinandergesezt habe, in eins zusammen, (welche Stelle ich dem Maule anderer Medusen analog sezte,) und von dort in den einfachen Magen; eben so münden an der grossen *Physalia Arethusa Til.* immer mehrere Fänger in einen gemeinschaftlichen kleinen Raum. Tilesius hat diess in seinen Zeichnungen nicht überall gut angedeutet; besser giebt es v. Chamisso in zwei schönen Originalzeichnungen, die ich vor mir habe, und der Leser findet es ebenfalls nach einer v. Chamissoschen Zeichnung auf Tafel XXXV. fig. 1. a. dargestellt. Dieser kleine, an der Luftblase des Thieres ansitzende Raum ist der Magen, analog dem Magen des *Rhizostoma*. Das Thier hat also viele Mägen. In der *Physalia pelagica* bleibt jeder Fänger für sich, ohne gemeinschaftliche Basis mit anderen Fängern. Hier ist die Basis jedes einzelnen Fängers als Magen zu betrachten. — In der Blasenhaut hat Tilesius unter gewissen Umständen ein Gefässnez bemerkt (l. c. pag. 52.) und ahnet späterhin, dass der Ursprung dieser Gefässe in den dicken Wurzeln der Fänger möge zu suchen seyn. So ist es auch der Analogie gemäss. Das Gefässnez entspricht den in der vorigen Abhandlung beschriebenen Gefässnezen am Hutrande des *Rhizostoma* und die Stammgefässe entspringen im *Rhizostoma* sowohl als, analoger Weise, in der *Physalia*, aus dem Magen, d. h. bei der letzteren aus der einfachen oder gemeinsamen Basis der Fänger. — Alle Schriftsteller unterscheiden an den *Physalien* zwei Hauptarten von Fängern, längere und kürzere, und Cuvier muthmasset, dass die ersten Ovarien seyn möchten. Nach v. Chamisso's Beobachtung verhalten sie sich so, dass jeder kürzere, an der Spize mit

einem Saugnapfe versehene, Fänger einen langen, an ihm selbst befestigten krausen Anhang trägt, und diese Anhänge sind eben die sogenannten längeren Fänger. Auf der ersten Figur der fünf und dreissigsten Tafel ist ein Fänger mit seinem Anhange aus der *Physalia Arethusa Til.* nach einer v. Chammisso'schen Zeichnung abgebildet, und eben so deutlich bemerkt der Leser ihr Verhalten an dem grösseren Fänger der *Physalia pelagica*, welche in der zweiten Figur vorgestellt ist. Diese Anhänge scheinen ganz analog den gekräuselten oberen und unteren Anhängen an den Saugarmen von *Rhizostoma*, von denen ich gezeigt habe, dass sie zu den Geschlechtstheilen gehören, und es sind dann also die sogenannten längeren Fänger der *Physalia* äussere Geschlechtstheile. Von den inneren Geschlechtstheilen scheinen Cuvier und Tilesius zu sprechen. Cuvier sagt nämlich (l. c. p. 64.): „*A l'intérieur, on ne trouve pour tout intestin qu'une autre vessie à parois plus minces, et qui a des coecums, se prolongeant en partie dans les cavités de la crête.*“ Nun aber scheint jene zweite, dünnhäutigere Blase analog der Membran zwischen Magen und Athemhöhlen bei den Medusen und jene Blinddärme analog dem Wulste von Blinddärmen in jener Medusenmembran. Bei den Medusen stellen die letzteren innere Genitalien dar; bei den Physalien werden sie es also auch. Dass sie in den Physalien grösser sind, (wenigstens scheint sie Cuvier ohne Mikroskop erkannt zu haben,) thut nichts, zumal da sie, wenn sie weniger dicht liegen, auch in den Medusen ohne Mikroskop in ihrer Form würden erkannt werden können. Vielleicht gehören die darmzottenähnlichen Theile, welche Tilesius an der Basis der Fänger, wo diese an der Blase ansitzen, bemerkt hat (l. c. p. 75. 76.), ebenfalls

hierher. — Von der Bedeutung der Blase werde ich sprechen, wenn ich die Gattung *Rhizophysa* werde erläutert haben. —

Von *Rhizophysa* ist nur eine Species bekannt, die *Rhiz. planistoma* Lesueur (l. c. tab. 29. f. 3.), welche einerlei ist mit *Physsophora filiformis* Forsk. Oken und Lamark ziehen zwar die *Physsophora rosacea* Forsk. ebenfalls zu *Rhizophysa*, weil Forskael nur von einer Blase spricht und die übrigen als Blättchen beschreibt. Eine solche Structur ist aber der Gattung *Rhizophysa* fremd und Cuvier muthmasset mit Grund, dass die *Physs. rosacea* nur ein verstümmeltes Exemplar einer anderen Species ist. Herr Dr. v. Chamisso hat eine zweite Art dieser Gattung entdeckt, welche ich *Rhizophysa Chamissonis* nenne, und welche nach einer Originalzeichnung meines Freundes in der dritten Figur der fünf und dreissigsten Tafel abgebildet ist. V. Chamisso hat davon folgende genaue Beschreibung entworfen: „*Animal hyalinum, vix pollicare. Sphaera cavo aërisero instructa, supera, oculi bulbum exacte referens, minore sua gravitate animal ad superficiem aquarum trahens. Orificio cavi aëriseri coarctatum, zona obscura, iridem referente, cinctum, bullas aëreas quandoque emittens. Brachia quatuor ad quinque dependentia, conice attenuata, pro lubitu animalis flexibilita. Fasciculi axillares filorum rubescantium, caudam equinam referentes, duo, retractiles, longe dependentes. Exemplaria observari licuit modo duo, quorum alterum quinque-brachiatum, alterum tribrachiatum rudimento brachii quarti; illud, ulteriori investigationi asservatum, paucis horis post in aqua marina resolutum, superstite sphaera, evanuit.*“

In dem der Figur beigefügten Linearumrisse bezeichnet *a* den dichten Theil der Kugel, *b* den mit Luft gefüllten Raum; *c* die Oeffnung, *d* den dunklen Saum derselben, *e* die Arme oder Fänger, *f* die röthlichen flockigen Fäden, *g* die Stelle, wo die Fänger sich vereinigen und der Kugel adhäriren. — Die Analogie dieses Thieres mit *Rhizostoma* ist sehr gross und die mit der *Physalia* nach dem vorhin Bemerkten noch leichter in die Augen fallend; es verbindet die beiden eben genannten Gattungen mit einander. Die Fänger correspondiren den Fängern der *Physalia* und den Saugarmen des *Rhizostoma*, die röthlichen flockigen Fäden den äusseren Geschlechtstheilen beider. Die Stelle *g* ist analog dem Stiele im *Rhizostoma*, in ihr der Punkt, wo die Höhlungen der Fänger zusammentreffen, analog dem Maule der Medusen. Ueber *g* im unteren Theile des consistenten Theils der Kugel ist der Magen zu suchen. Die Kugel selbst aber entsteht, wenn man den Hut des *Rhizostoma* nach oben umklappt und oben zusammenfasst. Der Rand des Hutes wird alsdann der Rand der Oeffnung oben, und der diese letztere umgebende dunkle Saum ist analog dem dunkelblauen Hutsaume des *Rhizostoma*. Vom Magen aus nach ihm gehen dann analoger Weise auch wohl Gefässneze, höchst zart freilich, wie im *Rhizostoma*. Die Höhlung der Kugel ist also ein neugebildeter Theil, entstanden durch das Heraufschlagen und Zusammenfassen des Hutes. Ich glaube aber, dass sie als Respirationsorgan dient und die Stelle der Athemhöhlen bei den Medusen vertritt, die daher bei den Seeblasen verschwinden. Interessant wäre es, durch die Beobachtung zu bestimmen, wo hier die inneren Geschlechtstheile liegen. Der Analogie mit *Physalia* gemäss, und da die Höhlung der

Kugel Athemorgan seyn soll, müssen sie in der Höhlung in einer besonderen Membran, welche die Höhlung vom Magen trennt, liegen. — Dass der Bau der *Rhizophysa planistoma* *Les.* ein ganz ähnlicher ist, davon überzeugt sich Jeder durch den Anblick der von *Lesueur* gegebenen Figur. Nur stehen die Fänger und äusseren Geschlechtstheile auf einem langen Stiele.

Physalia erscheint durch seine vielen Mägen als eine Zusammenhäufung von Rhizophysen und nähert sich den zusammengesetzten Thieren. Aber sämmtliche Höhlungen sind in Eine gemeinsame Blase zusammengeflossen, bei der das Consistente in der Kugel der *Rhizophysa* verschwunden ist. Ihre Gestalt kann nicht regelmässig seyn, wegen der vielen Mägen, wegen des Mangels eines Central-Mauls und eines Central-Magens. Auf diese Vielfachheit im Baue des Thieres deuten auch die mehreren Oeffnungen in der Blase hin, die von *Tilesius* u. A. theils an der Spize des sogenannten Rüssels, theils an der Seite der Blase (hier von *Oken* den Geschlechtslöchern der Wasserschnecken analog gesetzt) gefunden worden sind, die aber sämmtlich der Oeffnung in der Kugel von *Rhizophysa* entsprechen.

Wie nun *Physalia* eine Seeblase ist mit einer Blase und vielen Mägen, so ist *Physophora* eine Seeblase mit einem Magen und vielen Blasen, — einer Centralblase, abhängig vom (Central-)Magen und von den Seitenblasen. — Und um den Cyclus dieser Thiere zu schliessen, scheint *Stephanomia* eine Seeblase mit vielen Blasen und vielen Mägen zu seyn, gebildet unmittelbar aus einer Zusammienhäufung von Rhizo-

physen, oder eine *Physalia*, deren Blase sich in viele aufgelöst hat. Doch meine ich dieses nur mit bescheidenem Zweifel, da für die Blasenform der sogenannten Blätter in der *Stephanomia* keine Beobachtungen sprechen und auch das, was mein Freund von Chamisso von *Stephanomia* gesehen hat, eher dagegen als dafür spricht. Indessen bleibt es immer möglich, dass man die Blasenform verkannt hat, weil man das Thier nicht auf der Oberfläche des Wassers schwimmend, also auch nicht bei mit luftgefüllten Blasen beobachtete.

N a c h t r a g.

Tilesius hat mit vielem Fleisse und Glück sich bemüht, die Species der Gattung *Physalia* kritisch auseinander zu sezen; doch scheint es, als ob er das Charakteristische derselben nicht gehörig herausgehoben hätte. Die Grösse und Gestalt der Blase, der stumpfe, spize, oder weit vorgestreckte Rüssel und die grösseren oder kleineren Oeffnungen an der Spize oder zur Seite können zur Charakteristik der Species nicht gebraucht werden, da alles dieses momentanen Veränderungen unterworfen ist. Der blasige Anhang an der Blase der *Physalia Osbeckii* scheint mir krankhaft, vielleicht von früherer Verlezung entstanden, und diese Species mit der *Physalia Lamartinieri* zu vereinigen. Soll sie aber für sich bestehen, so muss *Phys. Megalista Les.* zu *Phys. Osbeckii* und nicht zu *Phys. Lamartinieri* (wie Tilesius will) gerechnet werden, da sie einen ähnlichen Anhang hat. Die Hauptcharaktere beruhen auf den Fängern. Bei *Phys. Arethusa* stehen mehrere Fänger

auf einer gemeinschaftlichen Basis, alle beisammen, alle von gleichem Werthe und mit Geschlechtsanhängen versehen. Bei *Physalia Lamartinieri* ist ein Fänger grösser, als die übrigen, und bei *Physalia Osbeckii* kommt hierzu noch der Blasenanhang. Ob immer mehrere Fänger eine gemeinsame Basis haben, oder ob sie auch einfach vorkommen, wie bei *Physalia pelagica*, ist bei beiden eben genannten Arten ungewiss. *Physalia pelagica* endlich hat ausser den Fängern mit Geschlechtsanhängen noch einen getrennten Haufen von Fängern ohne Anhänge, und alle Fänger sind nach *v. Chamisso's* Beobachtung an der Basis einfach. Die anhängelosen Fänger sowohl, als der grössere Fänger ohne Saugwarze (aber wie die übrigen mit einem Anhange versehen, also ein wahrer Fänger; vielleicht sogar zwei solcher Fänger, der zweite etwas kleiner, — siehe die Figur) scheinen auf einen Uebergang zu anderen Thierformen hinzudeuten. Die Abbildung der *Physalia pelagica* bei Tilesius ist im Stich entstellt, auch die bei Bosc befriedigt nicht. Ich theile deshalb eine Zeichnung des Dr. von Chamisso in der zweiten Figur mit; *bb* sind gewöhnliche Fänger, mit denen sich das Thier am Glase festgesaugt hat.

Zum Schlusse noch die Hauptsynonymie der Arten:

I. *Physalia Arethusa* Til.

Vesica integra; *brachia basi ramosa*, *aequalia*, *omnia approximata*, *appendicibus genitalibus instructa*.

Phys. Arethusa et *Phys. glauca* Til. c. icon. — *Phys. pelagica* Lam. hist. nat. d. anim. s. vert. — *Holothuria Physalia* L. Blum. — *Medusa Caravella* Müller Beschäft. d. Berl. naturforsch. Ges. II. c. icon. — Tab. XVI. fig. 1.

II. *Physalia Lamartinierii* Til.

Vesica integra; brachia basi simplicia (?) eorumque alterum ceteris maius, omnia approximata, appendicibus genitalibus instructa.

Phys. Lamartinierii Til. c. icon. (*figurae Laperousii copia*). — *Phys. pelagica* Bory de St. Vinc. *Atlas c. icon.* — *Physalia* Laperouse *Atlas c. icon.* — *Médusa utriculus* Lamart. *Journ. de Phys.* 1787. II. (ex Tilesio).

III. *Physalia Osbeckii* Til.

Vesica appendiculata; brachia basi simplicia (?) eorumque alterum ceteris maius, omnia approximata, appendicibus genitalibus instructa.

Phys. cornuta, Afer et Osbeckii Til. c. icon. — *Phys. Megalista* Peron. *Atlas c. icon.* — *Holothuria physalis* Osbeck's Reise nach Ostind. u. China c. icon., an. cum antecedente coniungenda?

IV. *Physalia pelagica* Bosc.

Vesica integra; brachia basi simplicia, in acervos duos disposita. In acervo altero omnia appendicibus genitalibus instructa brachiumque unum vel duo ceteris maiora; in acervo altero appendices genitales desunt. Tab. XXXV. fig. 2.

Phys. pelagica Bosc. c. icon. Tiles. c. icon. — *Phys. tuberculosa* Lam. l. c. — *Arethusa Caravella* Okens Zoologie.

Ueber Lamark's *Phys. elongata* kann ich nicht urtheilen, da James Forbes *Mem. orient.*, auf die er sich beruft, mir nicht zur Hand ist. Dass sie indess zu einer der vorigen Arten gehört, ist keinem Zweifel unterworfen.

E r k l ä r u n g d e r F i g u r e n p a s s a g e
v o n Taf. XXXV, Al. 1. und ob derselbe wird

Taf. XXXV.

Fig. 1. Ein Fänger mit seinen Anhängen aus *Physalia Arethusa*; — *aa* der Magen, durch das Zusammenwinden der Fänger gebildet.

Fig. 2. *Physalia pelagica*; — *bb* Fänger, mit denen sich das Thier festgesaugt hat.

Fig. 3. A. B. *Rhizophysa Chamissonis*.

Fig. 4. Linearumriss von Fig. 3. *B.* mit den erklärenden Buchstaben S. 417.

Fig. 1.

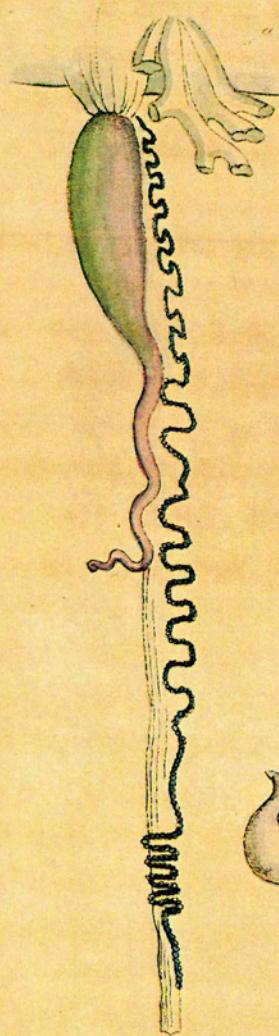


Fig. 2.

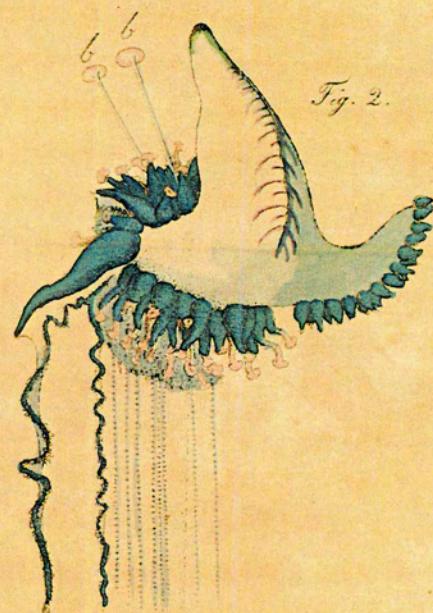
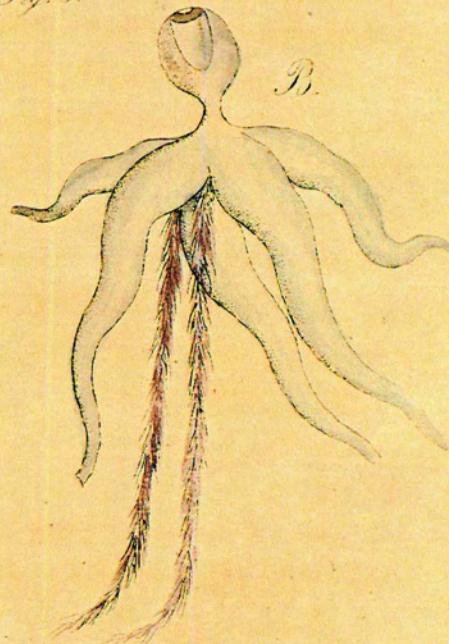
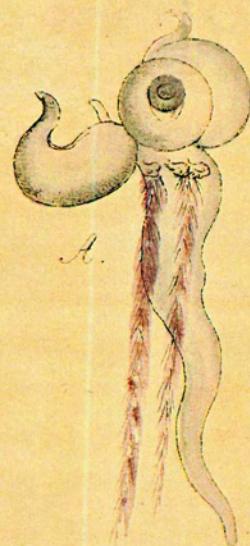


Fig. 3.



P. 2.

XXXV

Fig. 1

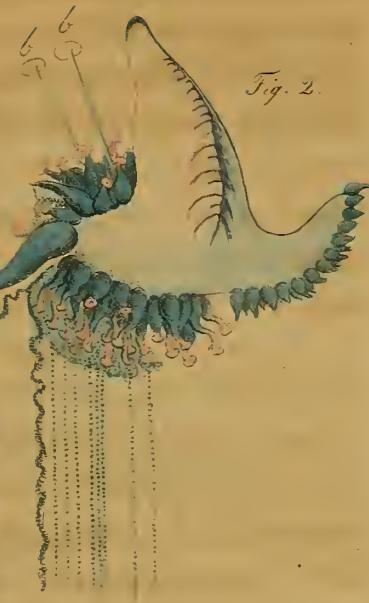
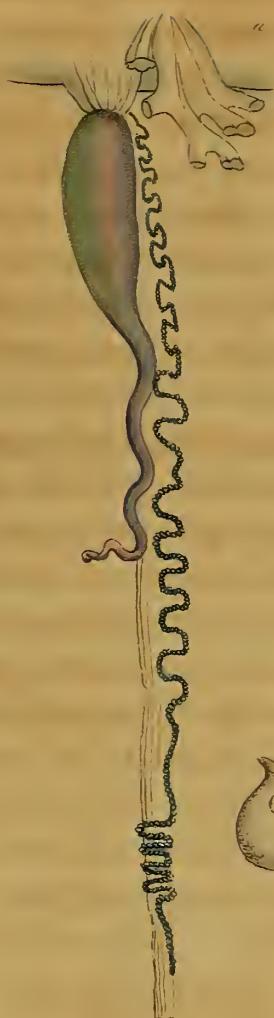
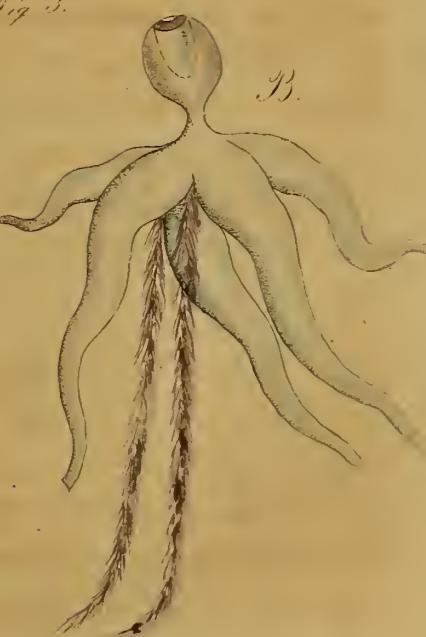


Fig. 2.



A.

Fig. 3.



B.

A. & B. *Leptopeltis pinnata*

W^o Engels sculpt