

## 2. Ueber einige Versteinerungen des unteren Muschelkalks von Jena.

Von Herrn RICHARD WAGNER in Zwätzen bei Jena.

Hierzu Tafel XLIX.

### 1. *Encrinus Wagneri* BEN.

#### a. Eine neu aufgefundene Kelchdecke.

Taf. XLIX, Fig. 1 — 2.

Zusammen mit dem von mir in dieser Zeitschrift, Jahrg. 1887, Bd. 39, p. 822—828 beschriebenen und p. 823, fig. I abgebildeten wichtigen Stück dieser Art, durch welches die Frage, ob *Encrinus* eine Kelchdecke besitzt, „endgültig in bejahendem Sinne beantwortet wurde“<sup>1)</sup>, fand sich eine zweite Krone. Dieselbe ragte mit ihren unteren Theilen bis zum 1. oder 2. Armgliede aus einem grossen Steinkern der *Myophoria laevigata* hervor. Der Kelch war weggebrochen. Weiter oben lagen auf der äusseren Fläche des Steinkerns drei Armstücke, der oberen Armregion angehörig, das Uebrige innerhalb des Steinkerns. Beim Versuche, die Krone noch weiter freizulegen, bemerkte ich, dass der Steinkern im Innern theilweise hohl war, der Hohlraum nur erfüllt von den bis auf eine Umhüllung gelber Verwitterungserde vollständig frei liegenden ausgezeichnet erhaltenen Armen. An ein Herauspräpariren derselben war bei ihrer Zerbrechlichkeit nicht zu denken. Dafür entdeckte ich aber im Innern des von den Armen umschlossenen Hohlraums einen aufrechten Lappen, der einen Theil der Kelchdecke vermuthen liess. Um diesen beobachten zu können, musste ich die Wirbelgegend des Steinkerns absprengen. Dadurch ging zwar der Zusammenhang der Arme

<sup>1)</sup> Betreffs des Referats von Herrn W. DAMES (Neues Jahrb. für Mineral. etc., Jahrg. 1889, Bd. I, p. 322) über obigen Aufsatz muss ich berichtigend hinzufügen, dass ich die Krone nicht im unteren Wellenkalk des Kernberges bei Jena, sondern des Rosenthal bei Zwätzen aufgefunden habe. Nur das a. a. O., fig. 2, p. 823 von der Seite abgebildete Stück stammt vom Kernberge. Bei fig. 1 hatte ich allerdings versäumt, den Fundort „Rosenthal bei Zwätzen“ anzugeben.

verloren, die mit ihren oberen Theilen in und auf dem Steinkern stecken blieben, allein ich erhielt den viel wichtigeren unteren Theil der Krone, wie ihn Figur 1, Tafel XLIX zeigt, der meine oben ausgesprochene Vermuthung, dass in dem Lappen ein beträchtlicher Theil der Kelchdecke vorliege, bestätigte.

Die grösste Breite der Krone misst 8 mm, die überlieferte Länge 13 mm, die Länge der Arme, einschliesslich der im Steinkern verbliebenen Bruchstücke derselben, mindestens 36 mm. Das Fossil ist in der Weise stark verdrückt, dass 2 Radien unten in horizontaler Richtung aus einander gewichen und sich auch von den Nachbarradien getrennt haben, wodurch auch ihre Arme gegen die benachbarten verschoben sind. Der in der Zeichnung rechts liegende Radius ist ausserdem noch so weit herabgedrückt, dass der obere Rand seiner ersten Armglieder links etwas tiefer als die obere Suture des benachbarten 3. Radiales, rechts mit derselben ungefähr in gleicher Höhe liegt. Die zwei axillaren Radialia, welche nach hinten dem in der Zeichnung links liegenden folgen, befinden sich mit demselben in einer Höhe. Unter ihnen liegt noch je ein Radialglied. Der sich an diese schliessende 4. Radius (hinter dem rechten Radius der Zeichnung gelegen) liegt mit seinem axillaren Radiale um so viel höher, dass die untere Fläche des darunter liegenden schmalen Radiales rechts an der unteren Naht des angrenzenden axillaren Radiales abschneidet. Dieser Radius, sich noch in situ befindend, scheint, was a. a. O., t. 2, f. 13<sup>1)</sup> bei *Encrinus Wagneri* gezeigt wurde, aus vier Radialgliedern sich zusammengesetzt zu haben. Ebenso mögen in dem in der Zeichnung links liegenden Radius 4 derartige Glieder vorhanden gewesen sein. Die Zahl der Radialglieder dürfte demnach (mit dem in der Zeichnung links liegenden beginnend und nach rechts weiter gezählt) in den einzelnen Radien gewesen sein: 4, 3, 3, 4, 3. Die ersten Radialia sowie die übrigen Theile des Kelches sind nicht vorhanden. Die Radialglieder sind in der Mitte zu einer stumpfen verticalen Kante angeschwollen. Aussen werden sie von scharfen Kanten begrenzt. Ein Radiale lässt an seiner unteren Fläche feine, peripherische Gelenkerben unterscheiden. Betrachtet man die Krone von unten, so sieht man die Radialia mit einer dunklen Schicht überkleidet, die sich stellenweise aus rundlichen Körnchen zusammengesetzt zeigt, wie ich dies auch a. a. O., p. 824 — 825 an der zuerst beschriebenen Krone nachgewiesen habe. Durch diese körnige Masse, die der Kelchdecke angehört, wird die Krone unten in dem Raume zwischen drei Radien (dem in der Zeich-

<sup>1)</sup> Jenaische Zeitschrift, N. F., Bd. XIII.

nung rechts liegenden und den beiden ihm rechts folgenden) geschlossen. Linkt bleibt seitlich eine unregelmässig begrenzte Oeffnung. Die Kelchdecke ist offenbar von den tiefer gelegenen, nicht mit erhaltenen ersten Radialgliedern mit dem uns vorliegenden Theile der Krone losgerissen und nach oben so weit zusammengeballt worden, dass sie die Leibeshöhle theilweise verschliesst. Losreissung der Krone von dem Kelche, Trennung einiger Radien aus der Verbindung mit den angrenzenden, Verschiebung und Verdrückung der Kelchdecke sind Vorgänge, die sich zu Lebzeiten oder kurz nach dem Tode des Thieres, jedenfalls vor der Einbettung desselben in das Gestein vollzogen haben. Aufwärts setzt sich die Kelchdecke, die Innenwand der Kronentheile auskleidend, fort, wie man deutlich in dem aus der Verdrückung resultirenden klaffenden Interradius der Vorderseite des Fossils beobachten kann. Das innerhalb der Arme liegende Kelchdeckenfragment ist auch nicht überall mehr in situ. Vorn legt es sich an das 2. oder 3. Armglied von 4 Armen an und ist hier noch in seiner ursprünglichen Lage. Von da biegt es sich steil abwärts bis vielleicht zum 1. Armgliede und ist dann wieder geknickt, wodurch es steil aufwärts steigt bis zur Höhe ungefähr des 8. Armgliedes, ohne sich aber an die dahinter befindlichen 4 Arme irgendwie anzulegen. Oben bildet die Kelchdecke einen spitzen Winkel. Auf der Erstreckung des linken Schenkels desselben ist der Lappen einfach, auf der rechten Seite aber doppelt. Der vordere Flügel dieser Falte legt sich, wie oben schon geschildert, unten an die in der Zeichnung sichtbaren Arme an, der hintere Flügel (siehe Abbildung) kommt erst von dem oberen Rande des 3. Armgliedes an abwärts mit den Gliedern der Krone wieder in festen Connex. Ausserdem hat die Kelchdeckenfalte nahe dem rechten oberen Rande noch eine Biegung nach vorn erlitten. Ein innerhalb des durch die Falte gebildeten Hohlraumes liegendes krystallinisches Aggregat scheint ebenfalls zu der Kelchdecke zu gehören. Sonst ist der Innenraum der Krone ganz frei von Gesteinsmasse. In ausgezeichneter Weise sieht man die Zusammensetzung der Kelchdecke aus runden, in der Grösse nicht differirenden Kalkplättchen<sup>1)</sup>.

Aus der hinter den vorderen Armgliedern gelegenen Depression erhebt sich die Kelchdecke um ca. 6 mm; dies würde, wenn man sich die Falte ausgeebnet denkt, von hinten nach vorn eine Breite von ca. 12 mm ergeben. So gross würde wohl auch der

<sup>1)</sup> Die rechts auf der Kelchdecke aufliegende grössere runde Platte gehört nicht zu jener, sondern zu irgend einem anderen Theile der Krone.

Durchmesser der Krone, deren wirkliche Gestalt man sich durch Taf. XLIX, Fig. 3 reconstruieren kann, — in der Höhe der 3. Armglieder sein, wenn er nicht durch die Verdrückung und Verschiebung von links nach rechts auf 8, von vorn nach hinten auf 4 mm reducirt wäre. Da auf der linken Seite der Lappen einfach ist, so würde derselbe, ausgeglättet, die Leibeshöhle in der Höhe der 3. Armglieder noch nicht vollständig bedecken. Das Fehlende dürfte sich vielleicht ergänzen durch die aus grösseren, länglichen Plättchen zusammengesetzte linke Partie des in Taf. XLIX, Fig. 2a u. 2b dargestellten mittleren Kelchdeckenfragmentes. Bei dieser Krone, die wesentlich geringere Dimensionen aufweist, beträgt der Breitendurchmesser innerhalb der 3. Armglieder 5 u. 6 mm.

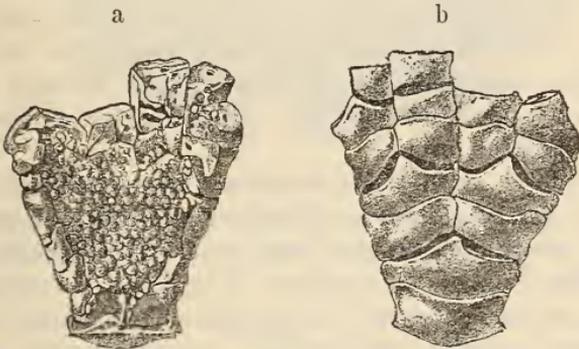
Herr Prof. Dr. HERBERT CARPENTER in Windsor hatte die grosse Liebenswürdigkeit, mir zur Vergleichung mit dem *Encrinus Wagneri* einige Crinoiden der recenten Meere zuzusenden. Ich benutze die Gelegenheit, um dem hervorragenden Forscher hierfür sowohl wie für die mehrfachen wichtigen Mittheilungen, die er mir über die nahen Beziehungen der in Rede stehenden Art und der recenten Crinoiden machte, auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Bei einem Vergleiche mit einem Spiritus-Exemplar des recenten *Antedon angusticalyx* fiel schon bei rein oberflächlicher Betrachtung die Aehnlichkeit beider Kronen auf: die rein weisse Farbe der Radial- und Armglieder, die bräunliche der Kelchdecke, die feinen, auf der Innenseite tief gefurchten Pinnulae hätten, wenn nicht die Starrheit der fossilen Krone gewesen wäre, zu der Illusion verführen können, dass man zwei recente Crinoidenkronen vor sich habe. — Aber auch die objective Betrachtung ergab manche Analogie. Bei *Antedon angusticalyx* erscheint die noch in Zusammenhang mit dem Skelet sich befindende Kelchscheibe aus eben solchen rundlichen Kalktäfelchen zusammengesetzt und ist ebenso biegsam wie sie bei *Encrinus Wagneri* gewesen sein muss. Auch bei dieser recenten Art ist der Kelch wie ein Trichter mit einem Filter durch das körnige Perisom der Kelchdecke ausgekleidet, während dieselbe ventralwärts in der Höhe der dritten über den axillaren Distichalgliedern (axillary distichals) liegenden Armglieder als eine ziemlich ebene Fläche die Leibeshöhle abschliesst. Der Mund liegt central. Die von ihm ausgehenden Ambulacralfurchen werden seitlich durch etwas grössere, längliche Plättchen begleitet, deren Längsaxe rechtwinklich zur Ambulacralfurche liegt. Von letzterer ist bei meinem Exemplare nichts zu bemerken. P. H. CARPENTER, dem ich dasselbe nebst einem später zu schildernden zur Ansicht mittheilte, schreibt mir darüber: „I am returning to you with many thanks, the

two specimens of *Encrinus*, which have interested me greatly. The plated integument of the larger one is essentially similar to that of the recent Crinoids. But I am somewhat puzzled by the absence of any indication of ambulacral plates. Still the same difficulty presents itself in all the specimens of Liasic Pentacrinidae that I have seen.“ —

Um die Vergleichung der Kelchdecke von *Encrinus Wagneri* mit der bei den recenten Crinoiden zu erleichtern, habe ich in Figur 2a noch einmal die schon beschriebene, jetzt mehr freiliegende Krone von oben, in Figur 2b die obere Fläche des im Innern liegenden, zusammengerollten Kelchdeckenstückes in stärkerer Vergrößerung, in den Textfiguren 1a und 1b aber die

Figur 1.

*Pentacrinus alternicirrus* CARP.

Copie nach CARPENTER, Challenger Report t. 26, f. 1 u. 2.

Innere Oberfläche      Aeussere Oberfläche  
der zwei äusseren Radialia mit den aufsitzenden Distichal-  
und Palmargliedern (p. 50).

Kelchdecke und die Anheftung derselben bei dem lebenden *Pentacrinus alternicirrus* CARPENTER als Copieen aus „Challenger etc.“, t. 26, f. 1—4, p. 50, 77, 321—324<sup>1)</sup> dargestellt. Der damals gegebenen Beschreibung ist zunächst nur hinzuzufügen, dass in Folge der Freilegung auch auf der rechten Seite des hinteren Randes der Kelchdeckenwand noch einige grössere längliche Plättchen beobachtet werden konnten, woraus sich vielleicht schliessen lässt, dass das innere Fragment, bei dem die ähnlich geformten, länglichen Plättchen wenig links von jenen beginnen, nur eine geringe Drehung nach links erlitten hat. Das Uebrige, was sich noch

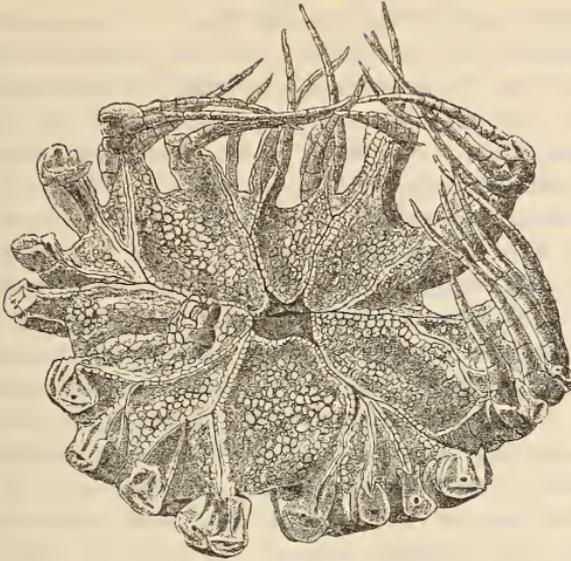
<sup>1)</sup> Report of the scientific results of the exploring voyage of H. M. S. Challenger, 1873—1876. Zoologie, Vol. XI, Part. XXII. P. H. CARPENTER, Crinoidea.

genauer beobachten liess, wird am besten bei der Vergleichung mit den recenten Crinoiden zur Sprache gebracht.

Ich hatte s. Z. meine Notiz ohne Rücksicht auf die derartigen Verhältnisse bei den recenten Crinoiden niedergeschrieben. Herr P. CARPENTER, dem ich dieselbe zusendete, hatte die Liebenswürdigkeit, mir u. a. Folgendes mitzutheilen: „Your conclusions correspond entirely with the general condition of many recent Pentacrinidae et Comatulae, which have perisomic plates between the rays of the dorsal side, and passing gradually upwards into the continuous pavement covering the ventral surface of the disk.“ Derselbe ausgezeichnete Forscher schreibt mir, nachdem ich ihm die vergrösserte Zeichnung Figur 2b gesendet hatte: „I will you send for comparison the dried disk of a recent Crinoid, that you may see how similar its plates are to those which you have figured. It seems to me, from the regular alternation of the plates, that the part which I have marked a—b (Fig. 2b) in your figur represents an ambulacrum, and probably also b—c and I think it quite possible that the remainder of the figur may represent the anal area.“

Textfigur 1a zeigt die Anheftung der Kelchdecke innerhalb der Krone bei *Pentacrinus alternicirrus* CARP. Ungefähr dasselbe Bild würde sich ergeben bei einem Verticaldurchschnitt meiner in Figur 1 u. 2a dargestellten Exemplare. Textfigur 2 u. 3 (p. 885) veranschaulichen die ventrale Aussenfläche der Kelchscheibe jenes recenten *Pentacrinus*. Die abgeplattete Scheibe ist hier vollständig bedeckt mit kleinen, gerundet polygonalen Plättchen, die, in der Grösse wenig differirend, nur im analen Inter-radius grösser werden, während die Ambulacralfurchen von Reihen kleinerer Plättchen umrandet werden. Ohne auf den Bau der Kelchscheibe bei dem recenten Crinoid des Näheren einzugehen, begnüge ich mich, auf die übereinstimmende Zusammensetzung jenes Theiles aus rund polygonalen und länglichen, kleineren und grösseren Plättchen bei diesen fossilen und recenten Crinoiden aufmerksam zu machen. Das Fragment in Figur 2a u. 2b entspricht in seiner Composition aus kleineren und (in der grösseren linken Hälfte, sowie an der senkrechten Vorderfläche) grösseren und längeren polygonalen Plättchen, von denen sich 5 mit ihren schmalen Enden um zwei in einer Vertiefung liegende kleinere gruppieren, — dem in ähnlicher Weise gepflasterten analen Inter-radius von *Pentacrinus alternicirrus*. Die Theile der Kelchdecke in Figur 1 entsprechen mehr den übrigen Theilen derselben bei *Pentacrinus*. Noch mehr gleicht dieses Stück in seiner gleichmässigen Zusammenfügung aus kleinen rundlichen, nicht an ein-

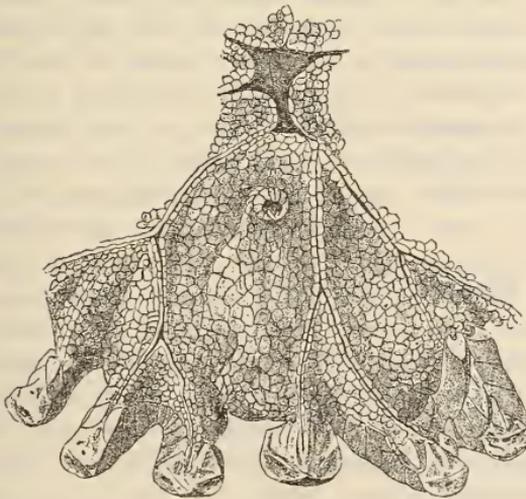
Figur 2.

*Pentacrinus alternicirrus* CARP.

Copie nach CARPENTER, l. c., t. 26, f. 3.

Die Scheibe in 3maliger Vergrößerung (p. 77).

Figur 3.

*Pentacrinus alternicirrus* CARP.

Copie nach CARPENTER, l. c., t. 26, f. 4.

Der anale Interradius in 5facher Vergrößerung (p. 77).

ander stossenden Plättchen der Kelchscheibe der recenten *Antedon angusticalyx* und *A. inaequalis*.

Auffallen muss, worauf mich Herr P. CARPENTER aufmerksam zu machen die Güte hatte, bei der relativen Grösse dieses Fragmentes das Fehlen irgend welcher Ambulacraltheile. Man muss aber (wie ich oben schon ausführte) die zur vollständigen Abschliessung der Leibeshöhle noch fehlenden Parteen durch Figur 2b und die rechte Seite der hinteren Wand von Figur 2a ergänzt denken, bei welchen Theilen die Existenz von Ambulacren mindestens nicht ausgeschlossen ist. In den dort (Figur 2b) zwischen a und b regelmässig, zwischen b und c weniger regelmässig in zwei Reihen alternirenden, unregelmässig polygonalen Plättchen scheinen Theile von zwei Ambulacren vorzuliegen. Die Mundöffnung, in welcher sie convergirten, müsste nach der Analogie mit recenten Crinoiden nahe oberhalb b gelegen haben. Diese Vermuthung gewinnt noch an Wahrscheinlichkeit dadurch, dass der Rand von a über b nach c ein Bruchrand ist. Der über dieser Linie fehlende Theil müsste also den Mund und die übrigen Ambulacren enthalten haben, die, da das Stück nur (wie oben ausgeführt) um ein Geringes aus seiner ursprünglichen Lage nach links gerückt ist, einen relativ kleinen Raum einnehmend, dem Rande der Kelchscheibe genähert gelegen haben mussten. Aehnliche Verhältnisse existiren bei der plumpen Kelchscheibe der recenten *Actinometra solaris* (von welcher Art mir Herr P. CARPENTER ein Spiritus-Exemplar anvertraut hatte), bei welcher der Mund auch dem Rande genähert ist und das Centrum von der Analröhre eingenommen wird. Hier stossen in der Peripherie der Analöffnung ebensolche langgestreckte Plättchen mit ihren schmalen Enden zusammen wie in Figur 2b von rechts, oben und links auf der Peripherie von zwei kleineren an einander liegenden Plättchen (dieselben liegen fast senkrecht unter b, mit ihrem oberen Rande etwas unterhalb der Mitte der Kelchdecke). An der rechten abgerundeten Oberecke des rechten Plättchens liegt zwischen den Enden der hier nahe zusammenkommenden 3 längeren Platten (2 von links oben, eine gebogene von rechts) eine längliche Vertiefung. Ob dieselbe als Analöffnung gedeutet werden darf, wage ich nicht zu entscheiden. Wahrscheinlich aber ist, dass in der Gegend der zwei erwähnten rundlichen, in einer Depression befindlichen Plättchen, die Analöffnung gelegen hat.

Die Uebereinstimmung hinsichtlich der Zusammensetzung aus rundlichen und unregelmässig polygonalen Plättchen, der Beweglichkeit und Elasticität, der ebenen ventralen Oberfläche — ist aber nicht auf die Kelchdecken der beschriebenen fossilen und der drei von mir zum Vergleich herangezogenen recenten Crinoidenformen

beschränkt. Ich verweise in dieser Hinsicht auf die prachtvollen Abbildungen auf tt. 13, 17, 26, 30, 33, 34 (Kelchscheiben von Pentacriniden) 39, 43, 50, 54, 55 der „Challenger-Crinoiden“.

Auch ohne den definitiven Nachweis von Ambulacraltheilen ergibt sich in der jedenfalls abgeplatteten Kelchscheibe, in der Art ihrer Zusammensetzung aus kleinen rundlichen und längeren, unregelmässig polygonalen, nicht dicht an einander stossenden, gewölbten Plättchen, der daraus resultirenden Beweglichkeit und Elasticität die innige Beziehung des *Encrinus Wagneri* zu den lebenden Crinoiden. Die bei paläozoischen Crinoiden beobachteten Kelchdecken haben mehr oder weniger die Form eines kegelförmigen Sackes und sind aus relativ grösseren Platten zusammengefügt, wodurch eine gewisse Starrheit des Gewölbes bedingt wurde. Bei *Thenarocrinus callypygus* BATHER<sup>1)</sup> aus dem „Wenlock Limestone“ z. B. reicht der Ventralsack oben spitz zulaufend ziemlich bis an das Ende der vollständig erhaltenen Arme und ist nur an seiner Basis theilweise aus runden, kleinen Plättchen zusammengesetzt, während weiter oben bis zum distalen Ende schmale, rechteckige, mit ihrer Längsrichtung horizontal liegende Platten den Sack bedecken. Bei dem *Xenocrinus peniullus* aus der „Hudson River-Group“ (Ohio), von dem mir Herr P. CARPENTER eine Zeichnung zur Ansicht mitgetheilt hatte, reicht der Ventralsack innerhalb der Arme hoch hinauf und ist aus grossen, ziemlich regelmässig polygonalen, in der Mitte eine Warze tragenden, anscheinend fest zusammengefügten Platten gebildet.

Wenn einestheils *Encrinus Wagneri* in seinen sehr grossen, compacten, äusseren Basalgliedern an gewisse paläozoische Crinoiden erinnert, so scheint mir doch, obwohl erst neuerdings WACHSMUTH und SPRINGER die Gattung *Encrinus* den Paläocriniden für näher als den Neocriniden erachten<sup>2)</sup>, diese Form der *Encrinus*-Reihe wenigstens den letzteren näher zu stehen als jenen<sup>3)</sup>. (Siehe die Notiz auf pag. 900.)

#### b. Krone mit regenerirten Armen.

Taf. XLIX, Fig. 4.

Die interessante kleine Krone, der im Vorstehenden besprochenen Art zugehörig, entstammt neben anderen zahlreichen Resten derselben und von Ophiuriden (vergl. diese Zeitschrift, 1887, p. 822—823) einer Kalklinse des unteren Wellenkalks (d)

<sup>1)</sup> British Fossil Crinoids. Annals and Magazine of Natural History, September 1890, p. 222—235, t. 10, January 1891, p. 35—36, t. 1, fig. 1—3.

<sup>2)</sup> Revision of the Palaeocrinidae, Parte III, 2, März 1886. Proceedings Philadelphia Academy of Natural Science, p. 230.

am nordwestlichen Kernberge bei Jena. — Die Höhe des Fossils beträgt einschliesslich der Arme 4,7 mm, die Höhe des Kelches bis zum oberen Rand der 1. Radialia 3,2 mm, die Länge der Arme (ohne Rücksicht ihrer Biegung gemessen) 1,5 mm, die grösste Breite des Kelches ca. 3,3 mm. Am oberen Rande der Radialia erster Ordnung misst die Breite ca. 2,5 mm, am unteren Rande der äusseren Basalia ca. 1,8 mm.

Der Bau der Krone von den inneren Basalgliedern bis zur oberen Fläche der 1. Radialglieder unterscheidet sich in keinerlei Weise von den zahlreichen Kelchen, wie ich sie in Jenaischer Zeitschr. f. Naturwissensch., Bd. 20, N. F., 13, 1886, p. 16 bis 22, t. 1 und 2 beschrieben und abgebildet habe. Besonders auffallend sind aber gegenüber dem compacten Kelche die winzigen Arme. Die 2. Radialglieder sind so klein, dass ihr Fuss noch von einer durch die obere Fläche der 1. Radialia gebildeten breiten Plattform umrandet ist. Ebenso deutlich individualisirt trotz der reducirten Grössenverhältnisse ist das axillare 3. Radialglied mit den bekannten seitlichen Abschrägungsflächen zur Aufnahme der Arme. Von diesen sind 4 bis 5 einzeilig geordnete Glieder zu beobachten. Alle Glieder von den 2. Radialien aufwärts sind aussen gerundet. Oben treffen die Arme mit sanfter Biegung zusammen, sodass die Krone von den 2. Radialien an die Gestalt eines Kegels besitzt. In Folge der winzigen Grössenverhältnisse bleiben in den Interradien breite Lücken. Die zwei in der Zeichnung sichtbaren Interradialräume erscheinen ohne Füllung als tiefe Höhlungen. Die drei übrigen aber sind ausgefüllt durch ein krystallinisches röthlich graues Aggregat, in dem, obwohl wegen der Kleinheit eine Körnelung nicht beobachtet werden konnte, unzweifelhaft Reste der Kelchdecke, die also auch hier auf dem 1. Radial basirt ist, vorliegen.

Hinsichtlich der Dimensionen des Kelches, dessen Höhe sich bei den zahlreichen untersuchten Stücken zwischen 3, 2 u. 5 mm bewegt (welches letztere Maass aber nur an zwei Exemplaren beobachtet wurde), bleibt die Krone nicht wesentlich hinter jenen zurück (vergl. Jen. Zeitschr., *ibid.*, p. 21). Die nebenstehende (Fig. 4) normal entwickelte Krone von 3,8 mm Kelchhöhe, in derselben Vergrösserung wie Figur 4 abgebildet, illustriert besser als jede Beschreibung die bedeutenden Grössendifferenzen der 2. und 3. Radialia und der Arme der beiden Kronen.

Herr P. CARPENTER, dem ich das Fossil übersandte, theilte mir darüber Folgendes mit: „The smaller specimen with rudimentary arms is a very striking one; and I am in some doubt as to whether it is a case of immaturity of growth or due to regeneration of lost parts — I. E. the arms and the visceral

mass enclosed by them. This is not uncommon in *Rhizocrinus* which has a smaller calyx even than your specimen“. — Es haben mir von der in Rede stehenden Art mindestens 30 Kelche vorgelegen, dieselben meistens isolirt im Gestein eingeschlossen, häufig aber auch noch im Zusammenhang mit dem Stengel. Individuen, bei denen der Kelch noch in Verbindung mit den folgenden Kronentheilen war, gehörten zu den Seltenheiten. Anderntheils fanden sich nicht gerade selten Kronen ohne Kelch, von den 2. Radialgliedern an aufwärts erhalten. Im ausgewachsenen Zustande sind die Arme ziemlich lang. An einer Krone von 5 mm Kelchhöhe betrug die Armlänge 44 mm. Dieselbe dürfte aber mindestens das Doppelte betragen haben. Die Grössendifferenz des beschriebenen Kelches im Vergleich zu diesem und anderen mit längeren Armen ist so gering, dass die winzigen Arme mit ihrer Länge von nur 1,5 mm (dabei noch die 2. und 3. Radialia einbegriffen) weit hinter einer dem Entwicklungsstadium des Kelches proportionalen Normalgrösse zurückbleiben. Trotzdem könnte man in der Krone einen Fall von Unreife erblicken. Dies würde auch der Entwicklung der recenten Crinoiden entsprechen, bei welchen in dem „Pentacrinoidstadium“ die Arme erst in einem späteren Alter erscheinen, nachdem andere Theile, z. B. die Basalia, schon eine ansehnliche Grösse gewonnen haben.

Das oben erwähnte zahlreiche Vorkommen isolirter Kelche, bei denen auf der oberen Gelenkfläche der 1. Radialia keinerlei Ansätze zu Armen zu sehen sind, anderentheils das ziemlich seltene Vorkommen mit dem Kelche noch zusammenhängender Kronen mit langen Armen und das nicht seltene Auftreten von Kronen, denen der Kelch fehlt — beweist aber zunächst, dass die Verbindung zwischen dem 1. und 2. Radialglied leicht gelöst werden konnte. Dass diese Trennung aber nicht allein nach dem Tode des Thieres (was ja wohl bei den mir vorliegenden zahlreichen Kelchen in den meisten Fällen zutreffend sein mag) — sondern auch zu Lebzeiten des Thieres erfolgen konnte, und dass diese verloren gegangenen Theile wieder ersetzt wurden, wird durch die vorliegende Krone bewiesen, in der wir einen Fall von Regeneration verloren gegangener Theile vor uns haben. Diese Auffassung wird noch unterstützt durch einen der grösseren Kelche (5 mm hoch) von den Kernbergen, bei dem ebenfalls auf drei ersten Radialgliedern die Anfänge wesentlich kleinerer Radialia zweiter Ordnung ruhen. Das Uebrige scheint beim Herausnehmen aus dem Gestein weggebrochen zu sein. Auch bei der kleinen, Jen. Zeitschr., *ibid.*, t. 2, f. 1 abgebildeten Krone mit relativ kleinen 2. u. 3. Radialgliedern und Armen scheinen diese Theile

neu ersetzt zu sein. Der Regenerationsprocess wäre aber hier schon in einem vorgeschritteneren Stadium.

2. *Encrinus aculeatus* v. MEYR.<sup>1)</sup>

Taf. XLIX, Fig. 5.

Das vorliegende Stück wurde von mir im unteren Muschelkalk des nordwestlichen Ausläufers der Kernberge bei Jena im Niveau des unteren Wellenkalkes (d) aufgefunden. Es lag auf einer grossen Platte von grauem dichten Kalkstein, zusammen mit einer kleinen, jugendlichen Krone und zahlreichen Stiel-, Arm- und Pinnulä - Gliedern. Die Platte ist an dem steilen Abhang herabgestürzt und stammt aus der ungefähr 15 m über der Fundstelle gelegenen ersten conglomeratischen Bank von f, die dort 3 m über der unteren Terebratell-Bank mit *Terebratula Ecki* liegt und neben massenhaften Crinoiden-Resten u. a. *Spirifer* und *Cidaris grandaeva* führt. Zwar sind auch dem Niveau, in welchem die Platte gefunden wurde, anderwärts Trochitenkalk-Einlagerungen nicht fremd, beispielsweise im Rosenthal bei Zwätzen und am Jenzig bei Jena. Genaue Nachsuchungen oberhalb der Fundstelle haben aber bis jetzt keine derartige Trochiten-Bank nachweisen können, ausser der erwähnten (ca. 15 m höher gelegenen), sodass dieselbe, da auch die Gesteinsbeschaffenheit übereinstimmt, als Lager gelten muss. Das Lager des vorliegenden Fossils gehört demnach der oberen Abtheilung des unteren Muschelkalks an.

Von der Krone waren nur sichtbar die drei Radialia eines Radius, die unteren Theile der zwei darauf sitzenden Arme und ein in umgekehrter Lage sich befindendes isolirtes Armstück.

Durch sorgfältiges Präpariren gelang es mir, zwei weitere Arme blozulegen, sodass im Ganzen 5 Arme auf kürzere oder längere Erstreckung sichtbar sind<sup>2)</sup>. Die Basis ist nicht zu beobachten. Das einzige sichtbare erste Radial ist unten 6—7, oben 10 mm breit und 3,5 mm hoch. Es ist nahe dem unteren Rande und parallel demselben etwas angeschwollen, am stärksten in der Mitte der Längserstreckung. Es muss ziemlich rechtwinklig zur Axe des nicht erhaltenen Stieles gelegen haben, woraus sich auf eine flache Basis schliessen lässt. Von dem zweiten Radial ist es durch eine tiefe klaffende Furche getrennt, zu welcher jenes mit steiler Böschung abfällt<sup>3)</sup>. An einem iso-

<sup>1)</sup> Bezüglich der Literatur verweise ich auf v. ECK's umfassende Uebersicht der wichtigeren bisherigen *Encrinus*-Funde aus Muschelkalk. Diese Zeitschr., Bd. 39, Jahrg. 1887, p. 550—558.

<sup>2)</sup> An den Armen III u. IV (von links gezählt) sind die den Armgliedern aufsitzenden Dornen vielfach weggebrochen.

<sup>3)</sup> Diese Furche tritt in der Zeichnung nicht deutlich genug hervor.

lirten 1. Radial beträgt die untere Breite 5,2, obere Breite 9,8, Höhe 4,3 mm. Die Naht zwischen dem 9,6 mm breiten und in der Mitte 2,6 mm hohen zweiten und dem axillaren dritten Radial ist in der Mitte flach eingesenkt, seitlich stark nach unten gebogen, sodass das zweite Radial seitlich stark verschmälert erscheint. Besonders auffällig ist das dritte Radial, von dem zwei zu benachbarten Radien gehörige erhalten sind, durch die in der Mitte stark aufgequollene halbkugelige Form, die im Vergleich zur Breite von 9,6 mm beträchtliche Höhe von 5 mm und den rechten Winkel, den die beiden seitlichen Zuschärfungsflächen bilden. Die kugelige Auftreibung lässt dieses Glied erkerartig weit über die übrigen herauspringen. Sein Querprofil beschreibt vom oberen Rande des 2. Radial bis zum Scheitelpunkt des rechten Winkels seiner beiden oberen Gelenkflächen einen vollständigen Halbkreis. Am unteren Rande liegt eine kleine grubige Vertiefung. Von den vier im Zusammenhang verbliebenen Armen sind zu beobachten 5, 13, 25, 25 Glieder. Das gegen die übrigen umgekehrt liegende isolirte Armstück zählt 23 Glieder. Keiner der Arme ist bis zum oberen Ende erhalten. Die zwei längeren (27 und 24 mm) und das isolirte Stück haben eine Knickung erlitten, sodass sie auf der Zeichnung verkürzt erscheinen. Der am weitesten hinaufreichende Arm ist wahrscheinlich erst vom 3. Armgliede an erhalten. Ausserdem ist noch sichtbar der seitliche fünfseitige Querschnitt von 4 Armgliedern. Die Aussenfläche der Arme wird auf der ganzen erhaltenen Erstreckung derselben von den Seitenflächen durch eine scharf markirte Kante geschieden, in welcher unten diese Flächen in rechtem, oben in spitzem Winkel zusammentreffen, sodass der Armquerschnitt sich als Rechteck, bezüglich Trapez darstellt. Die Aussenfläche der Arme ist überall eben, ohne Wölbung, wenn man von den Dornen auf den oberen Armgliedern absieht. Das erste Armglied, aussen 2,7, innen 1,3 mm hoch und 7 mm lang, liegt noch sehr schief gegen die Peripherie des Kelches. Beim zweiten Armgliede aber, welches aussen (an der Grenze gegen den benachbarten Radius) 2,5 mm, innen 1,3 mm hoch ist, liegt der obere Rand schon flacher. Bis zum 7. einschliesslich gehen die Armglieder mit annähernd parallelen Nähten durch die ganze Breite der Arme. Das 7. Glied ist auf einer Seite nur wenig verschmälert. Vom 8. an sind die Armglieder verkürzt und erreichen nicht mehr die gegenüber liegende Seite. Die anfänglich in ihrer Länge gegen die Zuschärfungsflächen noch zurückbleibenden horizontalen Flächen zwischen je zwei alternirenden Gliedern setzen sich bald mit jenen in's Gleichgewicht, um sie, vom 19. ungefähr, an Länge um ein Weniges zu übertreffen, wodurch

vollständige Nebenzeitigkeit entsteht, wie das rechts liegende Armstück sehr schön zeigt. Mit ihrer seitlichen Verkürzung beginnen die Armglieder sich parallel ihrer Längsrichtung zu schmalen Rücken emporzuwölben. Vom 12. Gliede ungefähr an entwickeln sich aus diesen Anschwellungen Dornen, die sich zu messerscharfen Graten erheben und an zwei Gliedern in zwei Zacken auslaufen. Von der seitlichen Basis dieser Dornen bilden die Armglieder noch eine schmale horizontale Fläche bis zur scharfen Seitenkante. Nach der Aussenseite und der Mittellinie der Arme fallen die Dornen bald steiler, bald flacher ab. Eine Regel, nach welcher Seite der steilere oder flachere Seitenabfall der Dornen gerichtet ist, existirt also nicht. Die Zuschärfungsflächen der oberen Armglieder sind ungefähr unter  $35^{\circ}$  gegen einander geneigt.

Die beschriebene Krone zeigt in der markirten Kante zwischen Aussen- und Seitenfläche der Arme, in der nebenzeitigen Anordnung der Armglieder, in dem Auftreten von Dornen unverkennbare Aehnlichkeit mit *Encrinus liliiiformis*, ist aber doch in mancher Hinsicht von demselben verschieden. Auffallen müssen die im Verhältniss zur Breite beträchtliche Höhe des 3. Radials, die unter ca.  $90^{\circ}$  gegen einander geneigten beiden Seitenflächen desselben, welche bei *E. liliiiformis* in stumpfem Winkel sich treffen, und seine halbkugelige Auftreibung, die meines Wissens weder bei *Encrinus liliiiformis*, noch *E. Brahli* und *E. Carnalli* vorkommt. Eine monströse Ausbildung dieses Gliedes ist wohl ausgeschlossen, da auch das links liegende dieser Ordnung dieselbe Form besitzt. Auch das 1. und 2. Radial sind stärker angeschwollen als dies bei *E. liliiiformis* der Fall ist. Auch die im Vergleich zum zweiten Armgliede geringe Höhe des ersten muss erwähnt werden, während bei jener Art das erste Armglied höher ist als das zweite. Der auf der ganzen erhaltenen Länge der Arme scharf ausgeprägten Kante zwischen Aussen- und Seitenfläche kann hier kein grosses Gewicht beigelegt werden, da von den Armen mindestens ein Drittel der Länge fehlt, die Fortsetzung der Kante bis zum Armende also nicht bewiesen werden kann. Anderentheils reicht nach von KÖNEN<sup>1)</sup> dieselbe bei *E. liliiiformis* „etwa bis zur Hälfte der Länge der Arme, nur in der Jugend erheblich weiter, im Alter oft viel weniger weit“. Ferner ist der geringe Winkel (ca.  $35^{\circ}$ ) der Zuschärfungsflächen der distichalen Armglieder ein nicht zu übersehender Unterschied, obwohl die Distichie der Armglieder die beschriebene in die Nähe jener

<sup>1)</sup> Beitrag zur Kenntniss der Crinoiden des Muschelkalks. Abhandl. d. K. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen, Bd. 34, p. 31.

Art zu bringen scheint. Bei *E. liliformis* ist der rechte Winkel der Zickzacklinie die Regel bei ausgewachsenen Individuen. Nur bei „ganz kleinen Kronen“ dieser Art kommen, ausser unentwickelter Distichie, auch kleinere Winkel der Zickzacklinie vor. So erwähnt v. KÄNEN (a. a. O., p. 18—19) bei einer kleinen Krone im oberen Theil der Arme einer Nebenzeitigkeit, „wie auf QUENSTEDT's Figur 179 x, aber doch mit weit spitzeren Winkeln der Zickzacklinie, höchstens  $70^{\circ}$  bildend“. Der Winkel von ca.  $35^{\circ}$  der Zickzacklinie bleibt also bei meinem Exemplare um die Hälfte zurück, ausserdem gehört dasselbe mit einem muthmaasslichen Beckendurchmesser von ca. 16 mm und nach seinen übrigen Dimensionen nicht zu den kleinen, sondern zu mittelgrossen Individuen. Endlich ist noch der Dornen zu gedenken. Auch bei *E. liliformis* erheben sich die oberen Armglieder parallel ihrer Längserstreckung zu schmalen Leisten. Diese Erhebung beginnt aber erst in grösserer Entfernung von der Armbasis und nicht gleichzeitig mit dem Auftreten der Nebenzeitigkeit. Bei der vorliegenden Krone aber trägt beispielsweise der 2. Arm (von links her gezählt) auf dem 13. Gliede einen Dorn. Aber auch das 8. bis 12., die unvollständig erhalten sind, zeigen Andeutungen von Dornen. Bei III, wo die seitliche Verkürzung mit dem 8. Gliede beginnt, sind am 8. und 9. ebenfalls die äusseren Theile weggebrochen (diese Glieder waren also in der Aussenfläche mindestens nicht eben), 10 aber hat schon starke mediane Anschwellung und so fort bei den übrigen Gliedern. Bei IV (wo von unten her wahrscheinlich das 1. bis 3. Glied fehlen) sind vom 11. an Dornen zu beobachten. Bei 10 und 9 sind dieselben weggebrochen. Wenn nun eines-theils die dornigen Glieder schon weiter unten auftreten als bei *E. liliformis*, so sind anderentheils auch die Dornen mit ihren messerscharfen, unsymmetrischen, zuweilen in mehrere Spitzen auslaufenden Graten von den analogen Bildungen bei jener Art nicht unwesentlich verschieden. Mit *Encrinus liliformis* kann, auf Grund obiger Darlegungen, die beschriebene Krone wohl nicht vereinigt werden, obwohl sie demselben näher steht als dem *Encrinus Brahli*, bei welchem, abgesehen von dem durch das halbkugelige axillare 3. Radial begründeten Unterschiede, auch die übrigen Radialglieder flacher sind, nebenzeitige Armgliederung in solcher Ausprägtheit noch nicht beobachtet wurde, „die Seitenkanten und Seitenflächen nur in den untersten Armgliedern vorhanden sind“ (v. KÄNEN, a. a. O., p. 31).

Es erübrigt noch der Vergleich mit *Encrinus aculeatus* v. MEYR. Von dem v. MEYER'schen Exemplar aus Oberschlesien (Palaeontogr., I) weicht sie ab durch ihre bedeutendere Grösse

und durch den rechten Winkel am oberen Rande der Radialia dritter Ordnung, der bei jenem grösser ist. Bei ihm sind ferner die Armglieder wechselzeilig geordnet. Diesem letzteren Umstande kann deshalb keine besondere Bedeutung beigelegt werden, da auch, wie v. KÖNEN (a. a. O., p. 18 u. 19) nachgewiesen hat, „bezüglich der Arme sich ganz kleine Individuen von den grösseren am meisten unterscheiden“. „Die Kronen von 9 mm Beckendurchmesser haben 6 bis 8, resp. 9 oder 10 einzeilige Armglieder und dann keilförmige, wechselzeilige, von welchen die untersten beide Seiten der Arme berühren, die folgenden meisten nicht ganz, die obersten wieder ganz.“ Aehnliche durch das Alter bedingte Abweichungen dürften wohl auch bei den selteneren *Encrinus*-Arten ebenso auftreten wie bei dem am häufigsten und genauesten untersuchten *E. liliiformis*. Auch das Auftreten und die Anordnung der Dornen scheint bei dem echten v. MEYER'schen *E. aculeatus* einigermaassen abzuweichen: „In der neuen Species sind alle Täfelchen der Arme vom ersten an gestachelt, die Stacheln nehmen weiter aufwärts an Grösse und Stärke zu, sind in der Gegend, wo in *E. liliiformis* die Täfelchen noch keine Wölbung zeigen, auffallend stark, und in der oberen Hälfte der Krone fallen sie noch mehr durch Stärke auf. Dabei sind diese Stacheln, wegen der die ganze Breite einnehmenden Keilform der Täfelchen, in einander geschoben, während die Wölbungen auf den Täfelchen von *E. liliiformis* zwei durch eine Verticalfurche scharf getrennte Reihen darstellen“<sup>1)</sup>. Das spätere Auftreten der Dornen an meinem Exemplare halte ich für einen unwesentlichen Unterschied. Die Anordnung der Dornen selbst in zwei parallelen (nicht „in einander geschobenen“) Reihen ist die Folge der nebenzeiligen Armgliederung, wobei natürlich auch die Dornen aus einander rücken mussten. Berücksichtigt man ferner, dass, ebenso wie bei dem v. MEYER'schen Exemplare, das erste Armglied niedrig ist („das erste Glied, womit sie dem Schultergliede aufsitzen, ist niedriger als bei *E. liliiformis*“, l. c.), dass die Seitenflächen auf der ganzen erhaltenen Länge von der Aussenfläche getrennt sind, der Querschnitt der Arme also rechteckig, bezüglich trapezförmig ist, so ist wohl die spezifische Zugehörigkeit dieser Krone zu dem als *E. aculeatus* beschriebenen oberschlesischen Fossil ausser Zweifel.

Durch die beschriebene Krone wird auch die spezifische Stellung der vom Verfasser als *Encrinus aculeatus* beschriebenen<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> H. v. MEYER. Palaeontogr., I, t. 30, fig. 1, p. 262—263.

<sup>2)</sup> Jenaische Zeitschr. f. Naturw., Bd. XX, N. F., XIII, p. 26—28, t. 2, f. 14.

Krone vom Hummelsberge bei Jena sicherer. v. KÆNEN rechnete dieselbe ihres Armbaues wegen zu *E. Brahli* (l. c., p. 33), während v. Eck (l. c., p. 544 — 547) nach einer erneuten Besprechung auf Grund des Kelchbaues zu der Ansicht gelangte, dass sie dem *Encrinus aculeatus* näher stehe als dem *Encrinus Brahli*.

Von der Krone vom Hummelsberge unterscheidet sich die in Rede stehende, durch grössere Dimensionen, stärker entwickelte Distichie, geringere Wölbung der Armaussenflächen, geringere Höhe des ersten Armgliedes, stimmt mit derselben aber überein in den angeschwollenen 3 Radialen, der tiefen Furche zwischen erstem und zweitem Radiale, dem nur wenig abweichenden Winkel an der Oberseite des 3. Radiales, in der zur Säulenaxe ziemlich rechtwinkligen Lage des ersten Radiales, den markirten Seitenkanten, in dem ziemlich gleichzeitigen (7. bezüglich 9. Glied) Auftreten der Distichie, in dem Vorhandensein von Stacheln. Aus diesen übereinstimmenden Charakteren ergibt sich wohl die spezifische Zusammengehörigkeit der beiden Kronen vom Hummelsberge und vom Kernberge. Auch das Niveau des Lagers, ca. 20 m bei letzterer, 6,19 m bei ersterer unter dem oberen Terebratel-Kalk (g) des unteren Muschelkalks ist nicht sehr verschieden. — Die Krone vom Kernberge aber kann, wie oben ausgeführt, nicht mit *E. Brahli* vereinigt werden, sondern nur mit *E. aculeatus*, also auch die Krone vom Hummelsberge, deren Armbau allerdings mit dem *E. Brahli* so viel Uebereinstimmung aufweist, dass v. KÆNEN sie mit dieser Art vereinigte. Da nun auch die Krone vom Hummelsberge sich im Armbau, im Bau des Kelches, Armquerschnitt (ausgesprochene Kante zwischen Aussenfläche und Seitenflächen) an die von DALMER<sup>1)</sup> beschriebenen Kronen aus dem oberen Terebratel-Kalk (g) von Jena anschliesst, so gewinnt die von v. Eck wiederholt<sup>2)</sup> ausgesprochene Ansicht, dass dieselben „für den Fall, dass die mehr als 10 betragende Anzahl der Arme auf eine monströse Vermehrung derselben zurückzuführen sein sollte, dem *E. aculeatus* zugerechnet werden können“, noch mehr an Wahrscheinlichkeit.

Auf derselben Platte liegt noch eine kleine Krone, die nicht uninteressant ist trotz ihrer unvollständigen Erhaltung. Der Kelch derselben ist 6 mm breit, die grösste erhaltene Länge der Krone 15 mm. Sichtbar sind 4 Arme von 12; 6; 5,5; 5,5 mm Länge mit 17 oder 18?; 8; 9; 8 erhaltenen Gliedern. Die Form des

<sup>1)</sup> Jenaische Zeitschr., Bd. IX, N. F., IV, 3, p. 387 — 391, t. 33, f. 2 — 4.

<sup>2)</sup> Diese Zeitsch., Bd. 31, 1879, p. 260 und Bd. 39, 1886, p. 547.

Kelches ist flach. Die Basis schein vertieft zu sein. Ein kleines Glied unterhalb der zwei erhaltenen Radialia 1. Ordnung könnte als Basalstück gedeutet werden. Von den Radialen 2. Ordnung sind nur zwei sichtbar, das eine davon in mehrere Stücke zerdrückt. Von den Radialen 3. Ordnung ist eins deutlich zu erkennen. Der Winkel seiner beiden oberen Zuschärfungsflächen ist stumpf, den rechten weit übertreffend. Anschwellungen konnten an diesem und den übrigen Radialen in Folge schlechter Erhaltung, die durch das Herausätzen dieser Theile mit Säuren nicht verbessert wurde, nicht beobachtet werden. Bemerkenswerth ist aber der Armbau. Die Arme sind durchgängig einzeilig gegliedert, unten mit einer Kante zwischen Seiten- und Aussenseite, die Armglieder seitlich nur wenig verschmälert, also an ihrer Aussenseite trapezförmig. Obwohl in Folge des Herausätzens etwas mitgenommen, zeigen doch sämtliche Armglieder eine mittlere Anschwellung; die Nähte zwischen ihnen liegen daher vertieft. Der längste Arm I, von der Seite sichtbar, zeigt diese Anschwellungen im Profil. Am augenfälligsten sind dieselben aber bei II, dessen 8. Glied sich ausserdem zu einem hohen Dorn erhebt. Die Zugehörigkeit dieser Form zu *Encrinus aculeatus* ist zweifellos. Sie steht nach ihrer Grösse und Armgliederung auf einer tieferen Entwicklungsstufe als das ober-schlesische Exemplar und die Form vom Hummelsberge. Folgende Formen: 1. kleine Krone vom Kernberge, 2. v. MEYER's Krone aus dem Mikultschützer Kalk in Oberschlesien. 3. ?Krone aus dem *Terebratula*-Kalk von Jena zum Theil?. 4. Krone vom Hummelsberge bei Jena, 5. grössere Krone vom Kernberge bei Jena, würden in Bezug auf den Armbau einer aufsteigenden Entwicklungsreihe entsprechen. — Hinzugefügt sei noch, dass in dem Vorkommen von vier stacheligen Kronen in zwei räumlich so weit getrennten Gebieten: Unterer Muschelkalk von Oberschlesien und Ostthüringen ein gewisser Hinweis auf die spezifische Selbstständigkeit des *Encrinus aculeatus* gegeben ist.

### 3. *Beneckeia Buchi* v. ALB.

Textfigur 4 auf pag. 899.

In dieser Zeitschr., Jahrg. 1888, Bd. 40, p. 30—35 gab ich über die beiden bisher bekannten Arten der Gattung *Beneckeia* einige ergänzende Zusätze und hob, gestützt auf gutes Material, die spezifischen Unterschiede von *Beneckeia tenuis* und *B. Buchi* hervor. Gleichzeitig damit gab K. PICARD<sup>1)</sup> eine

<sup>1)</sup> Bulletin de la société Belge de géologie, tom. II, 1888, p. 120 bis 122.

Beschreibung von *B. Buchi*, welche Form er „bei der sonstigen Uebereinstimmung der Suturen- und Lobenbildung mit derjenigen der Ceratiten des Muschelkalks“ zu den letzteren und nicht zu *Beneckeia* rechnete. Trotz zahlreicher (12) untersuchter Individuen von theilweise ausgezeichneter Erhaltung vermochte PICARD ebenso wenig wie der Verfasser eine Zähnelung der Loben, wie sie BERGER beobachtet hat, aufzufinden. Durch zwei von mir neuerdings aufgefundene Exemplare ist nunmehr das Vorhandensein von Zähnelung der Loben bei *B. Buchi* ausser Zweifel gestellt. Beide Stücke entstammen den die unterste Stufe unseres Muschelkalkes bildenden „untersten ebenen Kalkschiefern“ (Cölestinschichten) (c). An einem vom Nabel bis zum Aussentheil 26 mm hohen, 5 Kammern im Zusammenhange umfassenden Bruchstücke ist die Zähnelung im Grunde der sämtlichen 5 Suturen im 1. Seitenlobus erhalten und zwar (von der vordersten Kammerwand an gezählt) mit 6, 7, 6, 7, 4 Zähnchen. Bei der 3. und 4. Suture endigt das 5. Zähnchen von oben in zwei Spitzen. Die schlanken Zähnchen laufen spitz zu. Auch im 2. Seitenlobus der 2., 3., 4. Suture wurden je 3 Zähnchen beobachtet. In der inneren Einbiegung des Aussenlobus ist ebenfalls Zähnelung angedeutet, wenn auch nicht bestimmt nachzuweisen. Bemerkenswerth aber erscheint es, dass der mediane Höcker des Aussenlobus bei der 2. Suture bis zum Aussentheil 4 secundäre Einbiegungen zeigt, sodass man hier, worauf ich auch schon früher hingewiesen habe (a. a. O., p. 32), wohl von Adventivloben reden kann, ebenso wie dies auch bei *B. tenuis*<sup>1)</sup> der Fall ist.

Nach v. MOJSISOVICS<sup>2)</sup> „theilt *Beneckeia* die äussere Erscheinung mit den alterthümlichen Gattungen *Pinacites* (*P. emaciatus* BARR.) und *Timanites* (*T. acutus* MÜNSTER), sowie mit der in jüngeren Triasschichten auftretenden Gattung *Longobardites*“. v. MOJSISOVICS sagt darüber: „Für den nicht unwahrscheinlichen Fall, dass *B. Buchi* wirklich Adventivloben erwirbt, hätte man diese interessante Form als ein Bindeglied zu der im oberen mediterranen Muschelkalk zuerst auftretenden Gattung *Longobardites* zu betrachten“. —

Fundort: Der die „untersten ebenen Kalkschiefer“ abschliessende Einschnitt des Verbindungsweges zwischen Löbstedt und dem Rauhthale.

<sup>1)</sup> Mittlerweile fand ich an einem weiteren Exemplar von *B. tenuis* ausser der inneren Einbiegung des Aussenlobus bis zum Aussentheil noch drei weitere, tief eindringende Einbiegungen, sodass hier 4 Adventivloben vorhanden sind.

<sup>2)</sup> Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 183 und 184. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1882, Bd. X.

Bei dem zweiten, vollständig bis zum Mundsaum erhaltenen Individuum von 50 mm Durchmesser des Gehäuses und 32 mm Höhe der Wohnkammer (am Mundsaum gemessen), welches 18 Luftkammern zeigt, ist im 1. Seitenlobus spitze Zähnelung an einer, im 2. Seitenlobus dagegen an 7 Suturen zu erkennen.

Fundort: Halden der Cölestingruben am Südabhang des Jenzig bei Jena.

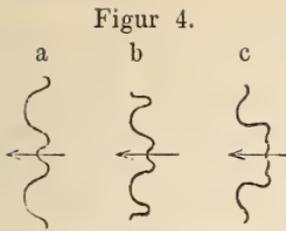
4. *Beneckeia cognata* nov. sp.

Taf. XLIX, Fig. 6 u. 6a.

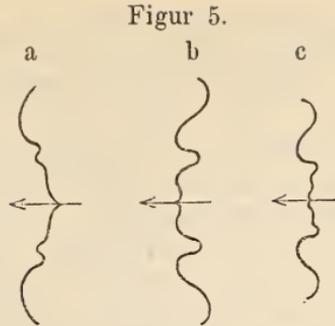
Das Gehäuse dieser Form ist wie bei den zwei anderen Arten der Gattung *Beneckeia* flach scheibenförmig, hochmündig, mit scharfem Aussentheil und engem Nabel, in welchem man den Innenrand von zwei inneren Windungen erkennt. Ueberliefert ist nur ein Theil des gekammerten Gehäuses mit 9 Kammern. Faltenrippen wie bei *B. Buchi* wurden nicht beobachtet.

Loben. Auf den Seiten stehen 7 Loben, die sich (je nach der Stellung zur Projectionsspirale, die nicht beobachtet werden konnte) vertheilen auf 1 Aussenlobus, 3 oder 2 Seitenloben und 3, bezüglich 4 Hilfsloben. Die Loben zeigen einige durchgreifende Verschiedenheiten gegen *B. Buchi* und *B. tenuis*, weshalb sie hier etwas näher geschildert werden mögen. Zunächst fällt der Aussenlobus auf durch die Höhe seines vorn breiter werdenden Medianhöckers, die fast zwei Drittel der Höhe des unter der inneren Einbiegung liegenden Aussensattels beträgt. Ausserdem ist die innere Einbiegung des Aussenlobus breiter als man dies von den beiden anderen Vertretern von *Beneckeia* gewöhnt ist, bei denen der mediane Höcker immer sich nur um ein Weniges aus dem Grunde des Aussenlobus erhebt, wie die von mir a. a. O. t. 3 — 5, gegebenen Lobenzeichnungen beweisen. Zur Vergleichung habe ich in Textfigur 4 noch einmal Zeichnungen des Aussenlobus von *B. Buchi*<sup>1)</sup>, in Textfigur 5 von *B. tenuis* gegeben. Beim ersten flüchtigen Betrachten des kleinen Fossils verführte mich die starke Individualisirung des Aussenlobus fast zu einer irrthümlichen Verwechslung desselben mit dem darunter folgenden, nur geringe Grössendifferenz aufweisenden 1. Seitenlobus, weshalb ich dann an dem vermeintlichen Aussensattel (Medianhöcker) nach einer dem Aussenlobus entsprechenden Einbiegung suchte. Bei *B. Buchi* und *B. tenuis* ist eine derartige Verwechslung bei der Unbedeutendheit des Aussenlobus im Ver-

<sup>1)</sup> Bei den Zeichnungen t. 5, fig. 3 u. 5, Jahrg. 1888, Bd. 40 dieser Zeitschr. ist der mediane Höcker im Aussenlobus zu weit nach vorn gezeichnet.



*Beneckeia Buchi* v. ALB.  
Aussenlobus, nat. Grösse.



*Beneckeia tenuis* v. SEEB.  
Aussenlobus, nat. Grösse.

gleich zum 1. Seitenlobus nicht wohl möglich. Im Grunde erweitert, vorne also eingeschnürt, läuft dieser Lobenflügel in spitze Zähnchen aus. Auch die innenwärts folgenden drei (?) Seitenloben sind im Grunde erweitert, die Sättel daher hinten eingeschnürt. Ihre Tiefe übertrifft die Breite, wodurch sie sich an die Loben von *B. Buchi* anreihen. Hinsichtlich dieser Loben und der sie einschliessenden Sättel ist in Bezug auf die Breite ein nennenswerther Unterschied zwischen Loben und Sätteln nicht herauszufinden, wodurch sich die Lobenlinie andererseits an *B. tenuis* anschliesst. Der erste Lateralsattel ist der breiteste. Sämtliche erste Seitenloben sind im Grunde gezähnt. Bei guter Erhaltung, wie sie die 4. Sutura (siehe Figur) zeigt, sind die Lobenzähnchen schlank und spitz, mit ausgeschweiften Seiten. Im Maximum scheinen 7 Zähnchen vorhanden zu sein, von denen das mittlere das längste ist. Auch in den übrigen Loben ist die Zähnelung des Grundes stellenweise erhalten. Dieselbe scheint überall vorhanden gewesen zu sein. Von den nun noch bis zur Naht folgenden Loben ist in Bezug auf Tiefe und Breite eher letztere dominierend, die Breite der Sättel nicht von der der Loben verschoben. Der letzte Lobus über der Naht ist flach gespannt. Die Kammern sind so schmal, dass stellenweise die Suturen in einander einschneiden.

Dimensionen: Höhe der Windung 16 mm, Länge am Aussentheil 20 mm.

Vergleichung. Beim Vergleich der im Vorstehenden geschilderten Lobenverhältnisse mit der vom Verfasser a. a. O., p. 34 gegebenen übersichtlichen Darstellung der Unterschiede zwischen *B. tenuis* und *B. Buchi* ergibt sich bezüglich der Loben für die beschriebene Form eine Zwischenstellung zwischen jenen schon bekannten Vertretern der Gattung *Beneckeia*. Von

beiden getrennt durch die tiefe, breite, innere Ausbiegung des Aussenlobus, resp. dessen  $\frac{2}{3}$  des Aussenlobus erreichende Höhe seines medianen Höckers, nähert sie sich *B. Buchi* durch die Zahl der Loben, durch die im Grunde erweiterten, vorn also eingeschnürter 3 (?) Seitenloben, bei denen die Tiefe die Breite übertrifft. Dagegen sind die Uebereinstimmung in der Loben- und Satteltbreite Charaktere, welche die Lobenlinie in nahe Beziehung zu *B. tenuis* bringt. Dass bei *B. Buchi* die Lobenzähnen weniger schlank erscheinen, mag wohl auf den Erhaltungszustand zurückzuführen sein.

Auf die gezähnten Loben bei *B. Buchi* und dieser Form im Gegensatz zu den ganzrandigen von *B. tenuis* kann kein grosses Gewicht gelegt werden. Nachdem auch bei *B. Buchi* sich die Zähnelung ergeben hat, darf es als wahrscheinlich gelten, dass auch *B. tenuis* solche (worauf auch meine a. a O., t. 4, f. 5a gegebene Zeichnung hindeutet) erwirbt. Diese einzelnen Charaktere gegen die beiden anderen Arten abgewogen, dürften die spezifische Selbstständigkeit der beschriebenen Form, für die der Name *Beneckeia cognata* in Vorschlag gebracht wird, erweisen. —

Lager: Schaumkalk (i) der oberen Abtheilung des unteren Muschelkalks ( $\chi$  in Mu<sub>2</sub> der geologischen Specialkarte) am nördlichen Thalrande des Rosenthal bei Zwätzen.

Zur Veranschaulichung des Lagers der im Vorstehenden beschriebenen Fossilien diene nachstehende, der Arbeit des Verfassers: Die Formationen des Buntsandsteins und des Muschelkalks bei Jena, Jena 1887, entnommene Uebersicht, die sich von c bis g auf das im Rosenthal, von g bis k auf das im Teufelsgraben bei Zwätzen entnommene Profil gründet. Es sind hier von dem unteren Muschelkalk folgende Glieder zu beobachten:

Notiz: Während des Druckes dieses Aufsatzes geht mir eine Notiz über wichtige Beobachtungen zu, die O. JÄKEL an einer in gleicher Weise wie Tafel XLIX, Figur 2 ausgezeichnet erhaltenen Kelchdecke des liasischen *Pentacrinus briareus* MILLER gemacht hat. JÄKEL fand u. A. (Sitz.-Ber. der Gesellsch. naturforschender Freunde, No. 1, 1891, p. 10 u. 11), dass der Bau der betreffenden Kelchdecke „im Vergleich zu der der lebenden Pentacriniden in keiner Weise abnorm“ sei und dass durch diesen liasischen *Pentacrinus* jedenfalls der „letzte Gegensatz überbrückt“ wird, „der noch zwischen *Palacocrinoidea* und *Neocrinoidea* geltend zu machen war“.

c.	Unterste ebene Kalkschiefer (Cölestinschichten) . . . . .	9,00 m	} Untere Abtheilung 53,29 m.
d.	Unterer Wellenkalk <sup>1)</sup> . . . . .	44,29 "	
e.	Unteres Terebratel-Lager mit <i>Terebratula Ecki</i> . . . . .	0,16 "	} Obere Abtheilung 51,25 m.
f.	Die Schichten zwischen unterer und oberer Terebratel-Bank. Ausgezeichnet durch 4 conglomeratische Bänke, u. a. mit <i>Encrinus aculeatus</i> , <i>Spirifer</i> , <i>Lingula tenuissima</i> , <i>Terebratula angusta</i> var. <i>ostheimensis</i> PRÖSCH. <sup>2)</sup> . . . . .	22,98 "	
g.	Obere Terebratel-Bank (Terebratel-Kalk SCHMID, τ der geologischen Karte) . . . . .	3,41 "	
h.	Die Schichten zwischen dem oberen Terebratel-Kalk u. dem Schaumkalk (Oberer Wellenkalk, Sd, Mu <sub>2</sub> der geolog. Karte) . . . . .	19,03 "	
i.	Schaumkalk (χ der geolog. Karte) . . . . .	1,24 "	
k.	Die Schichten über dem Schaumkalk bis zum mittleren Muschelkalk (Oberster Wellenkalk) mit Ausschluss der „ <i>Orbicularis</i> -Schichten“, zu oberst 0,90 m obere Schaumkalkbank . . . . .	4,43 "	
Sa. 104,54 m			

<sup>1)</sup> l. c., pag. 11 war die Mächtigkeit von d auf 42 m angegeben, die der unteren Abtheilung auf 51 m. Durch eine neuere genaue Messung ist die Lage von e, betreffs deren damals ein Versehen vorgekommen, richtig gestellt.

<sup>2)</sup> Die Bestimmung der l. c., p. 25 aus diesem Horizonte frageweise als *Terebratula angusta* var. *ostheimiensis* PRÖSCHOLDT aufgeführten Terebratel ist unzweifelhaft richtig, wie mir Herr Professor v. ECK mitzutheilen die Freundlichkeit hatte, und wie ich mich selbst an einem mir von dem genannten Herrn überlassenen Exemplare dieser Art aus der oberen Terebratel-Bank des unteren Muschelkalks von Rohrdorf bei Nagold in Württemberg überzeugte. Das Fossil entstammt einer der conglomeratischen Bänke von f, wahrscheinlich der dritten.

### Erklärung der Tafel XLIX.

Figur 1. *Encrinus Wagneri* BEN., aus unterem Wellenkalk (d) des Rosenthal bei Zwätzen, grosses Exemplar, 3fach vergrössert.

Figur 2. — —, ebendaher, kleineres Exemplar.

Fig. 2a Ansicht von oben, 3fach vergr.

Fig. 2b Kelchdeckenfragment (in der Bildfläche um 90° gedreht), 9fach vergr.

Figur 3. — —, aus unterem Wellenkalk der Kernberge bei Jena, Exemplar mit stark entwickelten Armen, 5fach vergr.

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> = 1stes, 2tes, 3tes Radiale.

Figur 4. — —, ebendaher, Individuum mit rudimentären Armen, 5fach vergr.

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> wie in Figur 3.

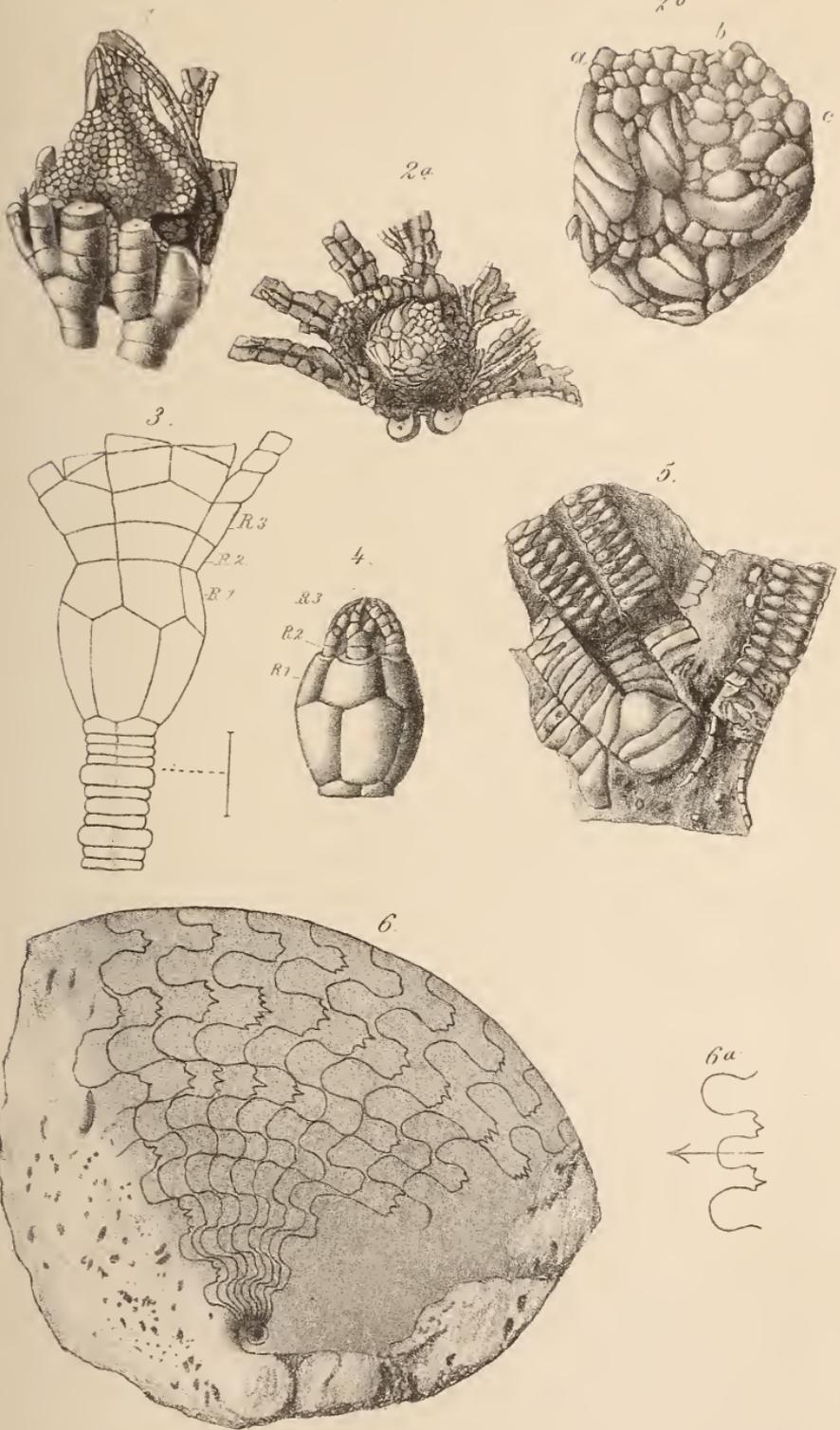
Figur 5. *Encrinus aculeatus* v. MEYR, aus der oberen Abtheilung des unteren Muschelkalkes (f) der Kernberge bei Jena, natürliche Grösse.

Figur 6. *Beneckeia cognata* WAGNER, aus dem Schaumkalk (i) der oberen Abtheilung des unteren Muschelkalks im Rosenthal bei Zwätzen, 3fach vergr.

Fig. 6a Aussenlobus.

Originale der Figuren 1—2, 4—6 in der Sammlung des Verfassers, von Figur 3 im geolog. Museum der Universität Göttingen.

---



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Wagner Richard

Artikel/Article: [Ueber einige Versteinerungen des unteren Muschelkalks von Jena. 879-901](#)