



Fig. 1.

Rhizostomites admirandus, Hkl.

in 1/3 d. nat. Grösse.



Rhizostomites lithographicus, Hkl.

in $\frac{2}{3}$ d. nat. Grösse.

Über zwei neue fossile Medusen aus der Familie der Rhizostomiden

in dem Kön. mineralogischen Museum zu Dresden

von

Herrn Dr. **Ernst Haeckel**,

Professor der Zoologie in Jena.

(Hierzu Tafel V u. VI.)

In meiner vor Kurzem erschienenen ersten Mittheilung »über fossile Medusen« *, in welcher ich Abdrücke von zwei verschiedenen Medusen (einer *Craspedoten* und einer *Acraspeden*) aus den lithographischen Schieferen von Solenhofen beschrieb und abbildete, sprach ich die Hoffnung aus, dass »man vielleicht künftig, wenn zahlreichere Abdrücke von Schirmquallen gefunden werden sollten, aus der Beschaffenheit (Zahl, Lagerung, Grösse, Form) der Tentakeln und Mundarme bestimmtere Schlüsse auf die systematische Stellung derselben werde ziehen können,« als es bei den beschriebenen beiden Arten der Fall war. »Denn es können wohl unter besonders günstigen Umständen diese Theile an anderen Abdrücken vollkommener erhalten gefunden werden.«

Diese damals ausgesprochene Hoffnung ist heute bereits erfüllt, und zwar in einem Maasse, welches meine eigenen kühnsten Erwartungen weit übersteigt. Durch die zuvorkommende Güte des Herrn Professor GEINITZ bin ich in den Stand gesetzt, heute über zwei neue Medusen berichten zu können, deren Ab-

* Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, Bd. XV, 1865, 4. Heft, p. 504, Taf. XXXIX.

drücke in den lithographischen Schiefeln des Jurakalkes von Eichstädt so ausgezeichnet schön erhalten und deutlich sind, dass mindestens die Familie, der diese Medusen angehört haben, sich mit vollkommen befriedigender Sicherheit bestimmen lässt. Allerdings ist gerade diese Quallen-Familie durch ein ganz besonderes Organisations-Verhältniss so sehr vor allen anderen Hydromedusen ausgezeichnet, dass man die Angehörigen derselben auch ohne genauere Betrachtung des Schirmrandes, der Sinnesorgane etc. nicht mit Medusen aus irgend einer anderen Familie verwechseln kann. Es ist diess nämlich die merkwürdige, von AGASSIZ zu der besonderen Unterordnung der Rhizostomeen erhobene Familie der Rhizostomiden von ESCHSCHOLTZ oder der Polystomen von BRANDT, welche sich von allen anderen, mit einem einfachen centralen Munde versehenen Hydromedusen dadurch unterscheidet, dass diese centrale Mundöffnung völlig fehlt, und dass statt deren zahlreiche, sehr feine und kleine Mundöffnungen an den Ästen und Zweigen der vier oder acht grossen Arne (Mundarme) angebracht sind, die aus der Mitte der unteren Schirmfläche herabhängen. Die feinen Kanäle, in welche diese zahlreichen feinen Mundöffnungen hineinführen, vereinigen sich zu grösseren Röhren, und diese wiederum zu wenigen Hauptcanälen, welche in die centrale Magenhöhle einmünden. Von letzterer, deren untere Wand ohne die centrale Mundöffnung der übrigen Medusen ist, strahlen die Radialcanäle aus, welche in der Schirmsubstanz nach dem Rande verlaufen und sich vielfach verzweigen. Ausser diesen merkwürdigen Form-Verhältnissen des Gastrovascularsystems ist es insbesondere auch der vollständige Mangel von Randfäden, welcher die Rhizostomeen vor den übrigen Hydromedusen und namentlich den übrigen Acraspeden (Discophoren) auszeichnet. Der Schirmrand selbst trägt übrigens Sinnesorgane (Augen), gleich denen der anderen Acraspeden, und ist gewöhnlich in sehr zahlreiche Lappen gespalten.

Wie ich überzeugt bin, wird aus der nachfolgenden Beschreibung und der beigefügten Abbildung der beiden im Abdrucke des lithographischen Schiefers vortrefflich erhaltenen Medusen hervorgehen, dass dieselben in der That die eben beschriebene Organisation besitzen, und dass man sie also mit voller Sicherheit der Gruppe der Rhizostomeen zurechnen darf.

Es ist vor Allem die charakteristische Beschaffenheit des Scheibencentrums, welche mich zu dieser bestimmten Vermuthung berechtigt. Während bei den beiden früher (l. c.) beschriebenen Medusen (*Medusites deperditus* und *M. antiquus*) in der Mitte der Scheibe ein rundes, structurloses Mittelfeld (l. c. Taf. XXXIX m) sichtbar ist, welches zweifelsohne auf die einfache Mundöffnung und Magenöhle bezogen werden muss, ist dagegen bei den beiden vorliegenden Medusen das Centrum des Mittelfeldes von einer vollkommen regelmässigen und scharfen kreuzförmigen Zeichnung eingenommen, die sich auf nichts Anderes beziehen lässt, als auf die verwachsene Basis der Mundarme, welche für die Gruppe der Rhizostomeen so charakteristisch ist. Auch die übrigen Charaktere der beiden fossilen Medusen stimmen, so weit sie sich erkennen lassen, mit dieser Diagnose völlig überein, und es möchte insbesondere noch der völlige Mangel der Randfäden und die Spaltung des Schirmrandes in zahlreiche Lappen hierfür sprechen.

Ein anderer wesentlicher Unterschied, welcher die beiden neuen fossilen Medusen von den beiden früher beschriebenen, die bei weitem nicht so scharf abgedrückt waren, trennt, ist der Mangel des glatten, etwas vorgewölbten, ringförmigen Raums (l. c. Fig. 1, 2, u), welcher bei den letzteren zwischen den beiden äussersten concentrischen Kreisen des Abdrucks liegt, und den ich dort als die »Dicke der Gallertsubstanz des niedergedrückten und abgeplatteten Mantels« gedeutet habe. Ich glaubte den äusseren von jenen beiden concentrischen Kreisen (*p*) für die peripherische Grenzlinie des zusammengedrückten Gallertschirmes, den inneren dagegen (*c*), in welchen die acht Radien (Radialcanäle, *r*) einmünden, für den Cirkelcanal und die ihn begleitenden Ringe des Schirmrandes halten zu müssen. Auch jetzt noch muss ich an dieser Deutung festhalten, obschon der breite, äussere, ringförmige Raum, welcher den Schirmrand umgibt und den ich dort als die Dicke (den natürlichen horizontalen Querschnitt) des zusammengedrückten Gallertschirms erklärt habe, an den beiden neuen Medusen vollständig fehlt. Ich glaube, dass sich diese Differenz ganz einfach und natürlich durch die Annahme erklärt, dass bei den letzteren der Schirm, wie bei den meisten Medusen, am Rande seinen grössten Durchmesser erreichte, während dagegen bei *Medusites deperditus* und *M. antiquus* der Durch-

messer des kreisförmigen Schirmrandes (des Eingangs in die Schirmhöhle) bedeutend kleiner war, als der grösste horizontale Durchmesser des Schirms, welcher vielleicht in der Mitte der Schirmhöhe (oder etwas darunter) lag. Fand dieses Verhältniss wirklich statt (wie es gleicherweise noch bei mehreren lebenden Craspedoten sowohl als Acraspeden zu beobachten ist), so war die concav-convexe Gallertmasse der Schirmwölbung unten am Schirmrande nicht einfach abgeschnitten, sondern nach einwärts gekrümmt, und es musste, wenn die Medusen im Schlamm begraben und allmählich langsam zusammengedrückt wurden, nothwendig der Schirmrand als ein innerer Kreis von kleinerem Durchmesser sich abdrücken, während die äussere Peripherie des Gallertmantels in der Höhe des grössten horizontalen Durchmessers sich als eine äussere Kreislinie von grösserem Durchmesser abdrückte, welche erstere rings umgab. Der Zwischenraum zwischen beiden Kreisen musste also, um mich schärfer auszudrücken, und meinen früheren ungenauen Ausdruck zu verbessern, nicht bloss die Dicke (den natürlichen horizontalen Querschnitt) des zusammengedrückten Gallertschirms andeuten, sondern zugleich den Abstand des Umfanges des wirklichen Schirmrandes (in welchem das Ringgefäss (*c*) und die begleitenden Theile, Nervenring, Knorpelring etc. liegen) von der Peripherie des grössten horizontalen Durchmessers der Scheibe (*p*). Der Mangel jenes Zwischenraums an den beiden neuen fossilen Medusen beweist, dass hier der Schirmrand nicht nach unten und einwärts gekrümmt war, und dass der horizontale Schirmdurchmesser unten am Rande seine grösste Ausdehnung erreichte, wie es in der That bei den meisten Rhizostomiden der Fall ist.

Die beiden neuen fossilen Medusen-Abdrücke, deren Beschreibung und Erklärung ich nun folgen lasse, und welche Herr Professor GEINITZ mir Behufs eigener genauer Untersuchung zu übersenden die Güte hatte, befinden sich seit 1854 in dem königl. Sächs. mineralogischen Museum zu Dresden. Sie sind, gleich den beiden früher beschriebenen (*Medusites deperditus* und *M. antiquus*) in den berühmten Plattenkalken (lithographischen Schiefen) von Eichstädt in der Grafschaft Pappenheim gefunden worden, deren äusserst feinkörniger, zum Corallenkalk des weissen (oberen) Jura gehöriger Kalkstein ganz vorzüglich zur trefflichen

Conservirung von so äusserst zarten und zerstörbaren Organismen sich eignet, als es die meisten Medusen sind.

I. Beschreibung und Erklärung von *Rhizostomites admirandus*.

(*Acraspedites admirandus*. — *Medusites admirandus*.)

Hierzu Taf. V, Fig. 1 und Holzschnitt Fig. 2 und 3.

A. Beschreibung des Petrefacts.

Die Platte des lithographischen Schiefers, auf welcher sich der schöne Abdruck dieser grossen Meduse befindet, ist 450^{mm} (17³/₄ Rheinisch) lang, 210^{mm} (8¹/₂) breit. Sie ist rechteckig zugehauen. Doch fehlt ungefähr ein ganzes Viertel dieses Rechtecks, indem der eine Winkel (auf Taf. V, Fig. 1 der obere linke) fast ganz abgesprungen ist (von der Mitte der linken Seite bis fast zum Scheitel des rechten oberen Winkels). Ebenso ist der untere rechte Winkel abgestutzt und zum Theil noch die Oberfläche abgesplittert.

Auf dieser Platte befinden sich zwei Abdrücke von der grossen rhizostomartigen Meduse. An dem abgestutzten rechten unteren Winkel liegt der sehr unvollständige und verschobene Abdruck eines kleineren Exemplares, von dem jedoch die Scheibenmitte und ein kleiner Theil des Schirmrandes noch wohl erhalten ist. Die Peripherie des letzteren ist theilweise verdeckt von dem sehr schön erhaltenen und sehr wenig verdrückten Abdrucke des grösseren Exemplares, von dem das gesammte Mittelfeld (durch die acht Punkte *e—m* bezeichnet) ganz vollständig erhalten, in der oberen Hälfte der Platte liegt, während zugleich beiderseits dieses Mittelfeldes ein vollständiger Ausschnitt des ganzen Schirms, bis zum Schirmrande (*w*) in vollkommen deutlichem Abdrucke vorhanden ist. Die Abdrücke beider Medusen-Exemplare, welche offenbar einer und derselben Art angehören, sind Gegenabdrücke, d. h. die Ausfüllungsmasse der Eindrücke, welche die Körper der beiden Medusen in dem weichen feinen Schlamme hinterliessen, der den Schiefer bildete.

Das grössere Exemplar des *Medusites admirandus* ist von so bedeutender Grösse und so ausserordentlich schön und deutlich abgedrückt, dass dieser Abdruck alle anderen bis jetzt be-

kannten Medusen-Abdrücke, nämlich die beiden von mir (l. c.) beschriebenen *Medusites deperditus* und *M. antiquus*, sowie den gleich nachher zu beschreibenden *M. lithographicus* bei weitem sowohl an Grösse als an Schönheit und Deutlichkeit übertrifft.

Der Durchmesser des Schirmes beträgt 4 Decimeter ($15\frac{1}{4}$ Rheinisch). Das Mittelfeld ist ein wenig (um 10^{mm}) aus dem Centrum der Scheibe nach der einen (in der Abbildung Fig. 1 nach der oberen) Seite verschoben, so dass der kürzere (obere) Radius 190, der längere (untere) Radius 210^{mm} beträgt. Hieraus ergibt sich als der wahrscheinliche wirkliche Scheibenradius 200^{mm} (7 Zoll 7 Linien Rheinisch). Die gesammte Scheibe oder der Schirm (Mantel), dessen Peripherie ihren kreisrunden Contour noch sehr wohl erhalten zeigt, lässt sich durch deutlich ausgedrückte concentrische Ringlinien in ein Mittelfeld und in vier dasselbe concentrisch umgebende, peripherische Ringfelder einteilen.

I. Das kreisrunde Mittelfeld, dessen Peripherie in der Abbildung durch die acht Punkte *e f g h i k l m* bezeichnet ist, hat einen Durchmesser von 120^{mm} . Im Centrum desselben (*a*) kreuzen sich unter rechten Winkeln, indem sie sich gegenseitig halbiren (*a c*), zwei gerade Linien von 20^{mm} Länge, welche wir vorläufig die centralen Kreuzlinien nennen wollen (*c₁ c₃* und *c₂ c₄*). Jede der 4 so entstehenden Linien (*a c*) von 10^{mm} Länge spaltet sich an ihrem peripherischen Ende in zwei Schenkel, welche unter einem spitzen Winkel nach aussen divergiren. Die anfangs geradlinig verlaufenden beiden Schenkel divergiren dann bald stärker, indem sie sich convex gegen einander krümmen. Sie bilden so, im Verein mit dem Segment der Peripherie des Mittelfeldes, welche sie schneiden, ein gleichschenkeliges, sphärisches Dreieck ($\triangle c_1 m e$, $\triangle c_2 f g$, $\triangle c_3 h i$, $\triangle c_4 k l$). Die beiden concaven Schenkel dieses Dreiecks, welches wir der Kürze halber das concav-gleichschenkelige Dreieck nennen wollen, ebenso wie die äussere convexe Grundlinie sind 40^{mm} lang. Die Oberfläche dieses dreieckigen Feldes mit concaven Schenkeln und convexer Grundlinie ist mässig convex und steigt von aussen (von der convexen Basis) nach der inneren Spitze zu allnählig an. Auf dieser convexen Fläche springt stärker ein erhabener Wulst hervor (*d*), welcher von der convexen Grund-

linie des concav-gleichschenkeligen Dreiecks sich erhebt und nach innen sich verschmälernd endet, ohne die Spitze des Dreiecks (c) zu erreichen. In demjenigen von den vier concav-gleichschenkeligen Dreiecken, in welchem dieser Wulst (d_4) am regelmässigsten ausgebildet erscheint (auf der Figur 1 im linken unteren, $c_4 k l$), hat derselbe eine fast gleichschenkelige, dreieckige Form. In den drei andern Feldern erscheint er unregelmässiger verdrückt.

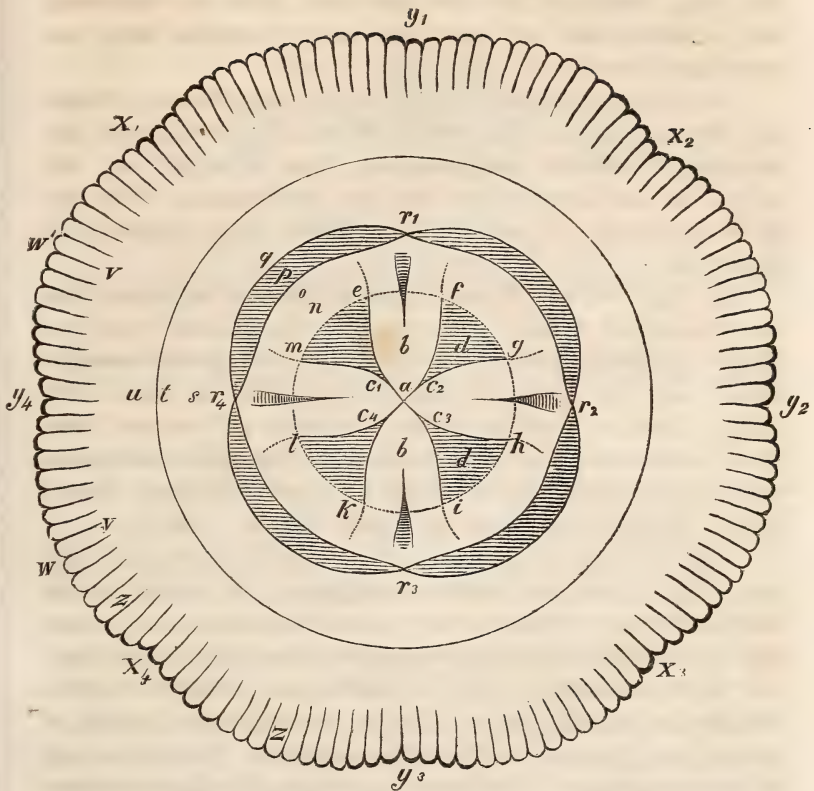
Durch die vier centralen Kreuzlinien und die vier von ihren Endpunkten ausgehenden, concav-gleichschenkeligen Dreiecke erhält das ganze Mittelfeld die regelmässige Zeichnung gewisser Ordenszeichen, z. B. des Maltheser-Kreuzes. Zwischen den vier Schenkeln dieses Kreuzes bleiben nun vier regelmässige Felder übrig, welche die vier am stärksten vorspringenden Theile des Mittelfeldes enthalten. Wir wollen diese vier Felder, welche mit den vier concav-gleichschenkeligen Dreiecken alterniren, die vier convex-gleichschenkeligen Dreiecke nennen (Fig. 1, 2; $\triangle a e f$, $\triangle a g h$, $\triangle a i k$, $\triangle a l m$). Jedes dieser vier Dreiecke erscheint den drei anderen auf unserem Abdruck völlig gleich. Die convexe Basis jedes convex-gleichschenkeligen Dreiecks ($e f$, $g h$, $i k$, $l m$) wird von einem Segmente der Peripherie des Mittelfeldes gebildet, dessen Sehne 35^{mm} lang ist. Jeder der beiden convexen gleichen Schenkel ($a e$ und $a f$ etc.), welche an der Spitze des Dreiecks mit den anliegenden Schenkeln der benachbarten convex-gleichschenkeligen Dreiecke zusammenfliessen, bildet ein gleichmässig convexes Kreissegment, dessen Sehne ($a e$, $a f$ etc.) gleich dem Radius des Mittelfeldes, also 60^{mm} lang ist. Die Oberfläche eines jeden der vier convex-gleichschenkeligen Dreiecke ist im Ganzen schwach convex, von der Peripherie nach dem Centrum allmählig ansteigend. In seiner Mitte aber wölbt es sich sehr stark hervor in Gestalt eines kreisrunden Buckels oder Schildes (b), welcher ein convexes Kugelsegment bildet. Dieses convexe Centralschild der vier convex-gleichschenkeligen Dreiecke ist der höchste Theil der ganzen Platte. Der Mittelpunkt jedes Schildes, als der erhabenste Punkt, ist 30^{mm} radial vom Centrum des Mittelfeldes entfernt.

Die vier convex-gleichschenkeligen Dreiecke, deren gemeinschaftliche Spitze das Centrum des Mittelfeldes (a) ist, sind an

der Peripherie des letzteren nicht so scharf abgegrenzt, als die vier schmaleren, mit ihnen alternirenden, concav-gleichschenkeligen Dreiecke, deren getrennte Spitzen 10^{mm} vom Centrum des Mittelfeldes entfernt sind. Allerdings ist eine zarte Kreislinie wahrzunehmen, durch die acht gleich weit vom Centrum (a) entfernten Punkte $e f g h i k l m$ bestimmt, welche die Peripherie des Mittelfeldes umgrenzt. Doch ist diese Linie mehrfach, und besonders an der Basis der convex-gleichschenkeligen Dreiecke unterbrochen. Immerhin wird durch dieselbe der breite Ring, welcher zunächst das Mittelfeld umgibt, deutlich von letzterem geschieden, wenngleich diese Kreislinie nicht so deutlich markirt ist, als die drei concentrischen Kreislinien zwischen den vier concentrischen Ringfeldern, welche das Mittelfeld einschliessen.

Das Mittelfeld, dessen Durchmesser sich zu dem der ganzen Medusenscheibe $= 3 : 10$ verhält, ist umgeben von drei concentrischen Kreislinien (o, q, t), welche den ausserhalb des Mittelfeldes gelegenen Theil der Scheibe in vier concentrische Ringfelder oder Ringe theilen (n, p, s, u). Die drei inneren von diesen vier Ringen werden dadurch in vier Quadranten eingetheilt, dass der mittlere der drei inneren Ringe (p) durch vier durchgehende Einschnürungen (r) in vier vollkommen getrennte, sichelförmige Wülste (p) zerfällt, welche bloss an ihren beiden Endpunkten sich berühren. Die Berührungspunkte (r) der vier Sichelwülste liegen in den vier Radien, welche die Verlängerung der Mittellinien der vier convex-gleichschenkeligen Dreiecke des Mittelfeldes bilden. An dem Abdrucke des grösseren Exemplars von *Rhizostomites admirandus* sind nur zwei gegenüberliegende von diesen vier Berührungspunkten vorhanden (r_1 und r_3), da die beiden anderen dazwischen liegenden (r_2 und r_4) weggebrochen sind. In jedem Berührungspunkte (r) zweier Sichelwülste (p) des viertheiligen Ringes kommt auch der hier am stärksten nach aussen vorspringende Punkt des ersten Ringes (n) mit dem am weitesten nach innen vorspringenden Punkt des dritten Ringes (s) zur Berührung. Die Breite der vier concentrischen Ringfelder verhält sich in der Richtung jedes Interradius (in der Verlängerung der centralen Kreuzlinien des Mittelfeldes) von innen nach aussen $= 5(n) : 3(p) : 6(s) : 14(u)$. In der Richtung jedes Radius dagegen (in der Verlängerung der

Fig. 2.



Restauration von *Rhizostomites admirandus*

in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse (linear).

a Centrum der Medusen-Scheibe. *b* Vier convex-gleichschenkelige Dreiecke (Hauptarme oder Stämme des Magenstiels). *c* Divergenz-Puncte der vier Hauptarme. *d* Interradial-Räume zwischen den vier radialen Hauptarmen. *e f g h i k l m* Acht Punkte, welche die kreisrunde Peripherie des convexen Mittelfeldes bestimmen. *n p s u* Vier Ringfelder, welche das Mittelfeld concentrisch umgeben. *o q t* Grenzlinien zwischen den vier Ringen. *n* Erster (tiefer) Ring. *p* Zweiter (viertheiliger) Ring. *s* Dritter (glatter) Ring. *u* Vierter (gefurchter) Ring. *r* Berührungspunct je zweier Sichelwülste des viertheiligen Ringes. *v w* Radiale Furchen des Schirmrandes (128). *x* Interradialer, *y* radialer Einschnitt des Schirmrandes. *x* Lappen des Schirmrandes, welche durch die radialen Furchen (*v w*) gebildet werden.

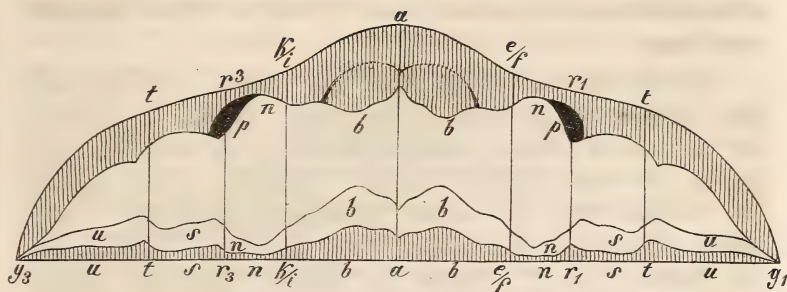
Mittellinie der vier Hauptarme (*b*) fällt der zweite (viertheilige) Ring weg, weil sich hier der erste und dritte in *r* berühren, und es verhält sich hier die Breite der drei übrigen Ringe von innen nach aussen $= 3(n) : 4(s) : 7(u)$.

Die Höhen-Differenzen zwischen den verschiedenen Theilen der Scheibe sind an dem grossen Exemplare des *Medusites admirandus* so deutlich ausgesprochen, dass es möglich ist, sich daraus ein annäherndes Bild von der verschiedenen Dicke der Medusen-Scheibe an verschiedenen Stellen ihrer Peripherie zu entwerfen.

In Fig. 3 ist der Versuch gemacht, hieraus ein Höhen-Profil der restaurirten Meduse, einen Meridian-Durchschnitt durch den Körper des Thiers, wie er sich bei Lebzeiten ungefähr verhalten haben mag, zu gewinnen. Der Verticalschnitt ist durch denjenigen radialen Meridian geführt, welcher auf unserer Platte allein erhalten ist, und welcher durch die Mittellinien der beiden convex-gleichschenkeligen Dreiecke *aef* und *aik* führt. Dieser radiale Meridian geht durch die beiden Punkte *r*₁ und *r*₃.

Auf der nebenstehenden, schematischen Durchschnitts-Ansicht, Fig. 3, sind die Grössen-Verhältnisse (ein Viertel der natürlichen Grösse) dieselben, wie in dem Grundriss, Fig. 2. Auch sind die gleichen Punkte mit denselben Buchstaben bezeichnet. Auf die Horizontallinie *y*₁ *y*₃ ist zunächst das wirkliche Profil des Scheibendurchschnitts, wie es sich an dem Abdrucke deutlich erkennen lässt, in erhöhtem Massstabe aufgesetzt. Der Durchschnitt ist durch senkrechte Schraffirung bezeichnet. Die Höhencontouren dieses Profils zeigt die mehr als doppelt so hohe Höhenlinie darüber in noch stärkerem Masse an. Diese Linie repräsentirt gewissermassen den Durchschnitt des in Wasser aufgequollenen, aber niedergedrückten Gallertschirms der Meduse. Die beiden oberen Linien endlich, welche durch senkrechte Schraffirung verbunden sind, zeigen den verticalen Meridian-Durchschnitt des restaurirten Gallertschirms der Meduse, wie er sich ergibt, wenn man auf die untere Seite des Durchschnitts-Umrisses einer rhizostomartigen Meduse (oberste Linie) den durch die unteren Linien bezeichneten, wirklichen (aber erhöhten) Durchschnitt des Abdruckes umgekehrt einträgt. Da nämlich der Abdruck unserer Platte ein Gegen-Abdruck ist, die Ausfüllungsmasse des Ein-

Fig. 3.



Schematisches Höhen-Profil (Verticaler Meridian-Durchschnitt) von dem Abdruck von *Rhizostomites admirandus* und von dem nach dem Abdruck restaurirten Medusen-Körper,
in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse (linear).

Der Meridian-Schnitt ist durch den Radius $y_1 r_1 r_3 y_3$ der Fig. 1 und 2 geführt. Das untere, senkrecht schraffierte Höhen-Profil ist der wirkliche Durchschnitt durch den Abdruck, jedoch mit verstärktem Höhen-Masse. Die Linie darüber bezeichnet den Durchschnitt der hiernach restaurirten und in Wasser aufgequollenen, aber noch niedergedrückten Medusen-Scheibe. Das obere, senkrecht schraffierte Höhen-Profil ist der wahrscheinliche Meridian-schnitt durch die Medusenscheibe, wie er bei Lebzeiten des Thieres ungefähr ausgesehen haben mag. Buchstaben wie in Fig. 1 und 2. *b* Hauptarme. *p* Genitalwülste. *n* Genitalhöhlen etc.

drucks, den der Medusen-Körper im Schlamm hinterlassen hatte, so wird uns der wirkliche verticale oder meridianale Durchmesser dieser Ausfüllungsmasse, wie er sich auf den abgebrochenen Seitenrändern der Platte (in Fig. 1 rechts und links) sehr deutlich über einer darunter gelegenen, horizontalen Kalkschicht erhebt und abschätzen lässt, die relativen Dicken-Verhältnisse der verschiedenen peripherischen Theile des Schirms ziemlich getreu angeben. Auch bei der oberflächlichen Betrachtung des Abdrucks treten die abwechselnden Erhabenheiten und Vertiefungen sehr deutlich hervor. Die vier höchsten Punkte der Scheibe (*b*) scheinen über der tiefsten Furche des Abdruckes (*u*) ungefähr 3—4mm erhaben zu seyn. Tragen wir nun die so gewonnenen Dicken-Unterschiede der verschiedenen Scheibentheile auf die untere Seite einer Profil-Linie auf, welche den ungefähren oberen Durchschnittscontour einer im Meridian durchschnittenen, rhizostom-

artigen Meduse darstellt (wie die oberste Linie in Fig. 3), so erhalten wir eine ungefähre Vorstellung von dem radialen Meridianschnitt unserer Meduse, wie er sich im Leben verhalten haben mag.

Der bei Weitem dickste Theil des Schirms von *Rhizostomites admirandus* ist demnach derjenige, welcher dem Buckel der vier convex-gleichschenkeligen Dreiecke des Mittelfeldes entspricht (30^{mm} vom Centrum entfernt). Nächst dem ist am dicksten der innerste Theil des vierten (gefurchten) Ringfeldes (aussen von *t*). Dann folgt der innerste Theil des dritten (glatten) Ringes (aussen von *r*). Endlich der dünnste Theil des Gallertschirms (der tiefste Theil der Scheiben-Abdrucks) ist die Mitte des ersten (oder tiefen) concentrischen Ringfeldes (*n*).

Das erste oder innerste von den vier concentrischen Ringfeldern, welche das Mittelfeld umgeben, können wir, weil es dem tiefstgelegenen Theil des Abdrucks entspricht, als tiefen Ring bezeichnen (*n*).

Dieser Ring ist in radialer Richtung 30, in interradianaler 25^{mm} breit, sehr uneben und mit vielen Erhöhungen und Vertiefungen, Furchen und Leisten versehen, die aber alle so unregelmässig sind, dass sich daraus keine sichere Vorstellung über die Form der Theile gewinnen lässt, welche sie gebildet haben. An vier Stellen ist dieser Ring besonders stark vertieft. Diese Stellen, die tiefsten der ganzen Platte, liegen interradianal, in der Verlängerung der Mittellinien der vier concav-gleichschenkeligen Dreiecke; sie befinden sich in der Mitte des tiefen Ringes, 70^{mm} vom Centrum entfernt.

Das zweite von den vier concentrischen Ringfeldern haben wir als den viergetheilten Ring bezeichnet, weil dasselbe durch vier Einschnürungen (*r*), die in der Verlängerung der vier Mittellinien der vier convex-gleichschenkeligen Dreiecke, also radial liegen, in vier gleiche, halbmondförmige oder sichelförmige Wülste (*p*) getheilt wird. Diese vier concav-convexen Sichelwülste sind 15^{mm} breit und berühren sich bloss in den radialen Einschnürungs-Puncten (*r*), gegen welche sie sich plötzlich zuspitzen. Von den vier Berührungs-Puncten sind in dem Abdruck des grossen Exemplars nur zwei erhalten, der eine

(r_1 oben in Fig. 1) etwas verdrückt, der andere (r_3 unten in Fig. 1) ganz scharf ausgeprägt. Die beiden anderen liegen in den abgebrochenen Seitentheilen der Platte. In dem Abdrucke des kleineren Exemplars ist ein Berührungspunkt zweier Sichelwülste ebenfalls ganz deutlich erhalten (R). Die Sichelwülste sind schwach convex und auf ihrer Oberfläche von zahlreichen, feinen Furchen durchzogen, welche der Peripherie der Wülste parallel laufen, aber keine zusammenhängenden Segmente von Kreislinien darstellen, wie die concentrischen Furchen des vierten Ringes. Vielmehr erscheinen sie nach Art von Falten am Ende oft gespalten und allmählig auslaufend. Der innere (o) und der äussere Contour (q) der vier Sichelwülste setzen dieselben scharf von den beiden einschliessenden Ringen, dem ersten und dritten ab.

Das dritte concentrische Ringfeld (s) haben wir oben als glatten Ring bezeichnet, weil dasselbe sich durch die vollkommen ebene und geglättete Beschaffenheit seiner etwas nach aussen geneigten Oberfläche auszeichnet. Der äussere Contour desselben (t) ist eine vollkommene Kreislinie, eine tiefe Furche, die den glatten von dem steil sich erhebenden, gefurchten Ring trennt. Der innere Contour (q) ist kein Kreis, sondern springt wegen der erwähnten vier Einschnürungen zwischen den vier Sichelwülsten des zweiten Rings nach innen in vier Ecken vor (r). An diesen breitesten Stellen, welche den vier Radien entsprechen, ist der glatte Ring 40^{mm} breit. In der Richtung der vier Interradien dagegen, welche der Mitte der Sichelwülste (p) entspricht, ist das dritte Ringfeld nur 30^{mm} breit. Die ebene Oberfläche desselben senkt sich ein wenig schief von innen nach aussen und ist durch eine scharfe Grenze von den beiden Ringen getrennt, zwischen denen er mitten inne liegt. Nachdem er sich aus der Peripherie des viertheiligen Ringes plötzlich schroff erhoben (q), senkt er sich ganz allmählich ein wenig nach aussen, und steigt dann wieder plötzlich ebenso schroff an (t), um sich von dem äussersten Ring scharf abzutrennen. Während die inneren zwei Drittel des glatten Rings vollkommen structurlos und wie geglättet erscheinen (s), beginnen sich im äusseren Drittel einige fein concentrische Ringfurchen zu zeigen, welche in die gleichen Kreise des äusseren Ringes übergehen.

Das vierte oder äusserste concentrische Ringfeld (*u*), welches den Schirm der Meduse ringsum scharf abschliesst, ist 70^{mm} breit und kann der gefurchte Ring heissen, weil es in seiner ganzen Breite von dichtstehenden, feinen, concentrischen Ringfurchen durchzogen ist. Am stärksten und tiefsten sind diese Kreisfurchen in dem inneren Drittel des gefurchten Ringes, werden im mittleren Drittel allmählig nach aussen seichter und schwächer und werden endlich in dem äusseren Drittel so schwach und seicht, dass man sie an der äusseren Peripherie des Schirms nur noch mit Mühe erkennen kann. In der ganzen Breite des gefurchten Ringes zählt man ungefähr 40 Furchen, von denen jedoch die zehn äusseren nur noch sehr undeutlich sind. Bei genauer Betrachtung erscheinen die Furchen als rinnenförmige Zwischenräume zwischen dicht gedrängt stehenden Kämmen, die auf dem Querschnitt dreieckig, also im Ganzen dreiseitig prismatisch zu seyn scheinen. Die scharfen Rücken je zweier benachbarter Käme sind $1\frac{1}{2}$ —2^{mm} von einander entfernt, im innern Drittel des gefurchten Rings, wo die Käme stärker und breiter sind, 2^{mm}, aussen nur $1\frac{1}{2}$ —1^{mm}. Das Niveau des gefurchten Rings liegt fast in seiner ganzen Breite über dem Niveau der drei übrigen Ringe, des glatten, des viertheiligen und des tiefen, jedoch bedeutend unter dem Niveau des Mittelfeldes. Im Ganzen steigt die schiefe Ebene des gefurchten Ringes, welche sich am Schirmrande plötzlich steil erhebt, von da allmählig bis zu seinem inneren Umfange (*i*), woselbst er plötzlich steil in das tiefere Niveau des dritten, glatten Ringes abfällt. Doch müssen an dem gefurchten Ringe selbst wieder zwei ringförmige Abtheilungen unterschieden werden, welche durch einen rinnenförmigen Eindruck (*v*) von einander getrennt sind. Dieser Eindruck bezeichnet die tiefste Stelle im oberen Niveau des gefurchten Rings. Von den beiden, durch ihn getrennten Abtheilungen nimmt die innere (*v t*) beiläufig zwei Drittel, die äussere (*v w*) ein Drittel von der Breite des gefurchten Ringes ein.

Die äussere Abtheilung des gefurchten Ringes, welche auch als ein fünfter, äusserster, concentrischer Ring der Medusenscheibe unterschieden, und dann der gelappte Ring genannt werden könnte, ist 22^{mm} breit und dadurch ausgezeichnet, dass sie durch eine grosse Anzahl von radialen Furchen in viele,

neben einander liegende, radiale Abschnitte getheilt ist. Diese Furchen ($v w$) sind 22^{mm} lang, gleichweit von einander entfernt, beginnen am Schirmrande mit einem tiefen Einschnitte, und werden dann, centripetal nach innen laufend, allmählig seichter. Aussen sind sie 9, innen 8^{mm} von einander entfernt. An dem breiteren Segmente der Peripherie unseres Scheiben-Abdrucks (in der Figur 1 dem unteren) (von 200^{mm} Sehne) lassen sich ungefähr 24, an dem schmäleren (oberen) Segmente (von 40^{mm} Sehne) fünf solcher Furchen unterscheiden. Hieraus und aus dem regelmässigen Abstände der einzelnen Radialfurchen von einander ergibt sich, dass auf einen Quadranten des Schirmrandes 32, und auf den ganzen Schirmrand 128 Furchen kommen. Durch diese Furchen wird der Schirmrand in ebenso viele Lappen gespalten. Ausser diesen 128 kleinen Randlappen sind am unteren Fragmente unseres *Rhizostomites* noch 2 Furchen (x_3 und y_3) wahrzunehmen, welche die Peripherie dieses ganzen Segmentes bogenförmig über die Kreisperipherie vorspringen lassen. Da diese beiden, dem Scheibencentrum (a) nächsten Punkte der Peripherie sich in der Fortsetzung eines Radius und eines Interradius befinden, so lassen sie sich als zwei von den acht Einziehungen des Randes deuten, welche bei vielen Rhizostomiden den Schirmrand in acht grössere Lappen theilen. Am oberen Rande des Scheibenfragments ist eine entsprechende Einziehung (y_1) deshalb nicht sicher zu constatiren, weil hier nur ein sehr kleiner Theil des Schirmrandes erhalten ist.

Das Fragment des kleineren Exemplars von *Rhizostomites admirandus*, welches sich auf derselben Platte mit dem vorstehend beschriebenen grösseren befindet (am unteren Rande der Platte in Fig. 1), ist von dem letzteren theilweise verdeckt und zugleich so verschoben und aus einander gedrückt, dass nur wenige Theile noch deutlich zu erkennen sind. Doch sind diese Theile gut genug erhalten, um daraus auf die Species-Identität der beiden Exemplare schliessen zu können.

Am besten erhalten ist von diesem kleineren Thierte das Centrum (A) des Mittelfeldes, welches die vier rechtwinkelig zusammenstossenden Linien (AC) und deren äussere Spaltung in je zwei divergirende Schenkel ebenso deutlich, als das Mittelfeld des grösseren Exemplars zeigt. Die Kreuzlinien sind ge-

rade halb so lang als an dem grösseren Exemplare. Auch die acht sphärischen Dreiecke, welche durch diese Kreuzfurchen und ihre Schenkel abgegrenzt werden, die vier radialen, convex-gleichschenkeligen, grösseren (*B*) und die vier interradialen, concav-gleichschenkeligen, kleineren (*D*) sind in ihren inneren Theilen deutlich zu erkennen, aussen dagegen sehr verwischt und nicht scharf von dem anstossenden, tiefen Ringe abgegrenzt.

Das erste der drei concentrischen, das Mittelfeld umschliessenden Ringfelder, der tiefe Ring (*N*) zeigt auch hier nur ein unverständliches Gewirre von unregelmässigen Linien und Furchen, Höckern und Vertiefungen. Es lässt sich daraus Nichts auf die Beschaffenheit dieses Theiles schliessen. Seine Breite beträgt ungefähr 20^{mm}.

Von dem zweiten oder viergetheilten Ring (*P*) ist eine Einschnürungsstelle (*R*) nebst den Enden der beiden sich hier berührenden Sichelwülste (*P*) sehr deutlich erhalten. Sowohl der innere (*O*) als der äussere Contour (*Q*) der Sichelwülste ist sehr scharf ausgeprägt. Die Sichelwülste sind 7^{mm} breit.

Der dritte oder glatte Ring (*S*) ist hier 15^{mm} breit, und ebenso wie bei dem grösseren Exemplare durch seine vollkommen geglättete und ebene Oberfläche ausgezeichnet.

Der vierte oder gefurchte Ring des kleinen Exemplars (*U*) ist durch eine scharfe Linie (*S*) von dem glatten Ring abgegrenzt, 35^{mm} breit, und zeigt 30—40 concentrische Kreisfurchen, die durch scharfe erhabene Rippen getrennt sind. Das äussere Drittel des gefurchten Rings ist ebenfalls durch radiale, gleich weit von einander abstehende Randfurchen in Lappen gespalten. Diese Lappen sind nur halb so gross, als diejenigen des grösseren Exemplars. Sie sind 10^{mm} lang und 3½—4^{mm} breit.

Der ungefähre Schirmdurchmesser des kleineren Exemplars lässt sich auf 2 Decimeter (7 Zoll 7 Linien Rhein.) abschätzen, so dass also dieses Exemplar von *Medusites admirandus* genau die Hälfte der Grösse des grösseren Exemplars gehabt haben würde. Hiermit stimmt auch das relative Maassverhältniss der einzelnen Theile, welche alle beinahe genau halb so gross an dem kleineren als an dem grösseren Thiere sind. Dabei ist besonders bemerkenswerth, dass die Zahl der Randlappen bei beiden Thieren,

soweit sich diess annähernd bestimmen lässt, dieselbe gewesen zu seyn scheint.

B. Deutung der einzelnen Theile.

Der Abdruck des grösseren Exemplares von *Medusites admirandus* gewährt uns durch seine ausgezeichnete Deutlichkeit und Regelmässigkeit eine weit grössere Sicherheit in der Deutung der einzelnen Theile und des Ganzen, als bei den ersten beiden von mir beschriebenen fossilen Medusen möglich war. Wie bereits im Eingange erwähnt, ist es hier sogar möglich, die Familie, der die schöne Meduse angehört haben muss, mit Sicherheit zu bestimmen.

Bei eingehender Vergleichung aller soeben beschriebenen Form-Verhältnisse scheint mir kein Zweifel darüber zu bleiben, dass wir es hier mit einer acraspeden Meduse aus der Familie der Rhizostomiden zu thun haben. Vor allem bestimmt mich zu dieser Vermuthung die sehr charakteristische Bildung des ausgezeichnet schön erhaltenen Mittelfeldes. Aus dieser ist nämlich zunächst, und wie mir scheint mit vollkommener Sicherheit, zu entnehmen, dass die Meduse keine centrale Mundöffnung besass. Man könnte zwar zunächst daran denken, die regelmässige, kreuzförmige Zeichnung im Centrum des Mittelfeldes, welche aus vier gleichen, unter rechten Winkeln im Mittelpunkt (*a*) zusammentreffenden Furchen (*a c*) besteht, für die Furchen zwischen den Lippenrändern des kreuzförmig geschlossenen Mundes zu halten. In der That finden wir die regelmässige, rechtwinkelige Kreuzform des geschlossenen Mundes bei sehr vielen Medusen, indem die vier Lippen des Mundes (welcher geöffnet ein Quadrat bildet) sich beim Schlusse so zusammen legen, dass jede Lippe in der Mitte rechtwinkelig sich faltet. Allein es ist nicht möglich anzunehmen, dass bei einer Meduse, welche im Schlamm begraben und allmählig zusammengedrückt wird, die Lippen des Mundes, welche schon bei geringem Drucke weit aus einander weichen, so eng geschlossen bleiben und dass die Kreuzform der geschlossenen Mundfurchen so regelmässig erhalten bleibt. Im vorliegenden Falle aber ist diese Annahme um so unmöglicher, als beide Exemplare unserer Platte, sowohl das grosse, trefflich erhaltene (*a*) als das kleine, stark verdrückte

und zerrissene (*A*) im Centrum des Mittelfeldes ganz dieselbe vollkommen regelmässige Kreuz-Zeichnung darbieten. Auch würde bei der Annahme, dass die centrale Kreuzfurche durch die geschlossenen Lippenränder gebildet werde, die Bildung der beiden ganz regelmässig gekrümmten Schenkel, in welche jede Furche ausläuft, vollkommen unerklärlich und die ganze übrige Bildung des Mittelfeldes unverständlich seyn.

Dagegen erklärt sich die ganze, sehr scharfe und charakteristische Bildung des Mittelfeldes vollkommen naturgemäss durch die Annahme, dass die centrale Mundöffnung vollständig fehlt und dass die vier regulären und gleich langen, unter rechten Winkeln im Centrum zusammenstossenden Schenkel des Furchenkreuzes (*a c*) die Nahtgrenzen zwischen den vier verwachsenen Basen der vier grossen Mundarme seyen, welche bei den Rhizostomeen von der Mitte der unteren Schirmfläche, da, wo bei den anderen Medusen der Mund sich befindet, herabhängen. Da diese höchst auffallende und charakteristische Bildung nur der einzigen Gruppe der Rhizostomeen eigenthümlich ist, so glaube ich schon allein hierauf hin unsere Meduse mit vollkommener Sicherheit für eine Rhizostomee erklären zu müssen. Hierzu stimmen nun auch die übrigen Formverhältnisse des Abdrucks, so weit sie sich erkennen lassen, vollkommen.

Zunächst werden demgemäss die vier grossen, convexgleichschenkeligen Dreiecke, welche den grössten Theil des Mittelfeldes bilden ($\triangle a e f$, $\triangle a g h$, $\triangle a i k$, $\triangle a l m$) für die basalen (inneren und oberen) Theile der vier grossen Hauptarme oder sogenannten Stämme des Magenstiels zu erklären seyn, welche bei den Rhizostomeen von der Mitte der unteren Schirmhöhlung herabhängen und welche den vier Mundarmen der übrigen Acraspeden entsprechen. An ihrer Basis sind dieselben in der centralen Kreuzfurche mit einander verwachsen. Die centrale, schildförmige, stark convexe Erhöhung (*b*), welche sich in der Mitte jedes convexgleichschenkeligen Dreiecks findet, und welche den am höchsten erhabenen Theil des ganzen Abdrucks bildet, entspricht dem dicksten Theile der Hauptarme, da, wo sie sich von der unteren Fläche des Schirms, dem sie eingewachsen sind, ablösen.

An der Peripherie des Mittelfelds, wo sich die Hauptarme

allmählig in die undeutlichen Erhöhungen des ersten (tiefen) concentrischen Ringes verlieren, ist jedenfalls der Punct, wo sich jeder Hauptarm oder Stamm zunächst gabelig spaltet, so dass von der Peripherie des Mittelfeldes acht Arme abgehen. Diese Gabelspaltung scheint an zweien von den vier convex-gleichschenkeligen Dreiecken noch undeutlich sichtbar zu seyn (in Fig. 1 an den beiden Dreiecken der rechten Seite).

Ob die acht Arme, welche aus der Gabeltheilung der vier Stämme des Magenstiels oder Schirmstiels an der Peripherie des Mittelfeldes hervorgehen, sich nach aussen noch weiter verästeln, ist nicht deutlich zu verfolgen, da die Grenzcontouren, welche an den vier Hauptarmen im Mittelfelde so scharf sind, sich allmählig verwischen und nach aussen in die unregelmässigen und verworrenen Furchenlinien und Vertiefungen des ersten concentrischen Ringes übergehen. Doch ist diess wahrscheinlich nicht der Fall: Vielmehr deutet die nicht unterbrochene Peripherie der concentrischen Ringe darauf hin, dass sich hier keine Arme herüber legen, und dass mithin die acht Arme einfach und kurz waren.

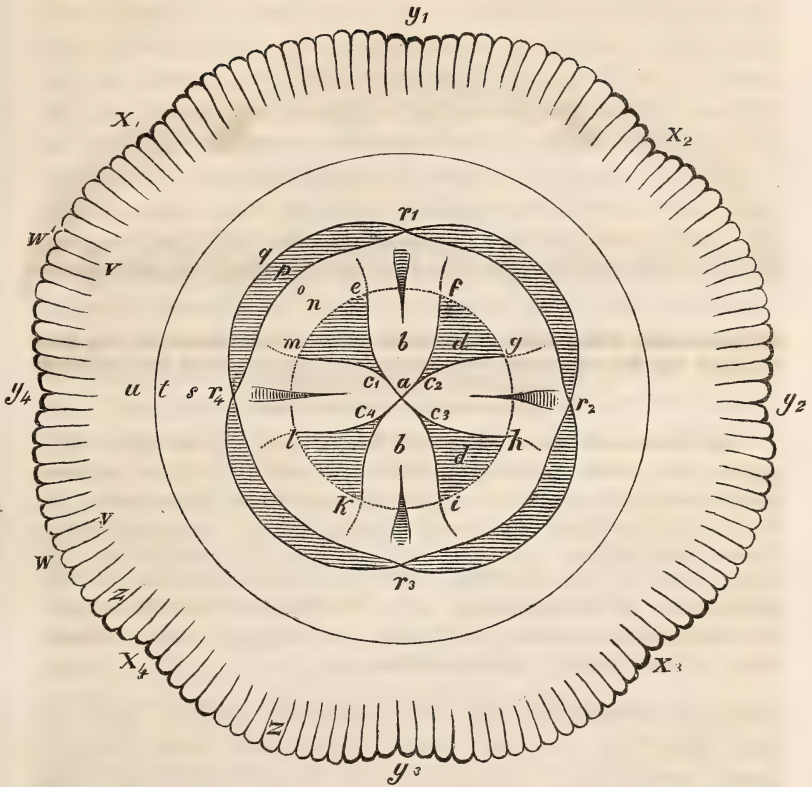
Die vier dreieckigen Interradialräume (*d*) zwischen den Basaltheilen der vier radialen Hauptarme, welche wir als concav-gleichschenkelige Dreiecke beschrieben haben, entsprechen denjenigen Theilen des Scheibencentrums, welche zwischen den vier Armbasen liegen und welche nach aussen allmählig in das Dach der Geschlechtshöhlen übergehen. Der Eingang in die letzteren würde wohl in dem Basaltheile der vier concav-gleichschenkeligen Dreiecke, nahe der Peripherie des Mittelfeldes zu suchen seyn. Die unregelmässigen, lappenförmigen Wülste, welche an der Basis der Interradialräume sichtbar sind, lassen sich nicht mit Sicherheit auf einen bestimmten Formtheil deuten, sind aber vielleicht zerrissene Stücke des Schirmtheiles, welcher den Eingang in die Genitalhöhlen von unten her verdeckte.

Von den vier concentrischen Ringen, welche das Mittelfeld umgeben, entspricht der erste oder tiefe Ring (*n*) zweifelsohne den vier Genitalhöhlen. Hierfür spricht sowohl seine Lage, als die unregelmässige Beschaffenheit seiner Oberfläche, als endlich ganz besonders seine bedeutende Vertiefung. Da dieser

Ring die tiefste Stelle des ganzen Abgusses ist, so musste hier die Medusenscheibe am dünnsten seyn, und diess entspricht in der That vollkommen dem Umstand, dass bei vielen acraspeden Medusen derjenige Scheibentheil, in welchem die Genitalhöhlen liegen, der dünnste Theil des Gallertschirms ist. Wir können daher den ersten oder tiefen Ring als Genitalhöhlenfeld bezeichnen. Die unregelmässigen Wülste oder Höcker, welche in demselben zerstreut erscheinen, sind wohl theilweise auf die verschobenen Äste der Hauptarme, auf die peripherischen Enden der acht Äste des Magenstiels zu beziehen.

Der zweite oder viergetheilte Ring (*p*) lässt sich mit einiger Wahrscheinlichkeit für die Genitalien selbst, oder wenigstens für einen Theil derselben halten. Bei einigen Rhizostomiden sind in der That die Geschlechtsorgane an der äusseren Peripherie der taschenförmigen Genitalhöhlen in Form von länglichen cylindrischen Wülsten angeheftet, welche nach innen concav vorspringen. Jeder der vier Sichelwülste (*p*) würde demnach für ein Geschlechtsorgan zu halten seyn. Hierfür spricht auch die eigenthümlich gefurchte Beschaffenheit seiner Oberfläche. Die feinen Furchen derselben bilden keine zusammenhängenden concentrischen Kreislinien, wie die regelmässigen Ringfurchen des äusseren (Muskel-) Ringes (*u*) und können daher nicht auf Ringmuskeln der Subumbrella bezogen werden. Vielmehr sind diese Furchen kurz, mehrfach unterbrochen, ungleich weit von einander entfernt, und laufen an beiden Enden häufig gabelig gespalten in mehrere sich allmählich verwischende und divergirende, feinere Furchen aus. Diese Furchen lassen sich ganz wohl auf die unregelmässigen Furchen beziehen, welche zwischen den Oberflächen-Falten der vielfach gewulsteten Genitalien bei Rhizostomiden und anderen Acraspeden vorkommen. Der äussere Contour (*q*) des viergetheilten Ringes würde demnach für die Anheftungslinie der Geschlechtswülste an der äusseren Peripherie des Genitalhöhlen-Grundes anzusehen seyn, der innere Contour (*o*) für den inneren, abgerundeten Grenzcontour der sichelförmigen Genitalwülste selbst. Diese Deutung wird auch noch dadurch unterstützt, dass an dem Berührungspuncte je zweier Genitalhöhlen (*r*) dieselben durch eine schmale Substanzbrücke getrennt sind, welche in den am meisten nach

Fig. 2.

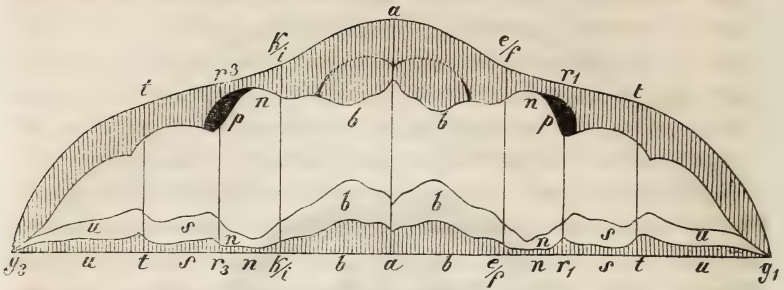


Restauration von *Rhizostomites admirandus*

in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse (linear).

a Centrum der Medusen-Scheibe. *b* Vier convex-gleichschenkelige Dreiecke (Hauptarme oder Stämme des Magenstiels). *c* Divergenz-Puncte der vier Hauptarme. *d* Interradial-Räume zwischen den vier radialen Hauptarmen. *e f g h i k l m* Acht Punkte, welche die kreisrunde Peripherie des convexen Mittelfeldes bestimmen. *n p s u* Vier Ringfelder, welche das Mittelfeld concentrisch umgeben. *n* Erster (tiefer) Ring. *p* Zweiter (viertheiliger) Ring. *s* Dritter (glatter) Ring. *u* Vierter (gefurchter) Ring. *r* Berührungspunct je zweier Sichelwülste des viertheiligen Ringes. *v w* Radiale Furchen des Schirmandes (128). *x* Interradialer, *y* radialer Einschnitt des Schirmandes. *z* Lappen des Schirmandes, welche durch die radialen Furchen (*v w*) gebildet werden.

Fig. 3.



Schematisches Höhen-Profil (Verticaler Meridian-Durchschnitt) von dem Abdruck von *Rhizostomites admirandus* und von dem nach dem Abdruck restaurirten Medusen-Körper,
in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse (linear).

Der Meridian-Schnitt ist durch den Radius $y_1 r_1 r_3 y_3$ der Fig. 1 und 2 geführt. Das untere, senkrecht schraffierte Höhen-Profil ist der wirkliche Durchschnitt durch den Abdruck, jedoch mit verstärktem Höhen-Masse. Die Linie darüber bezeichnet den Durchschnitt der hiernach restaurirten und in Wasser aufgequollenen, aber noch niedergedrückten Medusen-Scheibe. Das obere, senkrecht schraffierte Höhen-Profil ist der wahrscheinliche Meridian-schnitt durch die Medusenscheibe, wie er bei Lebzeiten des Thieres ungefähr ausgesehen haben mag. Buchstaben wie in Fig. 1 und 2. *b* Hauptarme. *p* Genitalwülste. *n* Genitalhöhlen etc.

aussen vorspringenden und stark erhabenen, radialen Zipfel des tiefen Ringfeldes übergeht, sowie auch der nach innen vorspringende, radiale Zipfel des glatten Ringes dessen erhabensten Theil bildet. Diese locale Verdickung rings um die Berührungsstelle zweier Genitalhöhlen würde der localen Verdickung der Gallertscheibe entsprechen, welche sich hier in radialer Richtung wirklich bei den lebenden Medusen vorfindet. Diese Ansicht findet in einem Blick auf die verticalen Durchschnitts-Verhältnisse unseres Höhen-Profiles (Fig. 3) eine besondere Bestätigung.

Der dritte oder glatte Ring (*s*) kann nichts Anderes seyn, als derjenige Theil der Gallertscheibe, welcher zunächst die Genitalhöhlen aussen umgibt, und gewissermassen deren äussere Wand bildet. Dieser Scheibentheil ist beträchtlich dicker, als derjenige, welcher die obere Decke der Genitalhöhlen bildet (*n*), und ist am dicksten unmittelbar am äusseren Umfange derselben (nach

aussen zunächst von *r* und *q*). Die vollkommen ebene und glatte Oberfläche dieses Ringes entspricht der einfachen Beschaffenheit dieses Theiles des Gallertschirms, an welchem keine besonderen Structur-Verhältnisse hervortreten, und an welchem namentlich auch die Ringmuskeln der Subumbrella fehlen, welche den vierten Ring in so hohem Masse auszeichnen. Sehr wichtig aber ist der negative Umstand, dass weder der glatte Ring, noch die beiden ihn einschliessenden in radialer Richtung von Verlängerungen der vier radialen Hauptarme durchsetzt und unterbrochen sind. Es lässt sich daraus schliessen, dass diese verhältnissmässig kurz und dick waren, ähnlich wie bei dem jetzt lebenden *Stomolophus*; wären dieselben so lang wie bei *Rhizostoma* und wie bei den meisten anderen Rhizostomiden gewesen, so würden sich dieselben nothwendig nicht bloss über den inneren Ring (dessen unregelmässige Zeichnung sie bedingen), sondern auch über die drei äusseren Ringe haben herüber legen müssen.

Das vierte oder gefurchte Ringfeld (*u*) legt einer vollständigen und sicheren Deutung aller einzelnen Theile eben so wenig Schwierigkeiten in den Weg, als das glatte Ringfeld. Ohne allen Zweifel sind die 35—40 regelmässigen und feinen concentrischen Ringwülste, welche als niedere, dreikantig-prismatische Rippen über die Oberfläche des Rings vorspringen, und ebenso viele tiefe und scharfe Furchen zwischen sich lassen, auf die Muskelringe der Subumbrella zu beziehen, welche bei vielen Rhizostomiden ebenso wie bei vielen anderen Acraspeden (besonders Cyaneiden) in Form starker, fast faltenförmiger Muskelreifen über die untere Fläche der Subumbrella vorspringen. Die Muskelringe beginnen schon im äusseren Theile des glatten Ringes, werden im inneren Drittel des gefurchten Ringes am stärksten, und nehmen von da nach aussen allmählig ab, so dass die Peripherie des Schirms nur noch von verhältnissmässig schwachen Ringmuskeln zusammengezogen werden kann. Ebenso wenig Zweifel, wie gegen die Deutung der concentrischen Kreisfurchen als Intermuscular-Räume, lassen sich gegen die Deutung der radialen Furchen (*v w*) als Einschnitte des Schirmrandes erheben. Die vollkommen regelmässige Grösse und Form der durch je zwei radiale Furchen gebildeten, abgerundet-viereckigen

Felder (α) lässt in der That keinen Zweifel übrig, dass dieselben Lappen des Schirmrandes sind, welche durch die radialen Einschnitte von einander getrennt werden. Der regelmässige Abstand der radialen Furchen von einander erlaubt die Zahl der Randlappen mit ziemlicher Sicherheit zu schätzen. Sie werden sich auf 128 am ganzen Schirmrand belaufen haben. Jeder Randlappen ist 22^{mm} lang, aussen 9, innen 8^{mm} breit. Die sehr grosse Zahl dieser für die Acraspeden charakteristischen Randlappen stimmt abermals mit den Characteren der Rhizostomiden zusammen, welche sich durch besonders grosse Zahl derselben vor den meisten anderen Medusen auszeichnen. Ebenso spricht dann noch für die Rhizostomiden-Natur unserer Meduse ein sehr wichtiger negativer Character, nämlich der Mangel aller Anhänge (Randfäden etc.) am Schirmrande. Wären solche an unserer Meduse vorhanden gewesen, so würden sich ihre Abdrücke sicherlich mindestens ebenso deutlich erhalten haben, als diejenigen der Randlappen und anderer feiner Structurformen. Als letzter, ebenfalls vortrefflich zu unserer Deutung passender Form-Character des Schirmrandes ist endlich der grosse flache Randlappen hervorzuheben, welcher am unteren Theile des Abdrucks durch die stärkere radiale Einziehung (y_3) und die interradiale Einziehung (x) angedeutet wird. Diese beiden Einziehungen, deren am ganzen Schirmrande acht vorhanden gewesen seyn müssen, waren sicherlich tiefere Einschnitte, in welchen sich die (vier radialen und vier interradialen) Sinnesorgane befanden.

Alle Charactere, welche sich an dem Abdrucke unseres *Medusites admirandus* noch mit Schärfe erkennen lassen, vereinigen sich demnach, um uns zu der bestimmten Überzeugung zu führen, dass unsere fossile Meduse der Gruppe der Rhizostomeen angehört, welche als eine besondere Unterordnung der Discophoren oder Acraspeden von AGASSIZ aufgestellt worden ist. Derselbe unterscheidet in dieser Unterordnung fünf verschiedene Familien * und es entsteht nun die Frage, ob wir vielleicht im Stande sind, unseren *Rhizostomites admirandus* selbst einer von diesen Familien zuzählen zu können. Ich glaube, dass selbst

* AGASSIZ, *Contributions to the natural history of the united states of America*. Vol. IV, 1862, p. 149.

dieses mit befriedigender Sicherheit möglich ist, und dass unsere fossile Meduse der Familie der Rhizostomiden angehöre. Diese ist characterisirt: 1) durch die vier starken Hauptarme oder Stämme des Magenstiels im Centrum der Scheibe, zwischen denen sich die vier Genitaltaschen öffnen, und von denen acht einfache Arme herabhängen; 2) durch zahlreiche Randlappen; 3) durch völligen Mangel der Randtentakeln; 4) durch acht Sinnesorgane in den acht Einschnitten des Schirmrandes (vier radiale und vier interradiale). Alle diese Charactere mit Ausnahme des letzten, der an fossilen Medusen nie sicher erkannt werden kann, sind an unserer fossilen Meduse mit Sicherheit wahrzunehmen. Dagegen wird die Möglichkeit, dass dieselbe einer der vier anderen, von AGASSIZ unterschiedenen Familien angehöre, durch den Mangel der für diese charakteristischen Form-Eigenthümlichkeiten ausgeschlossen. Diese sind: für die Leptobrachiden die sehr langen und dünnen Arme; für die Cassiopeiden die acht Genitaltaschen, welche mit acht Armen alterniren; für die Cepheiden die sehr complicirte Bildung der vier Hauptarme, welche sich sehr rasch in acht Arme theilen, und deren polychotome Äste durch sehr lange Fäden (*cirrho*) ausgezeichnet sind; für die Polycloniden die sehr langen, vielverzweigten Arme. Alle diese Charactere fehlen unserer fossilen Meduse ebenso vollständig, als alle die Familie der eigentlichen Rhizostomiden auszeichnenden Formeigenthümlichkeiten an derselben aufzufinden sind. Ich kann daher nicht zweifeln, dass dieselbe dieser Familie wirklich angehört habe, falls sie nicht (was schwerlich zu entscheiden seyn wird) einer anderen, ausgestorbenen oder bisher nicht bekannten Gruppe der Rhizostomeen angehört hat. Die Frage, ob es nun vielleicht auch möglich sey, das Genus, dem sie angehöre, ausfindig zu machen, muss hier, wie bei allen fossilen Medusen, verneint werden, da Form und Bau der kleinen Randkörperchen oder Sinnesorgane (Augen), sowie die feineren Structur-Verhältnisse der Arme etc., welche für die Unterscheidung der Genera besonders wichtig sind, an fossilen Medusen niemals werden erkannt werden können.

Als Resultat unserer möglichst genauen Untersuchung dieses höchst merkwürdigen und bewunderungswürdigen Medusen-Petre-

facts können wir demnach mit vollkommener Sicherheit aussprechen, dass dasselbe der Familie der Rhizostomiden angehöre, und können von demselben folgende genaue Diagnose entwerfen.

C. Diagnose von *Rhizostomites admirandus*.

Ordnung der Acraspeden (Discophoren oder Steganophthalmen).

Unterordnung der Rhizostomeen. Familie der Rhizostomiden.

Medusen-Scheibe von 4 Decimeter ($15\frac{1}{4}$ Zoll Rhein.) Durchmesser. Im Centrum vier kurze und starke, radiale Hauptarme (Stämme des Magenstiels), deren ungetheilte Basis 60^{mm} lang, 35^{mm} breit ist, und welche in der Mitte der unteren Scheibenfläche in 20^{mm} Länge unter einander verwachsen sind. (Wahrscheinlich ist jeder der vier Hauptarme in zwei einfache, kurze Arme gespalten.) Genitalhöhlen vier, interrational zwischen den Basalthteilen der vier Hauptarme. Die vier Geschlechtsorgane sind sichelförmige Wülste, 120^{mm} lang, 15^{mm} breit, an dem peripherischen Grunde der taschenförmigen Genitalhöhlen befestigt. Eine peripherische Zone des Schirms von 70^{mm} Breite mit sehr stark entwickelten Ringmuskeln der Subumbrella. Schirmrand an acht gleichweit von einander entfernten Stellen (vier radialen und vier interrationalen) eingezogen und hiedurch acht flache Lappen bildend (in den acht Einschnitten wahrscheinlich mit acht Randkörperchen). Ausser diesen acht tieferen Einschnitten am Schirmrand noch 120 flachere, radiale Einschnitte, durch welche derselbe in 128 Lappen von 22^{mm} Länge und 9^{mm} Breite getheilt wird.

II. Beschreibung und Erklärung von *Rhizostomites* (?)
lithographicus.

(*Acraspedites lithographicus*. — *Medusites lithographicus*.)

Hierzu Taf. VI, Fig. 4.

A. Beschreibung des Petrefacts.

Von dieser kleineren Meduse sind die beiden zu einander gehörigen Doppelplatten (Abdruck und Gegenabdruck) sehr wohl erhalten, wenn auch nicht so scharf und deutlich gezeichnet, als der ausgezeichnete Abdruck von *Rhizostomites admirandus*. Die