

PALAEGINA GIGANTEA, H.

Lith. Anst. v. J. O. Bach, Leipzig



LEPTOBRACHITES TRIGONBRACHIUS, H.

Fig. 1.

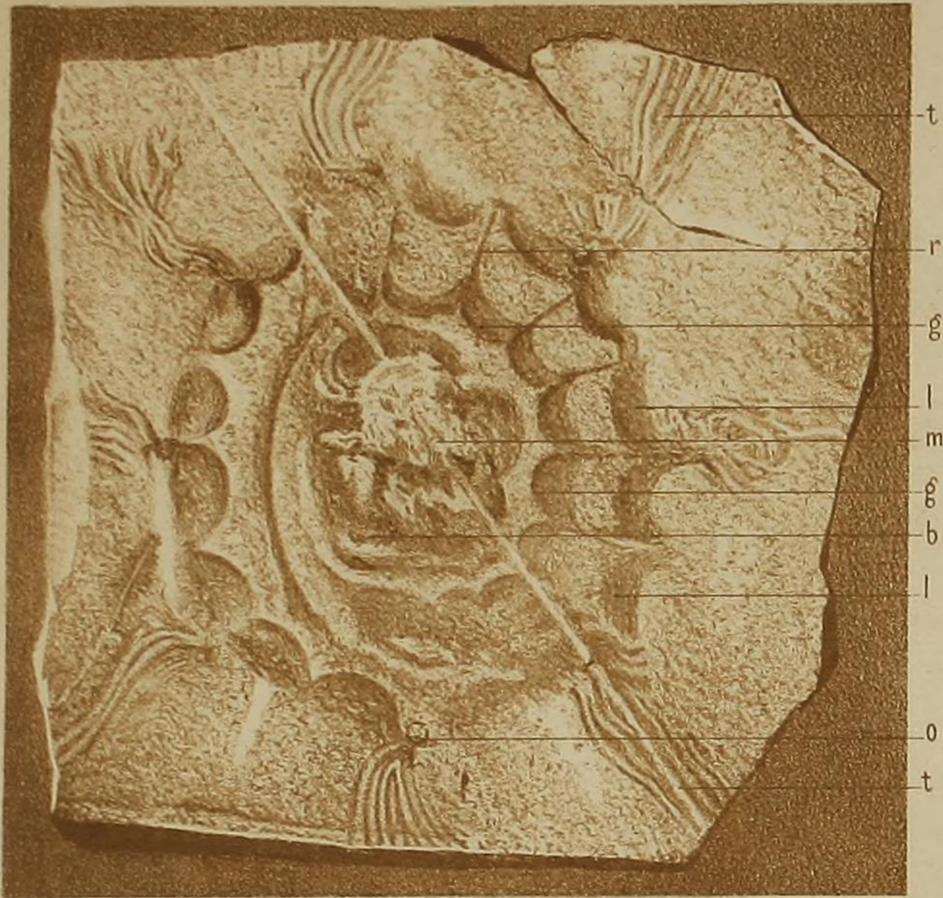


Fig. 5.



Fig. 3.



Fig. 2.

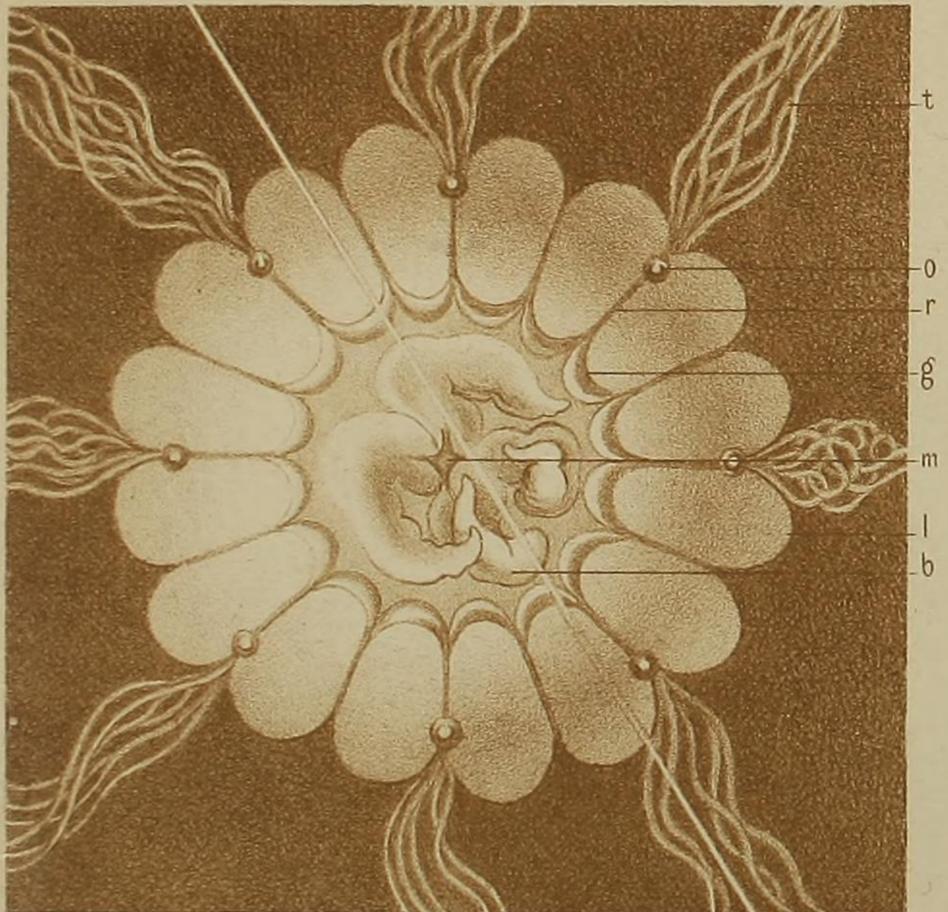


Fig. 1, 2 EULITHOTA FASCICULATA.
Fig. 3-6 MEDUSITES.

FOSSILE MEDUSEN
DER JURA-ZEIT.

Fig. 4.

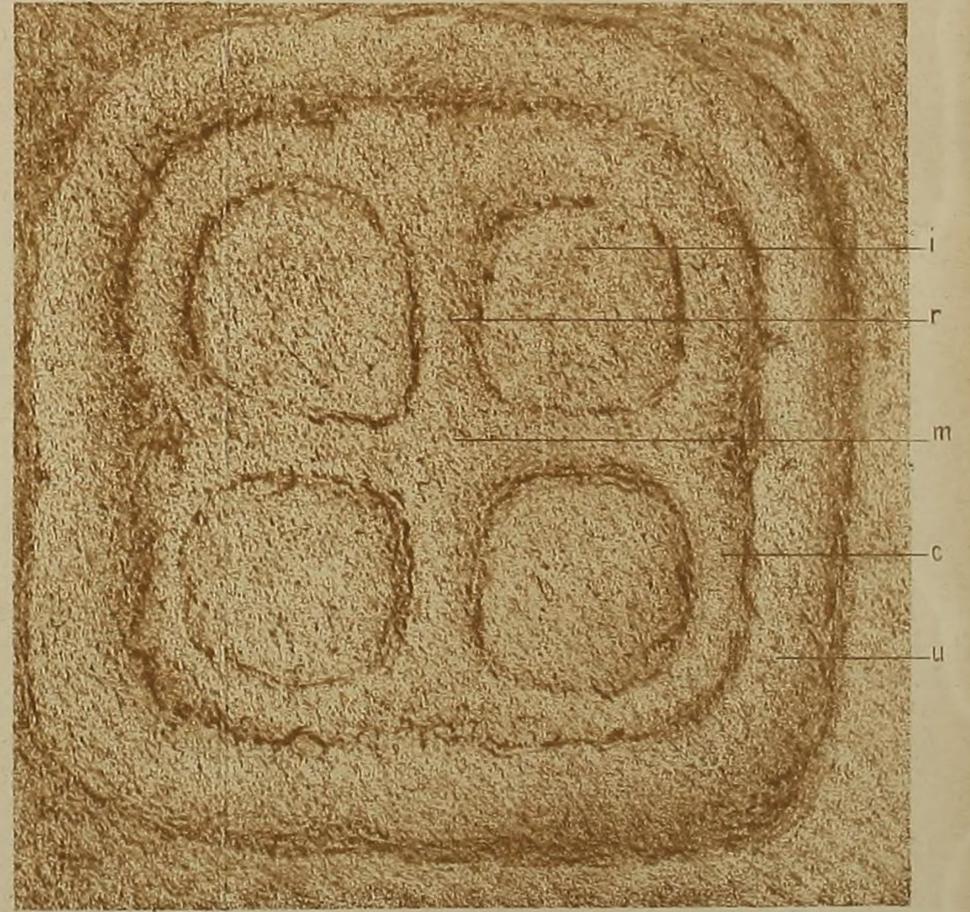


Fig. 6.



Ueber die fossilen Medusen der Jura-Zeit.

Von

Dr. **Ernst Haeckel**, Professor in Jena.

Mit Tafel XL — XLII.

I.

Allgemeine Bemerkungen über fossile Medusenabdrücke.

Die Medusen zeichnen sich bekanntlich unter allen Thieren durch den ungewöhnlich hohen Wassergehalt ihrer Gewebe und einen dem entsprechenden ausserordentlichen Grad von Weichheit, Zartheit und Zersetzbarkeit des Körpers aus. Keine andere Thierclassen ist daher so schwach in den zoologischen Sammlungen vertreten, und keine scheint weniger Aussicht auf erkennbare Erhaltung ihrer Formen in versteinertem Zustande, oder selbst nur auf Conservation von kenntlichen fossilen Abdrücken darzubieten. Trotzdem sind unter besonders günstigen Umständen gewisse Medusen fähig, in dem ruhig sich ablagernden Meeresschlamm unverletzt begraben zu werden, und bei dessen allmählicher Verdichtung zu Sedimentgestein so deutliche Abdrücke ihrer äusseren Körperform und theilweise selbst ihrer inneren Structur zu hinterlassen, dass wir noch nach Ablauf vieler Jahrtausende im Stande sind, ihre Medusennatur mit Sicherheit festzustellen; ja selbst in einzelnen Fällen noch die engere oder weitere Gruppe des Systems, zu welchen die Thiere gehörten, zu bestimmen.

Die beiden ersten, dergestalt deutlich erhaltenen Abdrücke von fossilen Medusen habe ich 1865 als *Craspedonites deperditus* und *Acraspedites antiquus* beschrieben.¹⁾ Sie befanden sich in

1) HAECKEL, Ueber fossile Medusen. Diese Zeitschr. Bd. XV. 4. Heft. 1865 p. 504. Taf. XXXIX.

dem Berliner paläontologischen Museum. Diesen konnte ich schon im nächsten Jahre die Beschreibung von ein paar anderen Abdrücken aus dem Dresdner mineralogischen Museum hinzufügen.¹⁾ Ich nannte dieselben *Rhizostomites admirandus* und *R. lithographicus*, weil sie deutlich als Angehörige der Rhizostomidenfamilie zu erkennen waren.

Diesen vier versteinerten Medusen bin ich jetzt im Stande eine Anzahl von anderen folgen zu lassen, unter denen vorzüglich drei genauer bestimmbare von besonderem Interesse sind. Dieselben befinden sich unter den Schätzen des berühmten paläontologischen Museums in München, welches namentlich an seltenen und merkwürdigen Versteineringen aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen so ausnehmend reich ist. Die willkommene Gelegenheit, dieselben vollständig zu untersuchen und hier zu beschreiben, verdanke ich der Liberalität des Directors jenes Museums, Herrn Professor ZITTEL, dem ich bei dieser Gelegenheit für seine zuvorkommende, mir auch sonst vielfach bewiesene Gefälligkeit meinen freundlichsten Dank abstatte.

Alle bis jetzt bekannten fossilen Medusen, sowohl die vier früher von mir beschriebenen Arten, als die demnächst zu beschreibenden Formen des Münchner paläontologischen Museums, sind in den lithographischen Schiefen von Solenhofen und Eichstädt (in der bairischen Grafschaft Pappenheim) gefunden, jenen berühmten Plattenkalken, deren äusserst feinkörniger, zum Corallenkalk des oberen (weissen) Jura gehörigen Kalkstein in so ungewöhnlichem Maasse sich zur Conservirung auch von sehr zarten und zerstörbaren Organismen eignet.

Bei Vergleichung aller bekannten fossilen Medusen, deren Anzahl sich nunmehr auf ein Dutzend beläuft, zeigen sich übrigens hinsichtlich des Conservationszustandes sehr bedeutende Differenzen, welche theils durch den verschiedenen Grad von feinkörniger Beschaffenheit des lithographischen Schiefers, theils durch den verschiedenen Grad von Wassergehalt und Consistenz des Medusenkörpers und seiner einzelnen Theile bedingt sind. Während von einzelnen Medusen (z. B. *Medusites circularis* und *M. porpitinus*) weiter Nichts als der Umriss des Gallertschirms an dem Petrefacte erkennbar ist, sind von anderen (z. B. *Rhizostomites admirandus* und *Eulithota fasciculata*) fast alle Körpertheile (mit Ausnahme der Randkörper oder Augen und des Magens) wenigstens in den gröbereren Umrissen und Strukturverhältnissen deutlich erhalten.

1) HAECKEL, Ueber zwei neue fossile Medusen aus der Familie der Rhizostomiden. BRONN'S N. Jahrb. für Mineralogie, 1866; p. 257—292; Taf. V und VI.

Ich werde nun zunächst die drei vortrefflich erhaltenen und deutlich bestimmbareren neuen Medusengattungen der Münchner Sammlung, sodann die fünf schlechter conservirten und nicht näher bestimmbareren Abdrücke derselben Sammlung beschreiben, und endlich eine systematische Aufzählung aller zwölf nunmehr bekannten fossilen Medusenarten nebst kurzer Angabe ihrer unterscheidenden Charaktere folgen lassen.

Was die Benennung der fossilen Medusen betrifft, so befolge ich hier den schon in meiner letzten Mittheilung (in BRONN'S N. Jahrb. 1866, p. 289) darüber ausgesprochenen Grundsatz, alle nicht näher bestimmbareren Arten als Species des Collectivgenus »Medusites« anzuführen, wodurch nichts weiter als ihre Stellung in der Medusenclasse ausgesprochen sein soll. Dagegen werde ich die näher bestimmbareren Abdrücke mit Gattungsnamen belegen, welche denjenigen ihrer nächststehenden lebenden Verwandten nachgebildet sind.

II.

Beschreibung von drei neuen fossilen Medusengattungen.

1. *Palaegina gigantea* H.

(παλαι alt, αίγίς Ziegenfell.)

Tafel XL.

Die Meduse, welche hier unter diesem Namen beschrieben wird, ist unter den bisher aufgefundenen fossilen Medusen vielleicht die merkwürdigste. Denn sie zeigt in vorzüglicher Erhaltung die unzweideutigen Charaktere einer sehr ausgezeichneten Medusenfamilie, deren grösste lebende Formen an Grösse weit hinter diesen ihren fossilen Verwandten zurückbleiben.

Die Platte des lithographischen Schiefers von Solenhofen, auf welcher sich dieser Abdruck befindet, bildet ein Rechteck, dessen beide Seiten 450 und 320 Mm. messen. Sie ist von sehr grobem Korn, viel gröber als die Platten des lithographischen Schiefers, auf denen sich die meisten übrigen fossilen Medusenabdrücke befinden. Trotzdem ist die Zeichnung des Abdrucks sehr deutlich und scharf, und lässt auf eine sehr bedeutende Consistenz des Leibes unserer Meduse schliessen. Die Platte ist theilweise mit vielen Dendriten bedeckt. Ausserdem enthält sie noch eine grosse, keilförmige, versteinerte Cephalopodenschulpe von 270 Mm. Länge. Auch ihr Gegenabdruck ist vollständig erhalten. Derjenige Theil der Platte, welcher die *Palaegina* enthält.

ist auf unserer Tafel XL in natürlicher Grösse nach einer Photographie abgebildet.

Jeder Zoologe, der einigermaassen mit der Form der verschiedenen Medusenfamilien und ihrem charakteristischen Habitus vertraut ist, wird beim Anblicke dieses Petrefacts sofort erkennen, dass er es mit einem Gliede aus der eigenthümlichen Familie der Aeginiden von GEGENBAUR (der Thalassantheen von LESSON) zu thun hat. Die im Verhältniss zu den langen Armen sehr kleine und sehr einfach gebildete Körperscheibe, ganz besonders aber die höchst charakteristischen Krümmungen der ausserordentlich steifen, knorpelartigen Arme lassen kaum einen Zweifel darüber, dass wir es hier wirklich mit einer Aeginide zu thun haben.

Die acht Arme (Randfäden oder Tentakeln), welche von der Peripherie der Scheibe herabhängen, sind an unserm Petrefacte, trotz des groben Kalkkorns der Platte, ganz vorzüglich erhalten, viel besser als der Gallertschirm des Körpers und seine Organe, und daher wollen wir mit ihrer Beschreibung beginnen.

Jeder der acht Arme stellt einen schlanken Cylinder von 210 Mm. (8 Zoll) Länge dar. Sein Durchmesser beträgt an der Basis 9, in der Mitte und überhaupt im grössten Theile der Länge 7 und selbst noch gegen die Spitze hin 5 Mm. Gegen die etwas stumpfe Spitze hin verschmälert sich der Cylinder allmählich in einen Kegel. In der Mitte jedes Arms tritt sehr auffallend ein feiner, 0,5 Mm. breiter, scharf gezeichneter Streifen hervor, welcher durch die ganze Länge des Arms bis zur Spitze verläuft. Durch lebhaft rostrothe Färbung hebt sich derselbe sehr deutlich von der blassgelben Farbe der Kalkplatte ab. Bei genauerer Betrachtung lässt dieser rothbraune Mittelstreif deutlich einen scharfen, doppelten Randcontour erkennen; in der Mitte erscheint er heller; und es ist wohl kaum daran zu zweifeln, dass derselbe einen Axencanal des Tentakels darstellt. Sonstige Structurverhältnisse sind an den Armen nicht wahrzunehmen.

Höchst bemerkenswerth und für die Natur des Petrefacts bestimmend sind die eigenthümlichen Krümmungen der acht Arme. Zwei von denselben sind nur sehr wenig säbelförmig gekrümmt. Zwei andere bilden einen etwas stärkeren, ebenfalls ganz einfachen Bogen. Von den übrigen stärker gekrümmten Armen ist einer (in der Figur rechts oben) an der Basis steif ausgestreckt, dann unter spitzem Winkel zurückgeknickt und gegen die Spitze stark gebogen. Ein anderer (in der Figur links oben) ist an der Basis ebenfalls steif ausgestreckt, dann unter stumpfem Winkel geknickt und beschreibt dann einen flach

Sförmigen Bogen. Die beiden letzten endlich sind stärker Sförmig gebogen und mit der Spitze steif aufwärts gekrümmt.

Wer jemals längere Zeit an der Meeresküste Aeginiden beobachtet hatte, kann die Angehörigen dieser Medusenfamilie meist auf den ersten Blick an den charakteristischen Bewegungen ihrer Randtentakeln erkennen, welche nur die nächstverwandten Trachynemiden und die Larven der Geryoniden mit ihnen theilen. Diese Bewegungen sind, wie auch die des Schirms, eigenthümlich starr, steif, träge, nur bisweilen mit hastigen, krampfartigen Contractionen abwechselnd. Schirm und Tentakeln besitzen meistens eine knorpelähnliche Consistenz, welche sie zur Erhaltung in versteinertem Zustande vorzüglich geeignet macht.

Wenn die Thiere ruhig im Meere schweben, halten sie die Tentakeln meist steif horizontal, rings um die Schirmmündung im Kreise ausstrahlend; oder sie schlagen sie über der Aboralseite des Schirms büschelförmig nach oben zusammen, ähnlich der Federkrone der Indianer; oder sie biegen sie langsam nach abwärts, so dass sie nach unten convergiren und sich mit ihren Spitzen berühren. Gewöhnlich werden sie dabei nur schwach gekrümmt, oder Sförmig oder bakenförmig gebogen; auch wohl spiralig aufgerollt. Niemals dagegen werden die Tentakeln der Aeginiden und Trachynemiden vielfach wellenförmig gebogen oder geschlängelt, selten in Schlingen und Knäuel verwickelt, wie es bei den übrigen Medusen so leicht der Fall ist.

Der Bewegungsweise der Tentakeln entsprechend ist auch ihr Bau ganz eigenthümlich. Die Hauptmasse derselben besteht, wie ich in meiner Monographie der Geryoniden gezeigt habe, aus einem steifen, aber sehr elastischen Knorpelcylinder, welcher zunächst von einer sehr dünnen Längsmuskelschicht, und darüber von einem mit Nesselkapseln gespickten Epithel überzogen ist. Der knorpelige Cylinder besteht aus einer einzigen Reihe von sehr zahlreichen und grossen scheibenförmigen Knorpelzellen, welche genau wie die Münzen einer Geldrolle hinter einander liegen. Nur an der Basis, wo der Tentakel meist dicker wird, und sich in Gestalt einer conischen Wurzel in die Gallerts substanz des Schirms einpflanzt, schieben sich oft mehrere Zellen der Quere nach neben und in einander. In der centralen Axe des Knorpelcylinders glaubt man auf den ersten Blick einen Canal verlaufen zu sehen. Indessen zeigt sich bei genauerer Betrachtung, dass der centrale dunklere Streif aus den Kernen der Knorpelzellen und den axialen, die Kerne umgebenden Protoplasmasträngen zusammengesetzt ist, die ganz regelmässig hinter einander liegen (Vergl. meine Monographie der Rüsselquallen, IX, Anatomie von *Cunina*, p. 433, Fig. 83).

Die Lage und Krümmung der acht steifen Tentakeln an unserm Petrefact ist so charakteristisch, dass man daran sofort die Aeginide wieder erkennen muss. Sehr auffallend ist nur die ausserordentliche Grösse und namentlich die unverhältnissmässige Dicke derselben. Die Tentakeln der grössten lebenden Aeginiden sind 2—3 Zoll lang und nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ''' breit. Die Tentakeln unserer Palaegina dagegen haben die Länge von 8 Zoll (210 Mm.) und dabei die colossale Dicke von 3 Linien (7 Mm.). Besonders diese letztere erscheint im höchsten Grade auffallend, namentlich wenn man dabei den sehr geringen Durchmesser der Gallertscheibe, von nur 40 Mm. ($4\frac{1}{2}$ Zoll), erwägt.

Wenn man eine vergrösserte Tentakelabbildung einer lebenden Aeginide mit dem Tentakelabdruck unserer versteinerten Palaegina vergleicht, so muss man zunächst auf den Gedanken kommen, den rostrothen Axenfaden der letzteren mit dem dunkeln Axenstrang der ersteren zu vergleichen, der aus der einfachen Reihe der hinter einander liegenden Knorpelzellenkerne gebildet wird. Dann müssten aber die münzenförmigen Knorpelzellen unserer Palaegina den colossalen Durchmesser von 7 oder wenigstens 5—6 Mm. besitzen. Nun erreichen allerdings die fraglichen Knorpelzellen an den grössten lebenden Aeginiden schon den ganz ungewöhnlichen Durchmesser von 4 Mm. Jedoch das Siebenfache dieses Maasses als hier realisirt anzunehmen, widerspricht zu sehr unseren gewohnten histologischen Grössenanschauungen, als dass wir dasselbe hier voraussetzen könnten.

Noch mehr als jene riesigen Dimensionen spricht aber gegen diese Voraussetzung der Umstand, dass der rostrothe Axenfaden in den Tentakeln unserer Palaegina mit der grössten Regelmässigkeit als ein überall gleich breiter, von zwei ganz scharfen, dunkeln und glatten Contouren eingefasster Strang durch die ganze Länge der Tentakeln hindurch geht, und dass (namentlich an der Basis) zwischen den beiden dunkeln Rändern eine hellere Axenlinie sichtbar ist. Dieses scharfe Bild führt vielmehr zur Annahme eines Canales, welcher von dem Magen ausgehend den ganzen Tentakel bis zu Ende durchzieht. Die Deutung des rothbraunen Axenfadens als Centralcanal hat aber um so mehr für sich, als sie uns auch von physiologischer Seite die Ernährung der colossalen Tentakeln und ihre unverhältnissmässige Dicke im Verhältniss zu dem kleinen Gallertschirm leichter erklärt.

Von dem Gallertschirm selbst lässt sich an unserer Palaegina nur sehr wenig sagen. Er scheint eine kreisrunde Scheibe von 40 Mm. zu bilden, welche jedoch in der Richtung der beiden geknickten Tentakeln (rechts und links) etwas in die Länge gezogen ist. Die Umrisse sind sehr matt und undeutlich, und lassen nur mit Mühe acht bogen-

förmig vorspringende Randlappen (von 12 Mm. tangentialer Breite) erkennen. Diese alterniren mit den acht Armen dergestalt, dass das innere Ende von dem Centralcanal der letzteren gerade in den Berührungspunkt je zweier Randlappen fällt. Wahrscheinlich waren am lebenden Thiere die Tentakeln (wie bei den meisten noch lebenden Aeginiden) nicht am Rande der Scheibe, sondern oberhalb desselben, auf der Rückenfläche eingepflanzt.

In der Richtung der nach innen verlängerten Axencanäle der Tentakeln kann man bei genauer Untersuchung, 10 Mm. vom Schirmrande entfernt, acht kleine, unregelmässige, grubenförmige Vertiefungen wahrnehmen. Dieselben sind so regelmässig gestellt, dass sie in die Peripherie eines Kreises von 20 Mm. Durchmesser fallen. Wahrscheinlich sind diese Gruben auf die acht Geschlechtsdrüsen zu beziehen.

Vom Munde und dem Magen, sowie den von diesem abgehenden Seitentaschen, lässt sich an unserm Petrefact keine Spur wahrnehmen. Es lässt sich dies auch gar nicht erwarten, da selbst bei lebenden Aeginiden von ansehnlicher Grösse diese Theile so zart, so dünnwandig und durchsichtig sind, dass man sie oft übersehen hat, und bisweilen nur sehr schwierig unterscheiden kann. Da nun aber die systematische Unterscheidung und Benennung der verschiedenen Aeginiden-Genera gerade auf dem charakteristischen Verhalten der Magentaschen beruht, so lässt sich auch bei unserer fossilen Aeginide gar nicht muthmaassen, welcher von den lebenden Gattungen sie am nächsten stand. Der Name »Palaegina« soll daher auch nur ihre Stellung in der Aeginiden-Familie andeuten.

2. *Leptobrachites trigonobrachus* H.

(λεπτός dünn, βραχίων Arm.)

Tafel XLI.

Der Abdruck dieser fossilen Meduse gehört nicht zu den deutlichsten, und bleibt namentlich in Betreff der scharfen Umrisse der Organe bedeutend zurück hinter den Abdrücken von *Eulithota*, *Rhizostomites* etc. Dagegen bietet derselbe ein sehr hübsches Habitusbild einer grösseren versteinerten Meduse, besonders wenn man die Platte aus einiger Entfernung und bei schief auffallendem Lichte betrachtet. Man glaubt dann eine eben aus dem Meere geworfene Meduse vor sich zu sehen, wie man sie oft haufenweise nach einem Sturme an der Küste findet, die Mundarme nach einer Seite herüber geschlagen und den Schirmrand an der entgegengesetzten Seite ein-

wärts geklappt. Die einzigen, deutlich erkennbaren Theile unserer Meduse sind acht dreikantige, schlanke Mundarme und ein Theil des gelappten Schirmandes, sowie der peripherische Umriss des ganzen Schirmes, und eine Genitaldrüse.

Die Platte des lithographischen Schiefers von Solenhofen, auf der sich unser Abdruck befindet, bildet ein Quadrat von 240 Mm. Seitenlänge. Der innere Theil dieser Platte, welcher den Abdruck enthält, ist auf unserer Taf. XLI in natürlicher Grösse nach einer Photographie abgebildet. Auch der Gegenabdruck der Platte ist vorhanden, trägt jedoch nichts weiter zur Erläuterung bei.

Der Schirmdurchmesser beträgt 170 Mm. ($6\frac{1}{2}$ Zoll). Nach der Form des oben einwärts geschlagenen Schirmandes zu urtheilen, wird der Schirm des lebendigen Thieres eine ziemlich hohe Glockenwölbung besessen haben. Die Consistenz der Gallertmasse wird nicht sehr bedeutend gewesen sein, nach der geringen Tiefe der Eindrücke zu urtheilen.

Randlappen sind nur an demjenigen Theile des Schirmandes sichtbar, welcher nach innen (gegen die Schwimmhöhle der Glocke) eingeschlagen ist (im oberen Theile der Figur). Es lassen sich hier mit leidlicher Sicherheit bei genauerer Untersuchung 16 Randlappen erkennen. Dieselben sind auf unserer Abbildung (ebenso wie die Mundarme) absichtlich etwas stärker, als auf der Platte markirt, um sie deutlicher hervortreten zu lassen. Die Randlappen sind 11 Mm. (in tangentialer Richtung) breit, und springen in sehr flachen Bogen vor. Wenn man ihre vermuthliche Ausbreitung an dem übrigen Theile des Schirmandes (wo sie nicht sichtbar sind) abmisst, so erhält man als Gesamtzahl der Randlappen 48.

Tiefere Einschnitte des Schirmandes, welche dem Sitze der Randkörper oder Augen entsprechen, und welche bei beiden Arten von *Rhizostomites* deutlich vortreten, sind hier nicht mit Sicherheit zu erkennen. Doch waren deren wahrscheinlich, wie bei letzteren, acht vorhanden. Randfäden scheinen gänzlich zu fehlen.

Die Mundarme, welche von allen Theilen des Medusenkörpers am deutlichsten auf unserem Abdruck hervortreten, sind, wie schon bemerkt, alle nach einer Seite von der unteren Schirmfläche aus herübergeschlagen, gerade so, wie man es oft an todtten, vom Meere an den Strand geworfenen Medusen sehen kann. Die Zahl der Arme beträgt acht. Sie sind sehr schlank, gegen 160 Mm. (6 Zoll) lang und besitzen im grössten Theile ihrer Länge eine Breite von 10 Mm. An der Basis sind sie nur wenig verbreitert, und gegen das Ende hin nur wenig verschmälert. Durch die Mitte der Arme zieht sich in ihrer

ganzen Länge ein scharfer, stark vortretender Kiel, welcher besonders an dem Basaltheile der am meisten oberflächlich gelegenen Arme sehr deutlich ist. Beiderseits dieses medianen Kieles dacht sich die Oberfläche des Armes ganz allmählich als schiefe Ebene nach den beiden Randcontouren hin ab. Offenbar zeigt diese Bildung eine dreiseitig prismatische Form der Arme an, wie sie bei vielen Rhizostomeen vorkommt. Die Arme scheinen entsprechend ihrer geringen Dicke sehr biegsam gewesen zu sein, und mehrere davon zeigen auch noch an dem Abdruck deutlich eine mehrfache Knickung und Biegung, so namentlich die beiden obersten und der unterste in der Abbildung.

Sehr wichtig scheint mir die Bildung des äusseren Endes der Arme zu sein, welche besonders deutlich an dem Arme unten in der Mitte, und nächst dem am deutlichsten (jedoch viel unklarer) an den drei mehrfach geknickten Armen auf der rechten Seite zu erkennen ist. Es ist nämlich das äussere oder untere (distale) Ende der Arme nicht einfach zugespitzt oder abgerundet, sondern in einen lanzettförmigen Körper von 24 Mm. Länge und 12 Mm. Breite ausgedehnt, welcher mir sehr wesentliche Anhaltspunkte zur Bestimmung der systematischen Stellung zu liefern scheint.

Die Mitte des Schirms ist leider, ebenso wie die Basis der Arme, so schlecht erhalten, oder vielmehr wahrscheinlich wegen ihrer sehr bedeutenden Dicke so stark zusammengedrückt und gequetscht, dass man aus den hier sichtbaren unregelmässigen Figuren gar keinen sicheren Schluss auf die Beschaffenheit derselben, und namentlich auf das Verhalten der Armbasen oder proximalen Armenden, sowie des Mundes und Magens ziehen kann. In der Fläche der Mundscheibe zeigen sich nur ganz unregelmässige Höcker und Eindrücke.

Dagegen kann man mit ziemlicher Sicherheit den Quadranten eines ungefähr 40 Mm. breiten wulstförmigen Ringes erkennen, welcher im linken oberen Theile der Scheibenmitte (gegenüber der Abgangsstelle der Arme) liegt. Er erscheint als ein sichelförmiger, überall 10 Mm. breiter Körper, dessen beide abgerundete Enden ungefähr 60 Mm. von einander entfernt sind. Mit grosser Wahrscheinlichkeit lässt sich derselbe auf eine der vier Geschlechtsdrüsen beziehen. Dafür spricht namentlich seine charakteristische Lage, aber auch die halbmondförmige Gestalt, die in ähnlicher Weise, wie bei vielen Acraspeden, an beiden Enden abgerundet erscheint. Auch scheint sich oben rechts (oberhalb der Basis des ersten Armes rechts) der Beginn einer zweiten Geschlechtsdrüse neben dem Ende der ersten zu zeigen. Denkt man sich die drei übrigen Genitalwülste nach dem Muster des allein erhaltenen (links oben) ergänzt, so würde das von ihnen eingenommene

ringförmige Mittelfeld einen Durchmesser von 70 Mm. besitzen, und der von ihnen umschlossene Kreis, aus welchem die acht Arme hervortreten, einen Durchmesser von 50 Mm.

Welcher Familie unsere Meduse angehört haben mag, und welche von den bekannten Gattungen ihr am nächsten steht, lässt sich mit voller Sicherheit nicht bestimmen, da wir von der Beschaffenheit ihres gesammten Gastrovascularsystems, von der Form des Mundes, des Magens, der Radialcanäle u. s. w. gar Nichts mehr erkennen können. Nur so viel lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass sie zu der Abtheilung der höheren Medusen, der Acraspeden oder Phanero-carpen gehörte. Beweise dafür sind die Randlappen und die Mundarme. Von den beiden Gruppen, welche Agassiz in dieser Abtheilung unterscheidet, den Rhizostomeen und Semaestomeen, gehört unsere fossile Meduse höchst wahrscheinlich der ersteren an. Es lässt sich dies mit grosser Sicherheit aus der Zahl und Bildung der Arme schliessen, trotzdem die charakteristische Polystomie und der Mangel eines centralen Mundes, durch welchen die Rhizostomeen sich von allen anderen Medusen unterscheiden, und welcher an dem früher von mir beschriebenen fossilen *Rhizostomites admirandus* so deutlich sichtbar war, an dem vorliegenden undeutlichen Abdrucke nicht zu erkennen sind. Die meisten Rhizostomeen besitzen acht gleiche Mundarme von dreikantig prismatischer Grundform, während eine ähnliche Zahl und Bildung der Arme bei den Semaestomeen nur sehr selten vorkommt. Ferner dürfte für die Stellung unserer Medusen unter den Rhizostomeen auch der allen Thieren dieser Gruppe gemeinsame gänzliche Mangel der Randfäden sprechen, die bei den Semaestomeen meist mehr oder weniger zahlreich entwickelt sind. Wenn unsere fossile Meduse dergleichen gehabt hätte, würde man wenigstens einzelne Spuren derselben zwischen den Lappen des Randes zu finden erwarten können.

Mit viel weniger Sicherheit lässt sich eine Vermuthung darüber aussprechen, welcher Familie der Rhizostomeengruppe die vorliegende Meduse angehört haben mag. Jedoch lässt sich per exclusionem mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, dass sie unter den Leptobrachiden stand.

Von den sechs Familien, welche Agassiz in seinem Medusensystem (*Contributions to the natural history of the united states*, Vol. IV, p. 149) unter den Rhizostomeen unterscheidet, sind ausgeschlossen die Cassiopejiden (mit 8 Genitaltaschen, die mit den 8 Armen alterniren); die Cepheiden (mit kurzen vieltheiligen Armen und langen Fäden zwischen denselben), die Polycloniden (mit stark dichotom

verästelten Armen) und die (übrigens sehr problematischen) Favoniden mit einem rüsselähnlichen centralen Mundstiel zwischen den acht hängenden Armen. Es bleiben also nur die echten Rhizostomiden übrig, und die diesen nächststehende kleine Familie der Leptobrachiden, mit der einzigen Gattung *Leptobrachia*.

Die Leptobrachiden werden von AGASSIZ charakterisirt durch »acht sehr lange und dünne Arme mit einem kleinen Büschel von Randfasern nahe ihrem Ende«. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieser Charakter auch unserer fossilen Meduse zukam, obwohl die undeutliche Erhaltung des Abdrucks, besonders an der Mehrzahl der unteren Armenden, keinen ganz sicheren Schluss erlaubt. Jedoch scheint mir die lanzettförmige Verbreiterung am Ende des unten in der Mitte liegenden Arms, sowie der drei rechts liegenden geknickten Arme nicht anders erklärbar zu sein.

Es sind von *Leptobrachia* (der einzigen Gattung ihrer Familie) nur zwei Arten bekannt, und nur eine davon (*Leptobrachia leptopus* AGASSIZ, *Rhizostoma leptopus* von CHAMISSO und EYSENHARDT), ist näher beschrieben und abgebildet.¹⁾ Die acht Arme sind hier im Verhältniss noch viel dünner, als bei unserem *Petrefact*. Aber die übrigens ganz einfache Bildung der Arme, die blos an ihrer Spitze einen Fransenbüschel tragen, scheint im Wesentlichen mit der eigenthümlichen Armbildung unserer fossilen Meduse übereinzustimmen.

Falls die letztere keine Leptobrachide wäre, würde sie wahrscheinlich zu den ächten Rhizostomiden gehört haben. Indessen will unter den 14 Genera, welche AGASSIZ dieser Familie zuzählt, kein einziges recht dazu stimmen. Alle stimmen darin überein, dass die 8 Arme wenigstens in der grösseren Hälfte ihrer Länge mit vielen krausen Marginalfalten bedeckt sind, und dies scheint bei unserem *Petrefact* entschieden nicht der Fall gewesen zu sein. Auch die Gattungen *Mastigias* und *Himantostoma*, welche noch am ersten passen könnten, scheinen sich doch durch die Bildung der Arme wesentlich zu unterscheiden.

Es dünkt uns also immer noch das Wahrscheinlichste, dass unsere fossile Meduse — soweit man eben nach dem sehr unvollständigen Abdruck urtheilen kann — von den lebenden bekannten Medusengattungen der *Leptobrachia* am nächsten stand. Wir glauben sie daher am passendsten als *Leptobrachites* bezeichnen zu können, und zwar wegen der deutlich dreikantigen Arme als *L. trigonobrachus*.

1) CHAMISSO et EYSENHARDT, de animalibus quibusdam e classe vermium etc. Nova acta LEOP.-CAROL. Vol. X, 1820. p. 356, Taf. XXVII, Fig. 1 A, B.

3. *Eulithota fasciculata*, H.

(εὖ schön, λιθωτός versteinert.)

Taf. XLII, Fig. 1, 2.

Die Platte des Solenhofener Schiefers, auf welcher sich der Abdruck dieser vortrefflich erhaltenen zierlichen Meduse befindet, bildet nahezu ein Quadrat von 70 Mm. Seitenlänge, und trägt auf der Rückseite die, aus der Münster'schen Sammlung herrührende Etikette: »Ammonites spinosus problematicus. M. Solenhofen.«

Der Abdruck der Meduse (deren Gegenabdruck nicht mehr vorhanden ist) stellt uns das Thier auf der Mundseite liegend dar, und zwar so, dass der Gallertschirm der Meduse fast regelmässig flach ausgebreitet ist; nur von einer Seite her ist er ein wenig zusammengedrückt. Die dünnsten Theile des Körpers, insbesondere die Genitalhöhlen und der ringförmige Raum zwischen dem Genitalring und der gelappten Schirmpерipherie sind mit Kalkmasse ausgefüllt und springen daher auf der Platte als erhabene Theile hervor, während umgekehrt die dicksten Körpertheile, insbesondere die Schirmmitte, entsprechende Vertiefungen hinterlassen haben. Aus der Tiefe und dem deutlichen Contour dieser Vertiefungen kann man auf eine ansehnliche, knorpelähnliche Consistenz der Gallertmasse des Medusenkörpers schliessen.

Der Gallertschirm der Meduse lässt seinen peripherischen Umfang in Gestalt einer ziemlich verwaschenen Kreislinie von 50 Mm. (beinahe 2 Zoll) Durchmesser erkennen. Obwohl die Meduse während ihres Einschlusses in dem versteinernenden Schlamme offenbar vollkommen regelmässig ausgebreitet auf ihrer Mundfläche gelegen hat, ist die kreisförmige Peripherie des Schirms doch etwas unregelmässig eiförmig verzogen. Dies lässt auf eine ziemlich beträchtliche Dicke, Wölbung und Consistenz des Gallertschirms schliessen, die auch aus der Tiefe des Eindrucks und aus anderen Gründen wahrscheinlich wird.

Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass die peripherische Bogenlinie des Gallertschirms fast die Form eines regulären Achtecks annimmt, indem in gleichen Abständen (von je 18 Mm.) acht tiefe grubenförmige Vertiefungen von unregelmässiger Form nach aussen vorspringen. Diese acht Randgruben, die in der Photographie als acht schwarze unregelmässige Flecke sich stark markiren (Fig. 1, 2, o), sind offenbar durch besonders dicke und feste Theile in der Körperperipherie hervorgebracht, und zwar vermuthlich durch die unter dem Namen der »Randkörper« bekannten Sinnesorgane, und die von diesen ausstrahlenden Büschel von Randfäden.

Die Randfäden (Fig. 1, 2, *l*) sind an unserem Abdruck ganz vorzüglich schön erhalten und liefern von neuem eine überraschende Probe davon, wie ganz ausserordentlich sich das feine Korn des lithographischen Schiefers selbst für die Erhaltung der zartesten und feinsten organischen Theile eignet. Immerhin wird anzunehmen sein, dass die Randfäden an unserer Meduse zu jener festeren und derberen Kategorie von Randfäden gehörten, deren Axe durch einen centralen Knorpelstrang gestützt ist. Denn die Randfäden der anderen Kategorie, welche einen dünnwandigen Hohlcyylinder darstellen, würden selbst unter den günstigsten Umständen wohl kaum einen so scharfen und deutlichen Abdruck hinterlassen haben. Für diese Vermuthung spricht auch die etwas steife und starre Haltung der Randfäden an unserem Petrefact, die gerade so ist, wie man sie an den von mir beschriebenen »Knorpeltentakeln« findet (Vergl. meine Monographie der Rüsselquallen).

Der Schirmrand unserer Eulithota scheint nur an den acht vorspringenden Stellen, an denen sich die Gruben der Randkörper oder Sinnesorgane befinden, mit Randfäden besetzt zu sein, und zwar bilden dieselben hier ein Büschel, welches wahrscheinlich unmittelbar unter der Basis des Randkörpers befestigt war. Ganz deutlich und unzweifelhaft lassen sich an der Mehrzahl der Büschel nur vier Randfäden wahrnehmen. Wahrscheinlich war jedoch ihre Anzahl viel beträchtlicher; die meisten blieben eben nicht deutlich sichtbar, weil die am deutlichsten abgedrückten oberflächlichen Randfäden des Büschels die darunter gelegenen tieferen mehr oder weniger verdeckten. An drei von den acht Büscheln kann man ziemlich deutliche Spuren von acht oder wenigstens sechs Fäden erkennen. Die Randfäden sind 0,5 Mm. breit. Ihre Länge lässt sich nicht bestimmen, da sie überall bis an den abgeschlagenen Rand der quadratischen Platte verlaufen und erst mit diesem (offenbar abgeschnitten) enden. Die Länge der längsten Fäden vom Schirmrande bis zu dem künstlichen Plattenrand beträgt 46 Mm.

Von der achteckig kreisförmigen Peripherie des Schirmrandes springen nach innen ganz regelmässig sechzehn gleich grosse halbmondformige Vertiefungen vor, welche 6 Mm. von der Schirmperipherie entfernt, mit einer glatten, scharf abgeschnittenen, convexen Bogenlinie endigen (Fig. 4, 2 *l*). Diese können nichts Anderes sein, als die sechzehn Lappen des tief eingekerbten Schirmrandes. Dass dieselben nach innen und nicht nach aussen convex vorspringen, lässt sich einfach dadurch erklären, dass der Schirm unserer Meduse (wie bei vielen jetzt lebenden Medusen) seinen grössten Durchmesser nicht am Rande, an der Mündung der Schirmhöhle, sondern ein gut Stück

oberhalb des Randes hatte. Demgemäss musste auch die Schirmhöhle selbst oberhalb ihrer Mündung weiter als an dieser selbst sein. Der Mündungsdurchmesser wird ungefähr 40 Mm. betragen haben. Jeder von den sechzehn Randlappen ist 9 Mm. breit. Zwischen je zwei Randkörpern und den davon ausstrahlenden Fadenbüscheln sitzen je zwei Randlappen. Die Einkerbungen zwischen je zwei Randlappen sind sehr tief.

Nach innen von den einwärts geschlagenen Lappen des Schirmrandes folgt an unserm Abdruck ein ziemlich stark vortretender Ring von ungefähr 4 Mm. Breite, welcher gar keine besonderen Structurverhältnisse wahrnehmen lässt. Er scheint jener dünnsten Stelle der Scheibe zu entsprechen, welche nach aussen von dem sogleich zu beschreibenden Genitalringe, zwischen ihm und dem (durch die ungeklappten Randlappen verdickten) Schirmrande liegt.

Weiter einwärts folgt nun ein dünnerer Ring, welchen ich als Genitalring bezeichne, weil ich darin mit Bestimmtheit die Geschlechtsorgane zu erkennen glaube. Auf der einen Hälfte der Scheibe (links vom diagonalen Sprunge, der durch die ganze Platte geht) kann man an diesem scheinbar glatten Ringe Nichts erkennen, wahrscheinlich weil der Schirm hier gequetscht ist und die nach dieser Seite geschlagenen Mundlappen die charakteristische Structur mehr oder weniger verdecken. Auf der anderen Scheibenhälfte dagegen (rechts von dem diagonalen Sprunge) erkennt man bei günstiger Beleuchtung deutlich sieben aneinanderstossende halbmondförmige Facetten (Fig. 1, 2 g). Dieselben sind mit ihrem convexen Rande nach innen, mit dem concaven nach aussen gewendet, und scheinen den Kranz der Randlappen, welche fast doppelt so gross sind, zu wiederholen. Ihre Länge (in tangentialer Richtung) beträgt 5 Mm., ihre Breite (in radialer Richtung) in der Mitte 3 Mm. Da die sieben deutlich erhaltenen, halbmondförmigen Facetten auf der rechten Plattenhälfte in ihrer Lagerung und Richtung genau den sieben nach aussen davon gelegenen und genau gleichen Abstand davon einhaltenden Randlappen entsprechen, so wird ihre Zahl sich an dem ganzen Thiere gleichfalls auf sechzehn belaufen haben. Was die Deutung dieser halbmondförmigen Organe betrifft, so scheint mir keine andere Möglichkeit offen zu bleiben, als sie für die Geschlechtsorgane zu halten, was auch ganz mit ihrer Form und Lagerung bei anderen acraspeden Medusen übereinstimmt. Nur die grosse Zahl der Geschlechtsdrüsen und ihre continuirliche Aneinanderlagerung könnte auffallend erscheinen, da die Acraspeden gewöhnlich nur vier oder acht Genitaldrüsen besitzen. In dieser Beziehung würde sich unsere Meduse eher an die Craspedoten anschliessen, bei denen

öfter ein continuirlicher Ring durch eine grössere Anzahl von aneinander stossenden Genitalien gebildet wird. Jedenfalls scheint mir dieses auffallende Verhältniss hinreichend wichtig, um danach, gemäss den in der Systematik der Medusen herrschenden Grundsätzen, unser Petrefact als Repräsentanten einer besonderen Medusenfamilie unter den Acraspeden zu betrachten. Der Durchmesser des von den Genitalien gebildeten Ringes beträgt 25 Mm., die Hälfte von dem der Scheibe.

Von der Kerbe zwischen je zwei Genitaldrüsen verläuft in radialer Richtung nach aussen zu der entsprechenden Kerbe zwischen je zwei Randlappen eine gerade Linie, die besonders zwischen den drei Genitalwülsten und den drei Randlappen in der Mitte der rechten Seite der Figur als schwache Rippen deutlich hervortreten. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich dieselben als Radialcanäle ansehe (Fig. 1, 2 r).

Das centrale kreisrunde Feld, welches von dem Genitalring umschlossen wird, hat 20 Mm. Durchmesser. Wir würden hier den Mund und Magen, und die denselben umgebenden Mundarme (wahrscheinlich vier) zu erwarten haben. Indessen sind die in diesem Felde sichtbaren Theile so undeutlich abgedrückt, die Zeichnung ihrer Grenzlinien so unklar und verworren, dass wir auf eine bestimmte Deutung derselben lieber ganz verzichten. Das einzige einigermaassen deutliche sind zwei, an der Peripherie des centralen Feldes neben einander liegende, wurstförmige Wülste von 10 Mm. Länge, 3 Mm. Breite, welche möglicherweise zwei Mundarmen entsprechen. Jedenfalls müssen die Mundarme kurz gewesen sein; sonst würde wohl wenigstens einer von ihnen über den Genitalring hinausragen.

Fassen wir nun alle an unserem Abdruck deutlich erkennbaren Organisations-Eigenthümlichkeiten schliesslich zusammen, so finden wir an demselben: 8 Augen, 8 Büschel von Randfäden, 16 Randlappen, 16 Genitaldrüsen, 16 Radialcanäle und wahrscheinlich 4 einfache Mundarme. Dagegen lässt sich nichts Deutliches von der Form des Mundes, des Magens und des von letzterem unmittelbar ausstrahlenden Ernährungsgefässsystems erkennen.

Offenbar ist es unter diesen Umständen nicht möglich (trotz der scharfen Umrisse der deutlich abgedrückten Körpertheile), den ganzen Gattungscharakter unserer Meduse scharf zu bestimmen. Nur das lässt sich aus der Form der sehr entwickelten Randlappen und der gesammten erkennbaren Körperbildung schliessen, dass sie zu der Abtheilung der höheren Medusen gehörte, welche ESCHSCHOLTZ Phanero-carpen, GEGENBAUR Acraspeden nannte. Jedenfalls wird sie unter diesen der grösseren Gruppe mit einfachem Munde und vier (oder acht)

Mundarmen angehört haben, welche AGASSIZ als *Semaeostomeen* zusammenfasste und den *Rhizostomeen* gegenüber stellte.

AGASSIZ unterscheidet in der Ordnung der *Semaeostomeen* vier verschiedene Familien, die *Aureliden*, *Sthenoniden*, *Cyaneiden* und *Pelagiden*. Von diesen scheinen die erste sowohl als die beiden letzten hier nicht in Betracht zu kommen. Unter eine von den bekannten lebenden Gattungen dieser drei Familien könnte unsere fossile *Semaeostomee* nach ihren deutlich erkennbaren Organisationsverhältnissen nicht gestellt werden. Am nächsten von allen beschriebenen *Semaeostomeen* scheint ihr *Sthenonia*, die typische Gattung der *Sthenoniden* zu stehen, welche ESCHSCHOLTZ beschrieben hat (*System der Acalephen*, p. 59, Taf. IV). Insbesondere theilt sie mit dieser die acht Büschel von fadenförmigen Tentakeln, die sechzehn Randlappen und die (vier?) kurzen Mundarme. Dagegen hat *Sthenonia* nicht 16, sondern nur 4 Genitaldrüsen; ausserdem hat sie an jedem Randlappen noch zwei ganz kleine Randfäden, und endlich stehen die Tentakelbüschel bei ihr nicht ganz am Rande, sondern etwas nach innen von diesem an der unteren Schirmfläche (ähnlich wie bei *Cyanea*, der sie überhaupt am nächsten steht). Unter diesen Umständen können wir unsere Meduse auch den *Sthenoniden*, welchen sie unter den lebenden Medusen wohl am nächsten steht, nicht einreihen, und müssen sie als Repräsentanten einer besonderen ausgestorbenen *Semaeostomeenfamilie* betrachten, welche wir *Eulithotiden* nennen und folgendermaassen charakterisiren: Randfäden in Büschel gruppiert. 8 Augen. Gelappter Schirmrand. 16 Geschlechtsdrüsen.

III.

Beschreibung einiger nicht näher bestimmbarer fossiler Medusen.

1. *Medusites quadratus*, H.

Taf. XLII, Fig. 4.

Die beiden Platten des lithographischen Schiefers von Solenhofen, welche Abdruck und Gegenabdruck dieser Meduse enthalten, und welche quadratische Tafeln von 110 Mm. Seitenlänge darstellen, bestehen leider aus einer ziemlich grobkörnigen, röthlich gelben Form des Plattenkalks, so dass die Umrisse des Medusenkörpers und seiner einzelnen Theile nur sehr grob und verwaschen erhalten sind, und bei weitem nicht so scharf, als bei den meisten anderen fossilen Medusen.

Trotzdem sind die erkennbaren Körperformen so charakteristisch, dass man sie auf den ersten Blick von allen übrigen unterscheiden kann.

Der Umriss der abgedrückten Meduse ist nämlich nicht kreisrund, wie bei allen anderen fossilen Medusen, sondern bildet ein Quadrat mit abgerundeten Ecken. Die Seitenlänge des Quadrats beträgt 76 Mm. Der Körper ist von einem sehr dicken, 12 Mm. breiten Rande umgeben, welcher besonders in der Mitte der Quadratseiten sich in Form eines starken Wulstes erhebt (*u*). Dieser ringförmige Randwulst umschliesst ein quadratisches Feld von 52 Mm. Seitenlänge. Dasselbe scheint in vier kleinere, nur bei günstiger schiefer Beleuchtung sichtbare Felder von nahezu 18 Mm. Durchmesser zu zerfallen. Wenigstens kann man auf der einen Platte zwei 6 Mm. breite, übrigens nur sehr schwach hervortretende Wülste erkennen, welche den vier Seiten des quadratischen Schirms parallel laufen und sich in der Mitte desselben rechtwinkelig kreuzen. Auf der andern Platte erscheinen sie als sehr seichte Furchen, welche aussen mit einer ebenfalls sehr schwachen Ringfurche zusammenfliessen, die an der Innenseite des peripherischen Wulstes verläuft. Durch den Zusammenfluss dieser Ringfurchen mit den Schenkeln der centralen Kreuzfurchen entstehen vier im Kreuze stehende, sehr schwach gewölbte Felder von 18 Mm. Durchmesser (*i*).

Darf man nach der sehr undeutlichen und verwaschenen Zeichnung des Abdrucks eine Deutung seiner Theile wagen, so würden wohl die vier Schenkel des centralen Kreuzes (*r*) als vier Radialcanäle zu deuten sein, welche von den vier Ecken des centralen Magens ausgehen. Die Ringfurchen, welche ihre äusseren Enden verbindet (*c*), würde den Randcanal darstellen, und der denselben umgebende starke Wulst (*u*) die Dicke des Gallertschirms.

Aus diesen Formverhältnissen, selbst wenn sie richtig gedeutet wären, einen Schluss auf die systematische Stellung unserer Meduse zu ziehen, ist nicht möglich. Auch der quadratische Umriss sagt nichts Bestimmtes aus; denn unter gewissen Umständen nehmen lebende Medusen sehr verschiedener Familien eine Quadratform an, vorzüglich durch Contraction der radialen Muskeln, welche die Radialcanäle begleiten (so z. B. *Staurophora* unter den *Thaumantiaden* und *Tiara* unter den *Oceaniden*), während bisweilen der Umriss des Gallertschirms constant dem Quadrat genähert bleibt.

2. *Medusites bicinctus*, H.

Taf. XLII, Fig. 3.

Der Abdruck dieser Meduse ist nur sehr schwach und zart, obwohl das Korn der Platte ziemlich fein ist. Nur mit grosser Mühe kann

man bei schiefer Beleuchtung die in Fig. 3 dargestellte Zeichnung wahrnehmen, nämlich ein Ordenskreuz, welches von zwei ringförmigen Gürteln umgeben ist. Auf den ersten Blick glaubt man ein Exemplar des *Medusites deperditus* (*Trachynemites deperditus*) vor sich zu haben. Indessen bei genauerer Betrachtung zeigen sich wesentliche Unterschiede. Erstens ist der äussere ringförmige Gürtel nicht einfach, sondern doppelt, und zweitens stehen die acht Radiallinien des Mittelfeldes in alternirend ungleichen Abständen.

Von den drei concentrischen, sehr schwach ausgeprägten Ringfurchen, welche die Peripherie des Abdrucks bilden, hat der äussere Kreis 72, der mittlere 56 und der innere Kreis 40 Mm. Durchmesser.

Dadurch entstehen zwei kreisförmige Gürtel von 8 Mm. Breite. Das centrale kreisförmige Mittelfeld, welches der innere Gürtel umschliesst, hat 40 Mm. Durchmesser, und wird von acht sehr schwachen Radialrippen geschnitten, die das Centrum der Scheibe frei lassen. Am äusseren Ende (an der Peripherie des Mittelfeldes) sind die acht Radien abwechselnd 12 und 18 Mm. von einander entfernt, so dass ein Kreuz von acht gleichschenkeligen Dreiecken entsteht, von denen vier grössere (*i*) mit vier kleineren (*r*) alterniren. Die Basis der letzteren verhält sich zu der der ersteren = 2 : 3.

Die Deutung dieser sehr verwaschenen Zeichnung ist schwierig und unsicher. Der äussere von den beiden peripherischen Ringen (*u*) ist wahrscheinlich auf die Dicke des Gallertschirms zu beziehen, der innere (*c*) entweder auf einen sehr breiten Ringcanal oder auf ein starkes Velum. Die vier schmäleren von den acht dreieckigen Facetten des Mittelfeldes (*r*) sind vermuthlich als vier, nach dem Rande zu sich erweiternde Radialcanäle zu deuten, die vier breiteren als Interradialfelder (*i*).

3. *Medusites staurophorus*, H.

Taf. XLII, Fig. 6.

Der Umriss des Schirms dieser Meduse ist so undeutlich erhalten, dass er sich kaum erkennen lässt. Er scheint eine Kreislinie von 50 Mm. Durchmesser zu bilden. 6 Mm. davon entfernt verläuft eine eben so undeutliche concentrische Kreislinie. Dieser 6 Mm. breite peripherische Gürtel ist wahrscheinlich auf die Dicke des Gallertschirms zu beziehen. Von einem Ringcanal ist keine Spur zu sehen. Dagegen tritt sehr scharf in der Mitte der Scheibe ein Kreuz hervor, welches aus zwei rechtwinkelig gekreuzten dicken Wülsten von 4 Mm. Breite und 24 Mm. Länge besteht. In der Mitte jedes Wulstes verläuft eine radiale

Furche oder Rinne, welche nach der Mitte zu sich erweitert. Im Mittelfelde vereinigen sich die Furchen der vier radialen Wulsthälften oder Kreuzschenkel zu einer kleinen, flach trichterförmigen Höhlung von 10 Mm. Durchmesser.

Diese centrale Höhlung ist jedenfalls auf die Magenhöhle zu beziehen, sowie die vier im Kreuz stehenden Furchen auf die vier vom Magen ausgehenden Radialcanäle. Die Dicke der stark vortretenden Wülste lässt schliessen, dass die Wand der Radialcanäle (besonders gegen das Centrum der Scheibe hin), sehr fest und dick gewesen ist, vielleicht durch Knorpelleisten gestützt, wie bei manchen Trachyne-miden. Ein Schluss auf die systematische Stellung des Thieres lässt sich auch bei dieser Meduse aus dem sehr mangelhaften Abdruck nicht ziehen.

4. *Médusites circularis*, H.

Nur der Vollständigkeit halber wollen wir hier einen fossilen Medusenabdruck aufführen, der weiter nichts deutlich erkennen lässt, als eine scharf ausgeprägte Kreislinie von 77 Mm. Durchmesser, welche auf der einen Platte als ziemlich tiefe Furche, auf dem Gegenabdruck als entsprechende Rippe deutlich hervortritt.

5. *Medusites porpitinus*, H.

Taf. XLII, Fig. 5.

Auch dieser Abdruck zeigt wenig mehr, als der vorige. Die sehr feinkörnige Platte zeigt einen ganz regelmässigen Kreis von 22 Mm. Durchmesser, der sich durch dunkle, grünschwärzliche Färbung der ganzen Kreisfläche scharf von dem gelblichweissen Steine abhebt. Der dunkle Kreis ist von einem 4 Mm. breiten hellen Ring umzogen, der auf der einen Seite (links in der Figur) einen ziemlich breiten dunkeln Contour zeigt. Im Innern des dunkeln Mittelfeldes sieht man einige verwaschene concentrische Kreislinien. Radiale Zeichnungen sind nirgends zu erkennen. Die ausnehmend scharfe und klare Zeichnung der Kreise im Verein mit der dunkeln Färbung und der entsprechenden Grösse lässt daran denken, dass hier möglicherweise der Abdruck einer fossilen *Porpita* vorliegt.

IV.

Uebersicht aller bisher beschriebenen fossilen Medusen
(aus dem lithographischen Schiefer des oberen Jura von Solenhofen
und Eichstädt in Baiern).

Erste Gruppe:

Fossile Medusen, deren systematische Stellung sich näher bestimmen lässt (7 Arten).

1. Rhizostomites admirandus, H.

(Acraspedites admirandus, H.)

BRONN's Neue Jahrb. für Mineralogie, 1866, p. 264, Taf. V.
(Ordnung der Rhizostomeen, Familie der Rhizostomiden.)

Schirm von 400 Mm. Durchmesser, mit 128 Randlappen von 22 Mm. tangentialem und 9 Mm. radialem Durchmesser, ohne Randfäden oder Tentakeln. Acht tiefere Einschnitte am Schirmrande für die acht Randkörper. Vier sichelförmige Geschlechtswülste von 120 Mm. tangentialem und 15 Mm. radialem Durchmesser. Zwischen den vier taschenförmigen Genitalhöhlen vier starke Pfeiler (Stämme des Schirmstiels oder Wurzeln der vier Mundarme), welche sich bald gabeln, so dass acht Arme entstehen. Lippen des Mundes im Centrum der oralen Schirmfläche auf 20 Mm. Länge kreuzförmig verwachsen und aussen in je zwei einfache krause Schenkel sich spaltend, welche sich in die oralen Kanten der acht Arme fortsetzen.

Dass die Deutung dieser vortrefflich erhaltenen fossilen Meduse als einer Rhizostomee richtig war, hat mir jetzt auf's neue die lebende *Crambessa Tagi* bestätigt, jene merkwürdige Rhizostomee, welche ich im November 1866 im Tajoflusse bei Lissabon entdeckte und p. 509 (Taf. XXXVIII, XXXIX) dieser Zeitschrift beschrieben habe. Die orale untere Fläche des Scheibencentrums, oder genauer des Schirmstiels oder (der Mundscheibe), von dessen Peripherie die vier Armpaare entspringen, zeigt bei *Crambessa Tagi* ganz genau dieselbe Zeichnung, wie bei *Rhizostomites admirandus*, nämlich ein centrales Mundkreuz, umgeben von acht gleichschenkelig dreieckigen Feldern. Jedoch muss nunmehr die Deutung dieser Felder, wie ich sie bei *Rhizostomites* gab, etwas modificirt werden. Denn, wie *Crambessa* deutlich lehrt, sind die vier grösseren, convex gleichschenkeligen Dreiecke, die sich im Centrum berühren, nicht radial, sondern interrarial. Dagegen sind die vier kleineren, concav gleichschenkeligen Dreiecke, deren Spitze

mit den Enden der Mundkreuzschenkel zusammenfällt, nicht interradial, sondern radial (genauer perradial). Vergl. die Abbildung und Beschreibung beider Medusen.

Im mineralogischen Museum zu Dresden.

2. *Rhizostomites* (?) *lithographicus*, H.

(*Acraspedites lithographicus*, H.)

BRONN's neue Jahrb. für Mineralogie 1866, p. 282, Taf. VI.

(Ordnung der Rhizostomeen, Familie der Rhizostomiden.)

Schirm von 180 Mm. Durchmesser, mit 112 (?) Randlappen von 5 Mm. tangenalem und 2 Mm. radialem Durchmesser, ohne Randfäden. Acht tiefere Einschnitte am Schirmrande für die acht Randkörper. Vier sichelförmige (?) Geschlechtswülste. Zwischen den vier taschenförmigen Genitalhöhlen vier starke Pfeiler (Stämme des Magenstiels oder Basen der Mundarme), welche im Centrum der oralen Schirmfläche mit zugespitzten inneren Enden zusammenstossen ohne verwachsen zu sein (?) und welche aussen wahrscheinlich in je zwei Arme gespalten sind.

Diese Meduse ist vielleicht nur ein jugendliches Exemplar von *Rhizostomites admirandus*, vielleicht aber auch eine ganz andere Rhizostomee. Die acht dreieckigen gewölbten Felder des Mittelfeldes, die ich in meiner citirten Beschreibung als die Basaltheile von acht starken Armen gedeutet habe, sind vielleicht mit grösserer Wahrscheinlichkeit ebenso wie bei *Rhizostomites admirandus* anzusehen, als vier Armbasen (Mundpfeiler) und vier damit alternirende Genitalhöhlen.

Im mineralogischen Museum zu Dresden.

3. *Leptobrachites trigonobrachus*, H.

(*Acraspedites trigonobrachus*, H.)

Taf. XLI.

(Ordnung der Rhizostomeen, Familie der Leptobrachiden?)

Schirm von 170 Mm. ($6\frac{1}{2}$ Zoll) Durchmesser, mit 48 Randlappen von 14 Mm. tangenalem Durchmesser, ohne Randfäden. Vier sichelförmige Geschlechtsdrüsen von 60 Mm. tangenalem und 10 Mm. radialem Durchmesser. Genitalring von 70 Mm. äusserem und 50 Mm. innerem Durchmesser. Acht schlanke, gleiche Mundarme von dreikantig prismatischer Form, 160 Mm. (6 Zoll) lang und im grössten Theile ihrer Länge 10 Mm. breit, am Ende in ein lanzettförmiges Blatt von 24 Mm. Länge, 12 Mm. Breite erweitert.

Im paläontologischen Museum zu München.

4. Eulithota fasciculata, H.

(Acraspedites fasciculatus, H.)

Taf. XLII, Fig. 1, 2.

(Ordnung der Semaestomeen, Familie der Eulithotiden.)

Schirm an der grössten Peripherie (oberhalb der Mündung) von 30 Mm., an der Mündung selbst von 40 Mm. Durchmesser, mit 16 Randlappen von 9 Mm. tangentialem und 6 Mm. radialem Durchmesser. Acht tiefe Einschnitte am Rande für die acht Randkörper, welche tiefe Grübchen in denselben hinterlassen haben, und von welchen acht Büschel von Randfäden ausgehen. Jeder Büschel mit 4—8 Randfäden von 0,5 Mm. Breite und 16 Mm. oder mehr Länge. 16 Radialcanäle. 16 sichelförmige, sich mit den Spitzen berührende und mit der Concavität nach aussen gewendete Geschlechtsdrüsen, welche zusammen einen geschlossenen Kreis von 25 Mm. Durchmesser bilden. Innerhalb dieses Kreises vier kurze Mundarme.

Im paläontologischen Museum zu München.

5. Acraspedites antiquus, H.

(Medusites antiquus, H.)

Diese Zeitschr. 1865. Bd. XV, p. 509, Taf. XXXIX, Fig. 2.

(Ordnung der Semaestomeen, Familie der Pelagiden?)

Schirm von 140 Mm. Durchmesser, mit acht Randeinschnitten (ohne Randfäden?), mit acht Augen (?). Acht einfache (?) Radialcanäle. Acht interradiale Geschlechtsdrüsen, welche mit der Convexität nach aussen gewendet sind, und mit den Seiten sich berührend, einen geschlossenen Genitalkreis von 70 Mm. Durchmesser bilden. (Mundarme und Mund?)

Im mineralogischen Museum zu Berlin.

6. Palaegina gigantea, H.

(Craspedonites giganteus, H.)

Taf. XL.

(Ordnung der Phylloporiden, Familie der Aeginiden.)

Schirm von 40 Mm. (1½ Zoll) Durchmesser, mit acht Randlappen von 12 Mm. tangentialem und 4 Mm. radialem Durchmesser. Acht Geschlechtsdrüsen. Acht Randarme zwischen den acht Randlappen. Arme oder Randfäden steif, starr, wenig biegsam, 210 Mm. (8 Zoll) lang, im grössten Theile der Länge 7 Mm. breit, cylindrisch, gegen die stumpfe Spitze conisch verschmälert. In der Mitte jedes Armes ein Axenstrang (Centralcanal).

Im paläontologischen Museum zu München.

7. *Trachynemites deperditus*, H.

(*Craspedonites deperditus*, H., *Acalepha deperdita*, BEYRICH.)

Diese Zeitschr. 1865, Bd. XV, p. 506, Taf. XXXIX, Fig. 4.
(Ordnung der Marsiporchiden, Familie der Trachynemiden.)

Schirm von 70 Mm. ($2\frac{1}{2}$ Zoll) Durchmesser, ganzrandig, ohne Einschnitte und Lappen des Randes. Ringcanal von 46 Mm. ($1\frac{3}{4}$ Zoll) Durchmesser. Acht gleiche einfache Radialcanäle, in der Mitte ihres Verlaufs zu lanzettförmigen Geschlechtsdrüsen erweitert. Acht Augen. Mund einfach, ohne Arme.

Dies ist die älteste fossile Meduse, welche als solche erkannt wurde. Sie wurde 1845 von FRISCHMANN auf der 23. Nürnberger Naturforscherversammlung vorgelegt und von BEYRICH als *Acalepha deperdita* beschrieben. Eine genauere Darstellung und Abbildung habe ich dann später in meinem ersten Aufsatz über fossile Medusen (l. c.) gegeben. Diese Art ist bis jetzt auch die einzige fossile Meduse, von der wir mehrere ganz übereinstimmende Abdrücke besitzen. Denn ausser drei Exemplaren im Münchener Museum findet sich ein von diesen gar nicht verschiedener Abdruck auch in dem Naturalienkabinet zu Karlsruhe. Dies ist derselbe, auf den auch AGASSIZ in seinen *Contributions etc.* aufmerksam macht. Die Grössen- und Formverhältnisse des Carlsruher Individuums sind dieselben wie die des Münchner. Ich habe beide mit einander verglichen und mich von ihrer Identität überzeugt. Die eigenthümliche Starrheit und Regelmässigkeit der Form an allen Abdrücken hat dabei mich aufs Neue in der schon früher (l. c.) ausgesprochenen Vermuthung bestärkt, dass diese Meduse zu der Familie der Trachynemiden gehöre. Ich nenne sie daher jetzt, wo es möglich geworden ist, bereits sechs verschiedene Gattungen von fossilen Medusen zu unterscheiden: *Trachynemites deperditus*.

In den paläontologischen Sammlungen zu München, Karlsruhe und Berlin.

Zweite Gruppe:

Fossile Medusen, deren systematische Stellung sich gar nicht näher bestimmen lässt (3 Arten).

8. *Medusites quadratus*, H.

Taf. XLII, Fig. 4.

Schirm ein Quadrat von 76 Mm. Seitenlänge, mit abgerundeten Ecken, ganzrandig. Ringcanal von derselben Form, von 52 Mm.

Seitenlänge, 5 Mm. Breite. Vier Radialcanäle, von 6 Mm. Breite, den Quadratseiten parallel laufend, resp. senkrecht darauf stehend (?).

Im paläontologischen Museum zu München.

9. *Medusites bicinctus*, H.

Taf. XLII, Fig. 3.

Schirm von 72 Mm. Durchmesser, ganzrandig. Ringcanal 8 Mm. breit, von 56 Mm. Durchmesser, nimmt vier Radialcanäle auf, welche gleichschenkelig dreieckig und an der Einmündungsstelle 12 Mm. breit sind (??).

Im paläontologischen Museum zu München.

10. *Medusites staurophorus*, H.

Taf. XLII, Fig. 6.

Schirm von 50 Mm. Durchmesser, ganzrandig. Vier Radialcanäle, welche gegen die Mitte des Schirms sich mit verdickten Wänden (Genitalien) stark erheben, ein Kreuz mit 4 Mm. breiten Schenkeln darstellen und eine rhombische trichterförmige Magenöhle umschliessen.

Im paläontologischen Museum zu München.

11. *Medusites circularis*, H.

Schirm von 77 Mm. Durchmesser, hat bloß eine scharfe Kreisfurche als Abdruck seiner Peripherie hinterlassen.

Im paläontologischen Museum zu München.

12. *Medusites porpitinus*, H.

Taf. XLII, Fig. 5.

Schirm von 30 Mm. Durchmesser, hat als Abdruck ein kreisrundes, schwärzliches Feld von 22 Mm. Durchmesser hinterlassen, welches von einem helleren Ringe von 4 Mm. Breite umgeben ist.

Im paläontologischen Museum zu München.

Erklärung der Abbildungen.

(NB. Sämmtliche Figuren sind in natürlicher Grösse wiedergegeben).

Tafel XL.

Palaegina gigantea, nach einer Photographie. Man sieht oben den kleinen flachen Schirm mit seinen acht Randlappen, und acht kleinen, dunkeln, in einen Kreis gestellten Grübchen (Geschlechtsdrüsen?). Von dem Schirmrande gehen die acht grossen, mit den Randlappen alternirenden Arme (Randfäden oder Tentakeln) ab. Jeder Tentakel ist bis zur Spitze von einem starken Centralcanal durchzogen.

Tafel XLI.

Leptobrachites trigonobrachus, nach einer Photographie. Man sieht von unten in die Schirmhöhle hinein. Der obere Theil des Schirmrandes ist umgeklappt, so dass man deutlich einen Theil der Randlappen erblickt. Aus dem centralen Mundfelde hängen acht schlanke, dreikantig prismatische Arme herab, welche am Ende lanzettförmig verbreitert sind. Oberhalb des Mundfeldes ist links oben eine sichelförmige Geschlechtsdrüse sichtbar (ein Quadrant des Genitalringes) und rechts daneben der Anfang einer zweiten Genitaldrüse.

Tafel XLII.

Fig. 1. *Eulithota fasciculata*, nach einer Photographie. Die 16 Randlappen (*l*) des Schirmes sind nach innen geschlagen. Die acht Einschnitte des Schirmrandes, in welchem die Augen (*o*) sitzen, und von denen die Büschel der Randfäden (*t*) ausgehen, treten deutlich in der Schirmpерipherie hervor. Die Form des Mundes (*m*) und der derselben umgebenden vier Mundarme (*b*) ist nicht deutlich erkennbar. Dagegen treten auf der rechten Hälfte die Radialcanäle (*r*) und die halbmondförmigen Geschlechtsdrüsen (*g*) scharf hervor.

Fig. 2. *Eulithota fasciculata*, nach dem in Figur 1 photographisch aufgenommenen Abdruck restaurirt. Die im Abdruck einwärts geklappten 16 Lappen des Schirmrandes sind hier nach aussen umgelegt. *m* Mund. *b* Mundarme. *g* Geschlechtsdrüsen. *r* Radialcanäle. *l* Randlappen. *o* Augen. *t* Tentakelbüschel.

Fig. 3. *Medusites bicinctus*. *m* Mundfeld. *r* Radialtaschen (?). *i* Interradialfelder. *c* Ringcanal (?). *u* Gallertschirm.

Fig. 4. *Medusites quadratus*. *m* Mundfeld. *r* Radialcanäle (?). *i* Interradialfelder. *c* Ringcanal (?). *u* Gallertschirm.

Fig. 5. *Medusites porpitinus*.

Fig. 6. *Medusites staurophorus*.