
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

<https://books.google.com>





Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

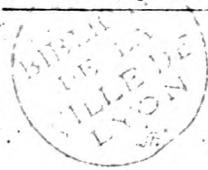
142847

Über
neue Echinodermen
des
Eifeler Kalkes.

Von
JOH. MÜLLER.

Aus den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1856.

Mit 4 Kupfertafeln.



Berlin.

Gedruckt in der Buchdruckerei der Königl. Akademie
der Wissenschaften.

1857.

In Commission bei F. Dümmler's Verlags-Buchhandlung.

Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 16 und 19. Juni 1856. Die Seitenzahl bezeichnet die laufende Pagina des Jahrganges 1856 in den Abhandlungen der physikalischen Klasse der Königl. Akademie der Wissenschaften.

Die Untersuchungen von Goldfufs über die Crinoiden der Eifel, welche theils im ersten Theile der *Petrefacta Germaniae*, theils in den *Nova Acta Nat. Cur. B. XIX. I. p. 327.* enthalten sind, hatten diesen Zweig der Fauna des Eifeler Kalkes aufgeschlossen. Einzelne Beiträge zur Kenntnifs der Echinodermen der Eifel lieferte Hr. Steininger im *Bulletin de la soc. geol. de France T. VIII. p. 232.* und in den *Mem. de la soc. geol. de France T. I. p. 1. 1833.* Einen großen Zuwachs erhielt die Kenntnifs der Crinoiden der Eifel durch die Arbeiten des Hrn. F. Roemer in seinem Werke: *Das Rheinische Uebergangsgebirge. Hannover 1844. 4.* und in seinen Beiträgen zur Kenntnifs der fossilen Fauna des Devonischen Gebirges am Rhein, welche sich in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preufs. Rheinlande und Westphalens, VIII. Jahrg. Bonn 1851. p. 357. u. IX. Jahrg. 1852. p. 281. befinden. Bemerkungen über diese Materie sind auch in Hrn. Roemer's Bearbeitung der Crinoiden im ersten Bande der neuen Ausgabe der *Lethaea geognostica* enthalten. Von der neuesten ansehnlichen Vermehrung der Crinoiden des Rheinischen Gebirges durch die Bemühungen der Hrn. Zeiler und Wirtgen ist in ihrer Abhandlung: *Bemerkungen über die Petrefacten der ältern Devonischen Gebirge am Rheine in den Verhandlungen des naturhist. Vereins, XII. Jahrg. Bonn 1855. p. 1.* und in der Fortsetzung p. 79. Kenntnifs gegeben. Ich gab darin die Beschreibung der größtentheils von Hrn. Zeiler und Wirtgen aufgefundenen und gesammelten Arten, zugleich mit Benutzung der Materialien der hiesigen Museen. Es befinden sich darin auch einige neue Crinoiden des Eifeler Kalkes. Das Werk der Hrn. Guido und Fridolin Sandberger: *Die Versteine-*

rungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau, Wiesbaden 1850—1856 ist ebenfalls eine sehr wichtige Quelle für die Echinodermen der rheinischen Schichten.

I. Über neue Crinoiden aus dem Eifeler Kalk (¹).

Seit dem Bericht der Hrn. Zeiler und Wirtgen über die Crinoiden des rheinischen Gebirges hat sich die Kenntniß der Crinoiden des Eifeler Kalkes schon wieder erweitert. Auf einer Reise in die Eifel, die ich im Herbst des Jahres 1855 mit Hrn. Regierungsrath Zeiler machte, lernten wir in den Privatsammlungen in Prüm mehrere neue Arten von Crinoiden kennen. Dieser Zuwachs hat sich durch Zusendungen und Ankäufe von andern Orten der Eifel noch vermehrt. Der Monatsbericht der Akademie vom Juni 1856 enthält bereits die Diagnosen der neuen Gattungen und Arten. In Hinsicht der Terminologie verweise ich auf meine Abhandlung über *Pentacrinus* in den Abh. d. Akad. zu Berlin, J. 1841 p. 207. und Roemer in der *Leth. geognost.* p. 215.

Gattung: *Taxocrinus* Phillips.

Die Gattung *Taxocrinus* Ph. ist aus der Auflösung und Zersetzung der Gattung *Cyathocrinus* Mill. hervorgegangen und soll diejenigen Crinoiden umfassen, welche über der Säule bis zu den Radien nur einen Kreis von 5 Basalen besitzen, mit welchen die Radien abwechseln. In dieser Fassung ist die Gattung *Taxocrinus* gleich *Cyathocrinus* in der Roemers'schen Fassung. Es werden dahin Arten gerechnet, bei welchen der den Radien untergelegte Kreis von 5 Stücken entweder direct und allein auf der Säule ruht oder doch nur so ganz geringe und schwer zu beobachtende Unterlagen hat, daß sie ganz vernachlässigt werden, was jedoch nur dann gerechtfertigt wird, wenn bewiesen werden kann, daß diese Unterlagen zur Säule selbst zu rechnen sind.

Art: *Taxocrinus affinis* M. n. sp. Taf. I. Fig. 1. 2.

Monatsb. der Akad. d. Wissenschaften zu Berlin 1856. p. 353.

So bezeichne ich ein Crinoid des Eifeler Kalks, das in der Gestalt und Zusammensetzung des Kelches und der Arme dem *Taxocrinus tuberculatus* der obersilurischen Formation Englands verwandt ist. Von den 5 Plat-

(¹) Ein Auszug befindet sich im Monatsb. d. Akad. Juni 1856. p. 353.

ten, welche die Radien stützen, mit diesen alternirend, sind 4 untereinander gleich, nämlich fünfseitig, eine aber sechsseitig, welche über sich eine interradiale Platte hat. Die Radien bestehen aus 3 Gliedern, die untersten Glieder der fünf Radien schliessen an einander mit Ausnahme des grossen Interradius, wo das besondere Interradiale liegt. Zwischen den obern *radialia* der Radien befindet sich in 4 Interradien ein interrادية, der grosse Interradius enthält eine Folge von mehreren in einer Längsreihe hinter einander liegenden Stücken (an dem vorliegenden Petrefact 3.), wovon das untere sechseckig schon dem Kreise der 5 Glieder angehört, der unter den Radien mit diesen abwechselt. Auf jedem Radius 2 Arme, welche sich über dem vierten Glied theilen, über dem nächsten fünften Glied wieder eine Theilung. Die Tafeln sind ohne Granulation, doch ist zu bemerken, dass das Exemplar abgerieben ist. Die Abbildung Taf. I. Fig. 1. 2. ist um das Doppelte vergrößert. Fundort: Eifeler Kalk, Gerolstein. Ein Exemplar im anatomischen Museum zu Berlin, auch im zoologischen Museum zu Bonn.

Unser Exemplar hat den obersten Theil des Stieles im Zusammenhang mit dem Kelch; doch ist diese Stelle des Zusammenhanges nicht ganz gut erhalten, so dass es unmöglich wird auszumachen, ob der fünfgliedrige Tafelkreis unter den Radien unmittelbar auf der Säule ruht, oder ob noch ein derartiger Kreis von kleinen Täfelchen eingeschoben ist, wie in gewissen andern, bald zu *Cyathocrinus*, bald zu *Taxocrinus* gerechneten Crinoiden. Über die Bedeutung dieser sogenannten untergeschobenen Täfelchen bei den zuletzt erwähnten Crinoiden herrschen bekanntlich einige Zweifel. Nach Miller sind beim *Cyathocrinus tuberculatus* (*Cladocrinus tuberculatus* Aust.) unter dem subradialen Kreis von 5 Stücken angeblich noch 3 vorhanden, welche er als das Becken, d. h. die eigentliche Basis ansieht. Bei dem von Hrn. Roemer untersuchten Exemplar (*Leth. geog.* neue Ausg. Taf. IV Fig. 16. a. b.) war von diesen Stücken kaum eine Andeutung vorhanden. Roemer bemerkt, in keinem Falle könnten dieselben als ein wesentlich und regelmässig zu der Zusammensetzung des Kelches gehörender Täfelchenkranz angesehen werden. a. a. O. p. 236. Hierüber hatte sich Roemer schon in den Verhandlungen des naturhist. Vereins Jahrg. VIII. 1851. p. 365. ausgesprochen, wo es heisst: jene von Miller angenommenen Stücke seien so rudimentär und klein, dass sie nur wie eine Anschwellung des obersten Säulengliedes erscheinen. Was den *Cyathocrinus rhenanus* Roem. (*Taxocri-*

nus rhenanus Sandb.) aus der Coblenzer Grauwacke betrifft, so sind solche untergelegte Stücke jedenfalls vorhanden, auch schon in der Abbildung Roemers in den Verhandlungen 1851. Taf. VIII. Fig. 2. a. zu erkennen. Doch legt Roemer ihnen auch hier keine wesentliche Bedeutung bei, indem er sagt, bei dem beschriebenen Exemplare des *Cyathocrinus rhenanus* fehlen sie bis auf einige ganz undeutliche Spuren. Dieser Gegenstand ist noch nicht hinreichend aufgeklärt, und für den *Cyathocrinus rhenanus* auch die Zahl der apocryphen subbasalen Plättchen noch nicht festgestellt gewesen. Characteristisch ist, daß diese über der Säule unter dem Kelch erscheinenden Plättchen keinen geschlossenen Kreis bilden, sondern so wenig breit sind, daß der nächste Plattenkreis, zum Theil auf der Säule, zum Theil auf den fraglichen Einschiebseln ruht. Der Abdruck im Gesteine von *Cyathocrinus rhenanus*, den Hr. Roemer und ich selbst untersuchte, überliefert nicht den ganzen Umfang des Kelches, es sind, so weit der Abdruck reicht, wie ich sehe, schon 3 solcher Plättchen sichtbar, und es müssen nach der Berechnung 4 vorhanden gewesen sein. Was ganz auffallend ist. Von den noch sichtbaren liegen zwei alternirend mit den Platten, welche Roemer als basale ansieht, das dritte liegt unter der Platte, welche Roemer als in die Basis eingeschoben betrachtet. Das eben bezeichnete nach Hrn. Roemer in die Basis eingeschobene Stück ist nach meiner Ansicht mit den andern als basal bezeichneten gleichwerthig, jedoch so, daß doch wohl nicht mehr als 5 in diesem Kreise gewesen sein können. Die Hrn. Sandberger bemerken a. a. O., von *Cyathocrinus* oder *Taxocrinus rhenanus*, die zwischen den Beckentäfelchen eingeschobenen zwei kleinen Täfelchen, welche Hr. Roemer erwähne und abbilde, hätten sie an keinem ihrer Exemplare auffinden können, wie wohl an einem derselben das Becken ganz vollständig erhalten vorliege. Es schein daher das von Hrn. Roemer abgebildete Exemplar kein normal ausgebildetes zu sein. Das ausgezeichnet schöne Exemplar des anatomischen Museums zu Berlin von *Cyathocrinus rhenanus* R., aus der Sammlung des Hrn. Wirtgen, welches zu der Beschreibung und Abbildung von Roemer gedient hat, stimmt übrigens auf das vollkommenste mit der Abbildung von Roemer überein.

Man sieht aus allem diesem, daß die Acten über die der zweifelhaft gewordenen Gattung *Cyathocrinus* Mill. verwandten Crinoiden noch nicht geschlossen sind.

Gattung *Hexacrinus* Aust.

Die Gattung *Hexacrinus* unterscheidet sich von *Platycrinus* durch den Besitz eines Interradiale, wodurch der zweite Plattenkreis statt 5 vielmehr 6 Glieder enthält. Man hat schon vermuthet, daß die eigentlichen *Platycrinen* in der Devonischen Formation nicht vorkommen möchten und erst der Kohlenformation eigenthümlich seien; und in der That sind die mehrsten der im Eifeler Kalk vorkommenden Glieder aus der Familie der *Platycriniden* vielmehr *Hexacrinen*, wie schon aus den von Goldfufs und abermals aus den in gegenwärtiger Abhandlung bekannt gemachten Arten hervorgeht. Indessen ist doch jene Scheidung nach den Formationen in der Wirklichkeit nicht ausgeführt. Solches wird durch den unter den Crinoiden der Hrn. Zeiler und Wirtgen in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins Jahrg. 1855. p. 80. Taf. X. Fig. 4. 5. beschriebenen und abgebildeten *Platycrinus frutillus* bewiesen, welcher ein ächter *Platycrinus* des Eifeler Kalks ist, worauf ich schon damals aufmerksam machte.

Ich schicke den neuen Arten aus der Gattung *Hexacrinus* die Herstellung einer schon im Fragment beobachteten und zu *Platycrinus* gezogenen Art voraus, welche zu den *Hexacrinen* gehört.

1. *Hexacrinus ventricosus*. Taf. I. Fig. 3. 4.

Platycrinus ventricosus Goldf. Petref. Germ. I. Taf. 58. Fig. 4. *Hexacrinus ventricosus* M. Monatsb. d. Akad. 1856. p. 354.

Bisher kannte man nur die Basis durch Goldfufs; die darauf stehenden Radialia sind sehr hoch. Die Gestalt des Kelches ist über der Basis zusammengezogen, dann wie ein umgekehrter Kegel, allmählig erweitert.

Das in natürlicher Gröfse abgebildete Exemplar aus dem Eifeler Kalk von Prüm, ist von Hrn. Lehrer Kröffges in Prüm mitgetheilt.

2. *Hexacrinus spinosus* M. n. sp. Taf. I. Fig. 13. 14.

Monatsb. 1856. p. 354.

Eine große Art. Der hohe Kelch mit sammt der Basis gleicht einem umgekehrten Kegel. Die Basalia, die Radialia und das Interradiale sind mit vielen spitzen stachelartigen Erhabenheiten besetzt, der Scheitel ist klein getäfelt und die Täfelchen knotig.

Die Abbildung Taf. I. Fig. 13. stellt den Kelch von der Seite, Fig. 14. den Scheitel in natürlicher Gröfse dar.

Aus dem Eifeler Kalk von Prüm von Hrn. Kröffges mitgetheilt.

Der *Hexacrinus spinosus* M. darf nicht mit dem *Hexacrinus echinatus* Sandberger p. 398. Taf. XXXV. Fig. 10. verwechselt werden, dessen Kelch nach der Beschreibung und Abbildung niedrig ist und den wir auch aus der Eifel kennen.

3. *Hexacrinus lobatus* M. n. sp. Taf. I. Fig. 10. 11. 12.

Monatsb. 1856. p. 354.

Die Basalia und andern Kelchtafeln sind mit sehr grossen von oben nach unten abgeplatteten breiten Knoten besetzt. Eine wunderliche Gestalt. Der Scheitel ist mit wenigen erhabenen Platten gedeckt, worunter die mittlere die grösste sich in einen hohen Kegel erhebt.

Die Abbildungen Taf. I. Fig. 10. 11. 12. geben Ansichten des Scheitels, der Seite und der Basis des Kelches doppelt vergrössert.

Aus dem Eifeler Kalk von Prüm von Hrn. Kreisphysikus Dr. Bretz mitgetheilt. (Im Monatsb. ist durch ein Versehen Hr. Kröffges genannt).

4. *Hexacrinus limbatus* M. n. sp. Taf. I. Fig. 5—9. Taf. II. Fig. 1.

Monatsb. 1856. p. 354.

Die Basis ist dicht über dem Stengel durch einen erhabenen Ring ausgezeichnet, über welchem sich der übrige Theil der Basis kelchartig ausbreitet. Die Tafeln sind, wenn nicht abgerieben, gerunzelt und laufen die Runzeln den Rändern parallel. Der Scheitel ist klein getäfelt.

Diese Art hat mit dem *Hexacrinus ventricosus* einige entfernte Ähnlichkeit der Basis, bei dem jedoch die Basalia schon über dem Wulste aufhören, während sie beim *Hexacrinus limbatus* sich hoch fortsetzen. In der Gestalt des Kelches sonst haben beide auch gar keine Ähnlichkeit.

Die Abbildungen sind in natürlicher Grösse. Taf. I. Fig. 5. 6. Basis des Kelches von Hrn. Kröffges mitgetheilt. Fig. 7. 8. 9. der ganze Kelch nach einem der Gerolsteiner Exemplare des anatomischen Museums. Taf. II. Fig. 1. Theil des Kelches, von Hrn. Baumeister Guischart in Prüm mitgetheilt.

Gattung: *Trichocrinus* M. n. g.

Monatsb. 1856. p. 354.

Basalia 3. Darauf ein geschlossener Kreis von wieder 3 Stücken, wovon 2 bis zum Armgelenk reichen, das dritte aber nicht bis dahin reicht und 2 kleine Radialia über sich hat, mit der Bedeutung einer Parabase und eines Interradius zugleich. Es sind 3 kleinere Radialia ausser den 2 grossen bis

zur Basis herabreichenden Radialia. Von den kleinen Radialia ist eines zwischen die 2 großen Radialia oben eingesetzt, die 2 andern kleinen Radialia liegen neben einander, nach unten zwischen ein großes Radiale und das Parabasale eingreifend.

Die Radialia bilden am obern Umfang des Kelches einen geschlossenen Kreis, der 5 Fortsätze nach dem Scheitel ausschickt, zwischen denen in der Mitte die Höhle des Kelchs ausgeht. Jeder dieser 5 Fortsätze ist durch die interradiale Nath der Länge nach getheilt, so daß jeder der 5 Fortsätze von je zwei Radialia gebildet wird, wie beim *Eugeniocrinus caryophyllatus*. In den dreieckigen Vertiefungen zwischen den 5 Fortsätzen waren die Arme auf ihrem Radiale eingelenkt.

1. *Trichocrinus altus* M. n. sp. Taf. II. Fig. 8—11.

Monatsb. 1856. p. 355.

Der Kelch hoch, viel höher als breit, umgekehrt kegelförmig. Die Abbildungen sind in natürlicher Gröfse. Zwei Exemplare im anatom. Museum zu Berlin. Von Hrn. Lehrer Fritsch in Kerpen.

2. *Trichocrinus depressus* M. n. sp. Taf. II. Fig. 12—17.

Monatsb. 1856. p. 355.

Der Kelch sehr niedrig, viel breiter als hoch. Die Gelenkfläche für den Stiel an der Basis des Kelches ausgehöhlt, mit ebenem Grunde und runder Öffnung des Nahrungskanals darin. 8 Exemplare im anatom. Museum zu Berlin. Von Hrn. Fritsch in Kerpen. 1 Exemplar in der Sammlung des Hrn. Ewald in Berlin.

Gattung: *Nanocrinus* M. n. gen.

Monatsb. 1856. p. 355.

Basalia 5, darauf nur 4 Radialia, welche aneinander stoßen, ein kleines Interradiale über und zwischen zweien der Basalia, da wo der fünfte Radius fehlt; gegenüber ein Interradiale auf einem Basale.

Nanocrinus paradoxus M. n. sp. Taf. II. Fig. 18—21.

Monatsb. 1856. p. 355.

Das oberste Stengelglied mit viertheiligem Nahrungskanal. Jeder der Radien besteht nur aus einem Radiale, welches an zweien Radien über sich ein Armglied hatte, an den zwei andern 2 Arme zugleich trägt. Der Scheitel ist nur mit wenigen Täfelchen gedeckt, in der Mitte ein dicker Knollen. Von Hrn. Kröffges mitgetheilt.

Phys. Abh. der K. Ak. d. Wiss. 1856. Nr. 6.

B

Ich lasse nun noch einige Bemerkungen folgen über mehrere Crinoiden der Eifel, welche schon beschrieben sind und über Crinoiden anderer Formationen, welche mit diesen wirklich verwandtschaftlich verbunden sind oder verbunden sein sollen.

Poteriocrinus.

Von dieser Gattung kommen im Eifeler Kalk 3 sehr eigenthümliche Arten vor. Die erste wurde von F. Roemer entdeckt, es ist der *Poteriocrinus fusiformis* Roemer Rhein. Übergangsgebirge Taf. III. Fig. 2. Ich gebe davon eine neue Abbildung Taf. II. Fig. 2., zur Erläuterung der interradialen Tafeln, nach einem überaus schönen großen Exemplare, in natürlicher Gröfse. Nicht selten finden sich auch sehr kleine junge Individuen von gleicher Gestalt, davon unsere Sammlung eine Anzahl besitzt.

Eine zweite Art wurde in den Verhandlungen des naturhist. Vereins 1855 p. 80. zu der Abhandlung von Zeiler und Wirtgen beschrieben. Das ist der *Poteriocrinus curtus* Wirtg. und Zeil. Ebendas. Taf. X. Fig. 2. 3. Von dieser Art besitzt Hr. Guischar d ein prächtiges Exemplar mit vollständiger zierlich gegliederter Mundröhre und einem Theil der Arme, wovon ich Taf. II. Fig. 3. eine Abbildung in natürlicher Gröfse gebe. Die Mundröhre besteht aus gleichförmigen queren Stücken, welche in parallele Längsreihen geordnet sind.

Eine dritte Art ist der Taf. II. Fig. 4. 5. 6. 7. der gegenwärtigen Abhandlung abgebildete *Poteriocrinus geometricus* M., welcher im Monatsbericht 1856 p. 354. *Poteriocrinus hemisphaericus* genannt worden war. Die Abbildung dreimal vergrößert, ist nach einem Exemplar der Sammlung des Hrn. Guischar d in Prüm. Dieses Crinoid erinnert in der Gestalt und im Verhalten der Scheitelseite sogleich an den *Cyathocrinus geometricus* Goldf. Petref. Germ. I. Taf. LVIII. Fig. 5. *Sphaerocrinus geometricus* Roem. Verhand. natur. Ver. 1851. Taf. VIII. Fig. 1. Der Kelch stellt einen großen Abschnitt von einer Kugel und mehr als die Hälfte derselben vor. Die Zahl der Basalia ist fünf, darauf fünf Parabasen, darüber fünf Radialia, welche an einander schließen, mit Ausnahme eines Interradialraums, in welchem, wie es der Gattung *Poteriocrinus* eigen ist, die Interradialia auftreten, das unterste Taf. II. Fig. 7a. ruht auf und zwischen 2 Parabasen und stößt, von außen betrachtet, rechts an das nächste Radiale, links über diesem Interradiale erscheint das zweite Interradiale Fig. 7b., welches ohngefähr dieselbe Gröfse

hat. Es stößt nach unten auf die Parabase, nach links an das nächste linke Radiale, nach rechts an das vorhergenannte untere Interradiale. Ein drittes sehr kleines Stück Fig. 4. und 7c. ruht auf dem obern Ende des untern Interradiale, stößt rechts an das nächste Radiale, links an das zweite Interradiale. Hiermit ist das Verhalten von *Poteroicrinus fusiformis* Taf. II. Fig. 2. zu vergleichen, wo wir dieselben zwei Interradialia und in derselben Folge erblicken, das zweite zur linken über dem ersten. Das dritte Stück zwischen dem zweiten Interradiale und dem nächsten rechten Radiale ist auch vorhanden, ruht aber nicht mehr auf dem ersten Interradiale und giebt sich dadurch als ein Theil des Scheitels auf der Seitè, wo die Mundröhre gestanden, zu erkennen. Das zweite Interradiale stößt daher beim *Poteroicrinus fusiformis* sowohl rechts als links an die nächsten Radialia. Beim *Poteroicrinus curtus* ist dagegen das Verhalten der Interradialia genau so wie beim *Poteroicrinus geometricus*, wie aus der Abbildung in den Verhandl. des naturh. Vereins 1855 Taf. X. Fig. 3. zu ersehen ist.

Unser *Poteroicrinus geometricus* ist nicht bloß dem *Cyathocrinus geometricus* Goldf. oder *Sphaerocrinus geometricus* Roem. sehr ähnlich, er ist sogar, wie ich nun beweisen will, damit identisch, er stellt nur eine der Varietäten in der Sculptur der Tafeln dar, welche innerhalb dieser Species vorkommen. An dem Taf. II. Fig. 4—7. abgebildeten Exemplar sind die Parabasen und Radialen durch flach erhabene Linien gezeichnet, welche sternförmig von der Mitte einer Tafel ausstrahlen und sich auf die nächsten Parabasen und Radialen nach der Mitte derselben fortsetzen. Dieselben erhabenen Linien finden sich auch nur stärker ausgeprägt bei den unter dem Namen *Cyathocrinus* oder *Sphaerocrinus geometricus* beschriebenen Exemplaren, welche die andere extreme Varietät derselben Species sind. Bei letzterer Form bilden nicht bloß die Mitten der Parabasen und Radialen die Enden der mit den nächsten Tafeln zu Dreiecken verbundenen erhabenen Linien, sondern innerhalb dieser Dreiecke sind noch andere parallele erhabene Linien zu Dreiecken verbunden. Eine Mittelform ist, daß die geometrischen Linien nicht abgeflacht wie in unserm Fall, sondern mit ganzer Schärfe zur Bildung von Dreiecken hervortreten, daß aber die Parallelen der Dreiecke fehlen. Taf. IV. Fig. 2. 3. Unter dem großen Material meiner Vergleichen, 15 Exemplaren der Art von den verschiedensten Größen bis 10" Durchmesser, von Gerolstein, Palm und Kerpen befinden sich alle Übergänge, welche

an der Identität des von mir abgebildeten *Poteriocrinus geometricus* mit *Cyathocrinus* s. *Sphaerocrinus geometricus* nicht zweifeln lassen.

Goldfufs hatte seinem *Cyathocrinus geometricus* 5 Basalia zugeschrieben und das war ganz richtig. Auch in *Austin monograph on recent and fossil Crinoidea* p. 61. ist diese Formel für die Basis angegeben. Dagegen hat F. Roemer, welcher den *Cyathocrinus geometricus* als Typus einer Gattung *Sphaerocrinus* betrachtete, und *Sphaerocrinus geometricus* nannte, nur drei Basalia angegeben. Die Brüder Sandberger sind Roemer gefolgt und geben wieder 3 Basalia in der Formel für *Sphaerocrinus* mit dem Zusatz, daß das eine der Basalia größer und trapezförmig, die beiden andern fünfseitig seien. Nach Ausweis der 15 Exemplare des anatomischen Museums kann aber nicht der geringste Zweifel sein, daß der *Cyathocrinus* s. *Sphaerocrinus geometricus* volle fünf Basalia von gleicher Gestalt besitzt. Roemer hat sich vorzüglich durch das Verhalten der Scheitelseite bestimmen lassen, als er die Gattung *Sphaerocrinus* aufstellte. Die 5 peripherischen Oeffnungen auf der Scheitelseite sind die Nahrungskanäle der 5 Arme, welche die Mitte der Gelenkfacetten der Arme durchbohren. Der große mittlere offene Raum entspricht nicht der Mundstelle, ist vielmehr nur der von den Radialia eingefasste Raum des Kelches. Die Ausbucht dieser Lücke nach der Seite des Interradialraums entspricht nach meiner Ansicht der Stelle der Mundröhre, welche bei den *Poteriocrinus* eine seitliche Stellung hat. Was die Zusammensetzung der interradialen Stelle betrifft, so bemerkt Roemer selbst, daß seine Abbildung für diese Stelle nicht sicher sei. Unser Material ergibt auch für die ganz geometrisch liniirten Specimina die gleiche Zusammensetzung, wie ich sie oben für das abgebildete Exemplar des *Poteriocrinus geometricus* angegeben habe, und da dies Verhalten völlig mit *Poteriocrinus* übereinstimmt und auch die Zahl der Basalia fünf ist, so fällt *Cyathocrinus geometricus* oder *Sphaerocrinus geometricus* mit unserm *Poteriocrinus geometricus* zusammen.

Was die Seitenbucht der Scheitellücke nach der Seite des Interradialraums betrifft, so muß ich ausdrücklich hervorheben, daß sie immer so begrenzt ist wie Fig. 4. unserer zweiten Tafel es angeht, woraus man sieht, daß die Bucht an ihrem Grunde von dem zweiten oder linken Interradiale und der kleinen dritten Einschaltung begrenzt ist. Ich habe keinen Zweifel darüber, daß die Bucht nicht der Afterstelle, sondern der Stelle der Mundröhre ent-

spricht. Denn daß der Mund nicht in der mittlern großen Lücke gewesen, davon habe ich die Gewißheit erhalten durch ein großes Exemplar der geometrisch linierten Form, an dem diese Lücke durch Tafeln völlig zugedeckt ist, so daß nur die Bucht selbst offen bleibt, nach der innern Seite von kleinen Täfelchen umgeben, und die Verbindungen der Arme mit dem Innern des Kelches durch die Rinnen, welche ohne Zweifel von feiner Täfelung bedeckt sein mußten. Taf. IV. Fig. 1.

Actinocrinus.

Unter den Crinoiden der Hrn. Zeiler und Wirtgen ist ein *Actinocrinus* des Eifeler Kalkes *A. Prumiensis* beschrieben und abgebildet. Verhandlungen des naturhist. Vereins, Jahrg. 1855. p. 81. Taf. XI. Fig. 1—5. Diese Art, der erste sichere vollständig erhaltene Kelch, welcher aus dem Eifeler Kalk bekannt ward, stimmt allerdings in allen Characteren genau mit *Actinocrinus* überein, zeichnet sich aber von den bekannten Arten durch ihre großen Interdistichalia aus, d. h. die Platte zwischen den Distichien zweier Arme. Es konnte daher bei der Beschreibung des *Actinocrinus Prumiensis* die Frage aufgenommen werden, in wie weit die Actinocriniden der Devonischen Formation von den ächten *Actinocrinus* der Kohlenformation abweichen. Bekanntlich hält Hr. F. Roemer diese Gattung für eigenthümlich für die Kohlenformation, so daß die zu *Actinocrinus* gerechneten Crinoiden der Silurischen und Devonischen Schichten ausgeschieden werden. Der *Actinocrinus Prumiensis* kann, wie ich schon damals bemerkte, zur Unterstützung der Ansicht des Hrn. Roemer dienen; denn die Trennung seiner Distichalradien ist sehr eigenthümlich. Es heißt dann weiter: diese Devonische Art könne auch zur Aufstellung einer Gattung noch benutzt werden, für welche der Name *Pyxidocrinus* Müll. schon in Bereitschaft sei. Doch würde dieses nur dann zweckmäßig sein, wenn sich ergeben sollte, daß noch andere actinocriniden Arten der Devonischen Formation sich gleichfalls durch den Besitz des großen Interdistichale auszeichnen. Es sind an demselben Orte noch einige Bemerkungen über das Verhalten der Actinocrinen der Kohlenformation in dieser Hinsicht beigebracht, daß nämlich bei den *Actinocrinus* der Kohlenformation mit seitlichem Mund, *Amphoracrinus* die Arme gewöhnlich bei ihrem Abgang vom Radius dicht an einander liegen, daß dagegen bei den *Actinocrinus* mit centraler Mundröhre am Distichium des Radius zuweilen ganz deutliche sehr kleine Interdistichalplättchen liegen,

welche vom Scheitel zwischen den Gabelästen des Radius herabsteigen und welche auch von Miller bei seinem Schema für *Actinocrinus* angegeben sind. Als Beispiele von solchen Interdistichalplättchen bei einem *Actinocrinus* der Kohlenformation wird dann der *Actinocrinus stellaris* De Kon. angeführt. Die Devonischen Actinocrinen haben, wie aus der Beschreibung und Abbildung des *Actinocrinus Prumiensis* hervorgeht, keine centrale Mundröhre und einen seitlichen Mund, darin gleichen sie den *Amphoracrinus*, von diesen weichen sie aber gänzlich durch den Besitz des großen Interdistichale ab.

Zu derselben Unterabtheilung von *Actinocrinus*, für welche der Name *Pyxidocrinus* Müll. in Bereitschaft gehalten wurde, gehört auch noch eine andere Art aus dem Devonischen Kalk von Spanien (District von Sabero bei Leon), welche Hr. de Verneuil im Bulletin de la société géologique de France 2. ser. T. VII. Paris 1850. p. 184. beschrieben hat. Es ist der *Pradocrinus Baylii* de V. a. a. O. pl. IV. Fig. 11. a. b. c. Diese Art hat auch den Mund excentrisch am Scheitel entsprechend dem großen Interradius, der Scheitel hat auch wieder eine Spitze auf der Mitte, die Interradien sind ganz ebenso gebaut wie beim *Actinocrinus Prumiensis*. Die spanische Art unterscheidet sich durch zahlreichere Täfelchen des Scheitels und durch geringere Größe des Interdistichale. Es würden also *Pradocrinus* und *Pyxidocrinus* identisch sein. Die Gründe, welche Hrn. de Verneuil bestimmten, diese Gattung von *Actinocrinus* abzuzweigen, sind nicht die meinigen, und sie würden mich nicht haben bestimmen können.

Seit dem ich Gelegenheit erhalten habe, die Crinoiden der Silurischen Formation von Dudley zu untersuchen, wovon dermalen die schönsten Exemplare die anatomische Sammlung vervollständigen, erkenne ich, daß die Actinocriniden der Devonischen Formation auch in der Silurischen Formation repräsentirt sind, und daß *Periechocrinus* Aust. weit entfernt eine Familie von Crinoiden neben den Actinocriniden zu begründen, wie die Hrn. Austin wollten, abermals nur dieselbe Untergattung von *Actinocrinus* ist, wie *Pradocrinus* oder *Pyxidocrinus*. Denn an den großen Exemplaren des *Periechocrinus moniliformis* läßt sich erkennen, daß es ein *Actinocrinus* mit Interdistichalplatte ist, welcher in keinem andern Punkte von den gewöhnlichen Actinocrinen abweicht. Den Scheitel habe ich noch nicht gesehen; man muß daher begierig sein zu erfahren, ob das, was man von den Devo-

nischen Actinocrinen weifs, sich hier wiederfinde, d. h. ob der Mund seitlich, und die Mitte des Scheitels durch eine ausgezeichnete Gipfelplatte eingenommen ist.

Ich darf nicht unterlassen zu bemerken, dafs die palaeozoische, d. h. Devonisch-silurische Form von Actinocrinen sich auch unter den Crinoiden der Insel Gottland befindet, wie ich aus einer Sammlung von Gottländischen Crinoiden ersehe, welche ich Herrn Jagor verdanke.

Ein um die Kenntnifs der Crinoiden und überhaupt der Petrefacten der Kohlenformation hochverdienter Forscher, Hr. de Koninck, bemerkt, die Gattung *Ctenocrinus* sei früher so mangelhaft bestimmt gewesen, dafs Hr. de Verneuil die Identität seiner Gattung *Pradocrinus* mit *Ctenocrinus* nicht wahrgenommen habe. *Recherches sur les Crinoides du terrain carbonifère de la Belgique. Bruxelles 1854. p. 126.* Aber diese Gattungen *Ctenocrinus* und *Pradocrinus* sind in der That weder identisch noch verwandt. Zu dieser Gleichstellung hat ohne Zweifel das meiste beigetragen, dafs man der Gattung *Ctenocrinus* 3 Basalia zugeschrieben hat.

Hr. Roemer (*Leth. geog. n. Ausg. p. 254.*) hält *Pradocrinus* und *Ctenocrinus* zwar für genügend verschieden, giebt aber doch zu, dafs *Pradocrinus* passend in dieselbe Familie mit *Ctenocrinus* gestellt werde.

Dagegen gedenken die Hrn. Sandberger des *Pradocrinus*, sich auf die Bemerkung des Belgischen Palaeontologen beziehend, nur als der spanischen Art von *Ctenocrinus*, a. a. O. p. 395.

Die Verhandlungen des naturhistorischen Vereins von 1855 enthalten von mir zu den Crinoiden von Hrn. Zeiler und Wirtgen eine genaue Analyse der Gattung *Ctenocrinus*, welche auf ein sehr grosses Material gegründet ist. Es ist darin ausgesprochen, dafs die Basis von *Ctenocrinus* aus 5 Basalia zu bestehen scheine und dafs die Radialia erster Ordnung einen geschlossenen Kreis bilden, wodurch schon alle Ähnlichkeit mit den Actinocrinen (mit sammt *Pradocrinus*) ausgeschlossen ist. Denn die Actinocrinen (mit *Pradocrinus*) haben in der zweiten Reihe einen geschlossenen Kreis von 6 Stücken.

Hr. Roemer hat in der neuen Ausgabe der *Lethaea geognostica* p. 253., wie schon früher im Rhein. Übergangsgebirge 1844 p. 61. für *Ctenocrinus* 3 (?) Basalstücke angegeben, ist also ungewifs geblieben.

Die Hrn. Sandberger bemerken, daß ich deren 5 vermuthe, daß ich jedoch so viele nicht mit Bestimmtheit habe nachweisen können, während die spanische Art, wofür sie nämlich *Pradocrinus* gehalten, ganz entschieden nur 3 zeige und sie auch an deutlichen Exemplaren von Lahnstein nur 3 gesehen haben. Auch nehmen sie 3 Basalia ganz bestimmt in die Formel für die Gattung *Ctenocrinus* auf. Diese verehrten Forscher haben doch die von mir wohlwogene, auf der Untersuchung sehr vieler Exemplare beruhende Angabe von der Basis der *Ctenocrinus*, welche in bewußtem Widerspruch mit den Angaben der früheren Beobachter war, leichter genommen, als meine Worte sein wollten. Ich kann nur erwiedern, daß die Angabe von 3 Basalia für *Ctenocrinus* ganz entschieden unrichtig ist. Daß es keine 3 und mehr als 3 sind, darüber war ich niemals zweifelhaft; denn das war an gar manchen Exemplaren unserer Sammlung zu sehen. Wenn ich mich etwas unbestimmt ausdrückte, daß es 5 zu sein scheinen, so bezieht sich diese Unbestimmtheit daher nicht auf eine etwaige Möglichkeit von 3 Basalia, die ich niemals zugeben könnte. Ich will nun nach wiederholter Untersuchung unserer reichen Vorräthe mit etwas weniger Schonung der hohlen Abdrücke ganzer Kelche, als ich früher anwandte, erklären, daß es ganz bestimmt 5 Basalia nicht bloß zu sein scheinen, sondern wirklich sind.

Die Gattung *Ctenocrinus* stimmt in der Zusammensetzung des Kelches mit *Glyptocrinus* J. Hall überein, welche für die Silurische Formation von Nordamerika und England charakteristisch ist. Beide haben bei einer Basis von 5 Stücken keine Parabasalia. Wenn sich bei *Scyphocrinus*, einer Gattung ohne Charactere, die Radialreihen über einer fünfteiligen Basis ohne zwischenliegende Parabasal Stücke entwickeln, wie es nach Hrn. Roemer's Bemerkung (*Leth. geogn.* 255.) zu sein scheint, so würde diese Gattung mit *Glyptocrinus* oder *Ctenocrinus* zusammen fallen. *Ctenocrinus* gehört demnach zur Familie der Glyptocriniden und unterscheidet sich von *Glyptocrinus* durch das einzig eigenthümliche Verhalten der Arme. Die Kelch-Formel für die Gattung *Ctenocrinus* ist folgende: 5 Basalia, damit abwechseln die Radialia erster Ordnung, einen geschlossenen Kreis bildend. Das dritte Radiale ist axillar für 2 Distichalradien des Kelchs. Zwischen den Radialia distichalia ein erstes und darüber ein zweites Interdistichale, über ihm stoßen die letzten Radialia distichalia von rechts und links zusammen, worauf die niedrigen Armglieder folgen. Die Interradien des Kelches sind ungleich.

An vier Interradien bestehen sie zu unterst aus einem Interradiale, darüber zwei Interradialia, darüber wieder zwei oder auch drei Interradialia und dann ohne Ordnung noch einige andere. Ich bemerkte zu den Crinoiden der Hrn. Zeiler und Wirtgen, in den Verhandlungen des naturhist. Vereins 1855. p. 17, daß eines der Coblenzer Exemplare von *Ctenocrinus* ausnahmsweise 3 Interradialia zweiter Ordnung in einem Interadialraum habe. Diese Ausnahme ist Regel für den fünften oder großen Interradius, bei welchem zu unterst ein Interradiale, darüber schon drei, dann wieder mehrere liegen. Hinsichtlich des eigenthümlichen Verhaltens der Arme verweise ich auf die in der letztgenannten Stelle p. 17 gegebene ausführliche Analyse. Ebend. p. 27 ist die Mundröhre von *Ctenocrinus* beschrieben und Taf. IX. A. Fig. 5 abgebildet.

Myrtillocrinus.

Der von den Hrn. Sandberger entdeckte *Myrtillocrinus elongatus* a. a. O. p. 389. Taf. XXXV. Fig. 6. aus dem Stringocephalen Kalk von Villmar findet sich auch im Eifeler Kalk. Wir sahen ein Exemplar in der Sammlung des Hrn. Kreisphysicus Dr. Bretz in Prüm.

Symbathocrinus.

Mit *Symbathocrinus* in dem von D. Owen verbesserten Begriff der Gattung ist *Stylocrinus* Sandb. identisch, wie diese Forscher selbst angeben, auch wird für möglich gehalten, daß der *Stylocrinus scaber* Sandb. mit dem *Symbathocrinus tabulatus* Wirtg. et Zeiler vielleicht zusammenfalle. Ich zweifle nicht im geringsten daran nach Anleitung des großen Materials über die Variationen dieser Art, welche in der Sammlung des anatomischen Museums zu Berlin durch 36 Exemplare mit allen Übergängen zwischen den von mir abgebildeten extremen Varietäten des *Symbathocrinus tabulatus* repräsentirt wird, so wie nach den Exemplaren aus Villmar, die sich im mineralogischen Museum befinden.

Gasterocoma.

Durch Untersuchung der Exemplare von *Gasterocoma antiqua* Goldf. aus den Sammlungen der Hrn. Dr. Bretz und Kröffges wurde festgestellt, daß diese Gattung nicht ungestielt war, wie Goldfufs angenommen oder vermuthet, daß vielmehr das Stück in der Mitte der Basis

Phys. Abh. der K. Ak. d. Wiss. 1856. Nr. 6.

C

das oberste Säulenglied und von einem 4schenkeligen Nahrungskanal durchbohrt ist, wie bei *Ceramocrinus*, welcher nun *Gasterocoma* sehr verwandt ist, ohne daß man für jetzt berechtigt wäre, beide Gattungen und Arten zu vereinigen. Durch die Correction der Charaktere für *Gasterocoma antiqua* wird letztere jetzt auch dem *Epactocrinus irregularis* nahe gerückt, welcher nur durch die Schalttafeln von *Gasterocoma antiqua* abweicht, und wie schon früher angedeutet, vielleicht eine individuelle Abnormität ist.

Cupressocrinus.

Unter den in der Gattung *Cupressocrinus* beobachteten individuellen Variationen verdient erwähnt zu werden, daß der Stengel nicht selten statt des viertheiligen einen dreitheiligen Nahrungskanal besitzt.

II. Über ein Echinoderm mit schuppenförmigen Tafeln und Echinidstacheln im Eifeler Kalk, *Lepidocentrus Eifelianus* M. (1)

Die Seeigel der älteren Formationen bis in die Kohlenformation und den Zechstein zeichnen sich von den späteren und jetzigen Seeigeln durch die mehrfachen Reihen ihrer Interambulacralplatten aus, deren nämlich 3, 5 oder wie bei *Melonites* selbst 7 sein können.

Die Seeigel reichen bis in die ältesten Versteinerung führenden Formationen, bis in die Silurischen Schichten. Hierher gehört der *Palaechinus Phillipsiae* Forb. in *Mem. geol. survey*. II. 384 t. 29. Aus der untern Devonischen Formation der Rheinischen Grauwacke hat man noch keine Seeigel erhalten. Dagegen sind sie bereits in den mit dem Eifeler Kalk gleichalterigen Devonischen Schichten beobachtet. Dahin gehört *Archaeocidaris Nerei* (*Cidaris Nerei* v. Münster), außer der Kohlenformation von Tournay auch in der Devonischen Formation von Regnitzlosau bei Hof durch v. Münster beobachtet, die von gleichem Alter wie der Eifeler Kalk ist. v. Münster Beiträge I. p. 40. Taf. III. Fig. 6.

Dem Eifeler Kalk gleichalterig und mit ihm sogar in den Versteinerungen übereinstimmend ist der Stringocephalen Kalk von Villmar im Nassauischen. In diesem haben die Hrn. Sandberger Plättchen und Stacheln von Seeigeln entdeckt und in ihrem Werke: Versteinerungen des Rheinischen

(1) Ein Auszug befindet sich im Monatsbericht der Akad. Juni 1856 p. 356.

Schichtensystems p. 382 Taf. XXXV. Fig. 2 u. 3. unter dem Namen *Cidaris laevispina* und *C. scrobiculata* beschrieben und abgebildet. Diese werden von Hrn. Desor (*Synopsis des echinides fossiles*. Paris 1855) zu seiner Gattung *Eocidaris* gezogen.

Der Eifeler Kalk selbst hatte die Listen über die palaeozoischen Seeigel bisher nicht vermehrt. Zwar hat Hr. Steininger unter dem Namen *Echinus Buchii* in den Mem. de la soc. geol. de France T. I. p. 1. 1833 p. 349. pl. XXI. Fig. 2 von Rommersheim einen sehr kleinen Seeigel ($5\frac{1}{2}$ '''') abgebildet. Dieser gleicht aber so sehr den tertiären Seeigeln, daß dieser Vergleich bei der Beschreibung ausdrücklich hervorgehoben und die Vermuthung ausgesprochen wurde, es könnte dieser Seeigel von Resten der Tertiärformation herrühren.

Als ich bei einem Besuch der Eifel mit Hrn. Regierungsrath Zeiler im vorigen Jahre in Prüm war, sahen wir unter den von den Hrn. Kreisphysicus Dr. Bretz und Lehrer Kröffges gesammelten Petrefacten des Eifeler Kalkes Stacheln von Rommersheim, welche Seeigelstacheln auffallend ähnlich sind. Obgleich mir damals die Platten, auf welchen diese Stacheln standen, noch nicht bekannt waren, so zweifelte ich doch nicht, daß die fraglichen Stacheln einem Echinid angehören. Kürzlich hat mir Hr. Dr. Bretz eine Anzahl fossiler Knochenplättchen geschickt, welche mit diesen Stacheln zusammen bei Rommersheim gefunden worden sind, mit der Vermuthung, daß es sich um Seeigel handle. Eben solche Plättchen mit den gleichen Stacheln sind mir von Hrn. Kröffges mitgetheilt worden. Da die mehrsten der Knochenplättchen auf der Oberfläche aufer zerstreuten kleineren Knötchen mit einem besonderen großen Gelenkhöcker für einen Stachel versehen sind, der ganz zu der Basis der damit zusammen gefundenen Stacheln paßt, so ist es wohl gewiß, daß die Stacheln und die Knochenplättchen zusammengehören. Aber man muß erstaunen zu sehen, daß diese Knochenplatten nicht wie die Platten der Seeigel verbunden waren, sondern wie Schuppen an ihren Rändern sich deckten, so zwar, daß die entgegengesetzten Ränder einer Platte sich verschieden verhalten. Legt man nämlich die Plättchen in alternirende Reihen, so ist von den Rändern einer Platte der eine Theil deckend und der andere gedeckt. Der deckende Theil des Randes ist die ganze eine Hälfte des Umfanges der Platte, der gedeckte die ganze andere Hälfte des Umfanges. Die deckende Hälfte des Umfanges ist meist abge-

rundet, die gedeckte Hälfte des Umfanges immer winklich, nämlich meist mit 3 geraden Seiten, so daß man sich die ganze Platte als ein Sechseck vorstellen kann, an welchem die eine Hälfte ihre Ecken behalten, die andere Hälfte aber sie verloren hat. Wo der Rand deckend ist, hat er auf der unteren Fläche eine schief abgeschnittene Facette bis zur Zuschärfung des Randes. Wo ein Rand gedeckt ist, hat er die schief abgeschnittene Facette auswendig. Man bemerkt hin und wieder auf den Facetten der Ränder auch noch einige seichte parallele Eindrücke, wie an den gewöhnlichen Nahtverbindungen von Platten bei Echinodermen. Unter den vielen mir geschickten sechsseitigen Platten sind grössere und kleinere, dickere und dünnere, alle ohne Ausnahme mit den entgegengesetzt zugeschärften Rändern. Die grössten haben bis 4''' in der längeren, gegen 3''' in der kürzern Richtung, die meisten sind gegen 3''' lang und eben so breit. Die grössten und dicksten Platten sind bis $\frac{3}{4}$ ''' dick, viele sind jedoch viel dünner bis $\frac{1}{4}$ ''' dick.

Die meisten Platten sind nahe sechsseitig. Legt man diese Schuppen in eine Reihe, so daß die 3 auswendig zugeschärften Seiten an allen Platten der Reihe übereinstimmend gerichtet sind, und legt neben diese Längsreihe eine zweite Reihe in gleicher Richtung der Platten, aber alternierend an, so erhält man einen Panzer, der so genau zusammenschliesst, daß alle Platten in einer Ebene liegen und das Verhältniß der sich deckenden Ränder unsichtbar wird. Taf. III. Fig. 1. Dieser Knochenpanzer bestand also nicht aus dachziegelförmigen Schuppen, sondern aus Stücken, die überall durch Nähte, aber durch schiefe oder sogenannte Schuppennaht verbunden waren. An einigen Platten sind die 3 Seiten des Sechsecks, welche auswendig zugeschärft sind, sehr ungleich, die mittlere sehr klein und ebenso die entgegengesetzte Seite des Randes sehr klein, so daß die sechsseitige Platte nahe daran ist, in eine vierseitige sich zu verwandeln, an welcher zwei entgegengesetzte Ecken etwas abgestutzt sind. Einige Platten (worunter mehrere der grössern Platten) sind sogar von ganz vierseitiger Gestalt mit zwei auf der äusseren Fläche und zwei auf der inneren Fläche zugeschärften aneinander stossenden Rändern. Taf. III. Fig. 2. 3.

Nur wenige Platten, darunter einige der grössten vierseitigen, haben keinen grossen Tuberkel für einen Stachel und nur die kleinen zerstreuten Knötchen, die ohne Zweifel wie bei den Echiniden zu ganz feinen Stacheln bestimmt waren. Der grosse Tuberkel ist über $\frac{1}{2}$ ''' breit, flach convex und

in der Mitte wie bei mehreren Seeigelgattungen perforirt. Um den Tuberkel ist ein glatter nicht erhabener und nicht vertiefter Umkreis, wo die sonst vorkommenden zerstreuten kleinen Knötchen der Platten fehlen.

Die mikroskopische Structur der Platten ist wie bei allen Echinodermen netzartig und dadurch steht fest, daß wir es nicht mit einem Thier einer andern Klasse zu thun haben. Die Stacheln haben den bei den Seeiegeln gewöhnlichen Bau, man sieht in dem Schliff des Querschnitts abwechselnd dichte schmale Radien ohne Netz, gegen 120 rundum und dazwischen schmale Streifen lockerer von einer einfachen Löcherreihe gegitterter Substanz⁽¹⁾. Die Oberfläche der Stacheln ist fein der Länge nach gestreift, der Ausdruck der Radien. Der Knopf an der Basis der Stacheln ist wie bei Seeigelstacheln, die Unterseite der Basis vertieft, über dem Gelenk ist die Basis angeschwollen $\frac{4}{5}$ ''' breit. Die Stacheln waren mindestens 4''' lang. An Stacheln von dieser Länge ist immer noch die Spitze abgebrochen. Taf. III. Fig. 6. 7. 8.

Schuppenförmige Platten kommen bei den bekannten Seeiegeln nicht vor, mit Ausnahme der Mundplatten der *Cidaris*, aber diese tragen nur Borsten und liegen dachziegelförmig übereinander, ohne dem vorher beschriebenen Verhalten zu gleichen, wo nämlich die Platten in einer Ebene liegen.

Werden die Platten des *Lepidocentrus eifelianus* so wie bei einem Seeigel gelegt, so bilden sie alternirende Längsreihen, mit einer nach vorn und einer nach hinten gerichteten geraden Seite. Taf. III. Fig. 4. ist der eine mögliche Fall. In diesem Fall decken sie sich an diesen Rändern, vorn übereinstimmend und ebenso entgegengesetzt hinten; sie decken sich ferner an den rechten und linken Seitenrändern entgegengesetzt. In dem zweiten möglichen Fall Taf. III. Fig. 1. sind drei gleich facettirte Seiten nach vorn, die drei entgegengesetzt facettirten Seiten nach hinten gekehrt.

Bei den palaeozoischen Seeiegeln mit mehr als 2 interambulacralen Plattenreihen sind die Platten, welche an die ambulacralen Platten stoßen, bekanntlich fünfseitig, die übrigen sechsseitig und so dürfen wir in unserm Fall, sofern es sich um einen Seeigel handelt, auch theils sechsseitige, theils fünfseitige Platten erwarten. Es fehlen in der That auch einzelne fünfseitige Platten nicht. Die schuppenartige Verbindung der Platten zu einem Inter-

(1) Die Schliffe der Platten und des Stachels sind sehr gelungen von Hrn. Dr. Oschatz ausgeführt.

ambulacrum in dem Fall Fig. 4. erfordert noch die Symmetrie für rechts und links des Interambulacrums und wenn die Platten wie in andern palaeozoischen Seeigeln in ungerader Zahl der Längsreihen vorhanden waren, daß die Mittelreihe der Platten auf beiden Seiten d. h. rechts und links sich gleich verhalten mußte, wie etwa auf beiden Seiten deckend war, dagegen vorn gegen hinten sich umgekehrt verhalten mußten. Unter den vorhandenen Tafeln habe ich nur eine vorgefunden, welche dieser Anforderung einigermaßen zu entsprechen scheint. Diese Platte war nur an einer Seite bedeckt, d. h. sie hatte nur eine auswendige Facette. Die übrigen Ränder waren auswendig nicht gedeckt, d. h. hatten keine auswendige Facette; an der untern Fläche dieser Platte waren aber deutliche Facetten nicht ausgebildet.

Die von den Hrn. Sandberger abgebildeten Plättchen und Stacheln aus dem Kalk von Villmar scheinen unserm Gegenstande fremd zu sein, sowohl durch den Kranz kleinerer Tuberkeln um den großen perforirten Tuberkel, als durch den auf Taf. XXXV. bei Fig. 2 abgebildeten gänzlich abweichenden Stachel. Bei der unvollkommenen Erhaltung der Platten läßt sich über die Zusammenfügung dieser Platten nicht sicher urtheilen, wenn auch bei 2b an schiefe Verbindungsflächen wohl zu denken ist, hierüber wird die Untersuchung des Objectes selbst sicherern Aufschluß bringen.

Mehr liegt von *Archaeocidaris Nerei* (*Cidaris Nerei* von Münster) vor. Die Abbildungen von Münster geben Täfelchen, Stachel, Kiefer und Rotula (Radius der Laterne), Münster Beiträge I. Taf. III. Fig. 6 an, woraus schon hinlänglich hervorging, daß diese Seeigel mit sechsseitigen Tafeln wirkliche Seeigel sind. Unter den Bruchstücken von Echiniden von Tournay, welche die K. mineralogische Sammlung Hrn. de Koninck verdankt und welche mir Hr. Beyrich mitgetheilt hat, befindet sich eine solche Kieferhälfte, wovon ich eine Abbildung vorlege, bei der ich mir erlaubt habe, die zweite Kieferhälfte zu suppliren. Taf. III. Fig. 12. Dieser Kiefer stimmt gänzlich mit den Kiefern der Seeigel und unterscheidet sich von denen der heutigen Seeigel nur durch die größere Krümmung der Spitze, aus welcher der Zahn hervorragte und verhältnißmäßig geringere Höhe. Unter denselbigen Fragmenten befinden sich einige sechsseitige Tafeln des *Cidaris Nerei* mit ganz zugeschärften Rändern, so daß man nicht begreift, wie diese Platten fest zu einer

Schale mit einander verbunden waren, wenn sie sich nicht theilweise mit den Rändern deckten. Eine dieser Tafeln ist an der untern Fläche an allen Rändern zugeschärft, mit Ausnahme einer Seite des Sechseckes, wo die Zuschärfung sich auf der Oberseite befindet. Zwei Tafeln haben die Zuschärfung des Randes so, daß die eine Hälfte des Randes, 3 Seiten umfassend, auswendig, die entgegengesetzte inwendig zugeschärft ist. Taf. III. Fig. 11. Dies spricht dafür, daß auch die Platten der Eifel einem Seeigel angehören.

Unter den hiesigen Resten von Tournay und bei jenen Platten befinden sich zweierlei Stacheln, die nicht zu einem und demselben Thiere gehören können, die einen sind länger, cylindrisch und hohl, die Oberfläche ist am untern Theil über dem Gelenkknopf fein längsgestreift, weiterhin sind die erhabenen Streifen zu kurzen Zacken eingeschnitten Taf. III. Fig. 10.; diese gehören wahrscheinlich zu *Cidaris Nerei*. Die andern Stacheln Fig. 9. sind kürzer, mehr konisch, fein gestreift ohne Zacken, und durch und durch solid; sie gleichen sehr den Stacheln aus dem Eifeler Kalke.

Die Platten der *Cidaris Rossica* v. Buch (*Eocidaris Rossica* Desor) aus dem Russischen Kohlenkalk, welche sich in der hiesigen mineralogischen Sammlung befinden, haben keine schiefen Ränder und ebenso verhalten sich die Platten eines *Palaechinus* aus dem irländischen Kohlenkalk aus der Buchschen Sammlung in demselben Museum.

Ehemals hatte sich die Frage gestellt: kann es Echiniden mit mehr als 2 interambulacralen Plattenreihen geben? Agassiz versuchte es die ältern Echiniden mit mehr als 2 interambulacralen Plattenreihen von den Seeigeln auszuschließen und unter dem Namen *Echinocrinus* den Crinoiden zuzuführen, bei denen es keine auf Tafeln wie bei den Seeigeln eingelenkte Stacheln giebt. Man weiß jetzt, daß dieses ächte Seeigel sind. Gegenwärtig entsteht nun wieder die Frage: kann es Seeigel geben mit schuppenförmiger Anordnung der Platten? Die Antwort hierauf kann, obgleich man bis jetzt weder die Ambulacralplatten noch die Kiefer dieser fraglichen Seeigel kennt, doch nach der Beschaffenheit der Stacheln und der Tuberkeln, auf welchen sie eingelenkt waren, nur bejahend sein, so daß der fragliche Echinid der Eifel in der That mit größter Wahrscheinlichkeit als Seeigel angesehen werden kann.

Allfällig wird für das bestachelte Echinoderm der Eifel der Name *Lepidocentrus eifelianus* geeignet sein.

Die Tafeln der Jurassischen *Asterias scutata* Goldf., *Sphaerites scutatus* Quenstedt haben einen sehr niedrigen, flach ausgehöhlten Höcker, auf dem ohne Zweifel der von Quenstedt Handb. d. Petrefactenkunde Taf. 55 Fig. 37 abgebildete Stachel stand. In der Sammlung des Hrn. Ewald sah ich die Platten und Stacheln aus dem Coralrag von Ulm. Die Stacheln weichen von den Stacheln der Seeigel ebenso sehr ab, als die Stacheln des Eifeler Kalks mit Seeigelstacheln übereinstimmen. Sie sind einfach konisch und ohne den Gelenkkopf und Wulst, welcher alle durch Muskeln bewegte Seeigelstacheln auszeichnet. Die Basis des Kegels ist quer abgeschnitten und die Unterfläche der Basis sanft vertieft.

N a c h t r a g.

(Taf. IV. Fig. 4—6.)

In der November-Sitzung (1856) der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin sprach Hr. Beyrich über ein zu den Echiniden gehörendes Petrefact aus Devonischer Grauwacke von Wipperfürth, wovon ihm durch Hrn. Sarres ein Guttapercha - Abdruck mitgetheilt wurde. Der Abdruck zeigt einen Theil der Oberfläche der *corona*. Zwischen 2 Ambulacralfeldern von gleichem Bau, wie sie der Gattung *Palaechinus* zukommen, ist ein aus 5 Reihen größerer Täfelchen bestehendes Interambulacralfeld eingeschlossen. Seitlich der beiden Ambulacralfelder ist noch ein Theil der nach außen anstossenden Interambulacralfelder von gleicher Zusammensetzung der Täfelchen wie in dem mittlern Interambulacralfeld unterscheidbar. Hr. Beyrich schlug für diesen Devonischen Seeigel den Namen *Palaechinus rhenanus* vor.

Das Original, welches auch Spuren des Zahngestells abgedrückt im Gestein zeigt, wurde später von Hrn. Beyrich für die mineralogische Sammlung erworben und mir gütigst mitgetheilt, auch zur Benutzung überlassen, nachdem wir uns überzeugt hatten, dafs dieser Seeigel durch die schuppenartige Anordnung der Platten mit dem Gegenstand dieser Abhandlung in irgend einer Weise direct oder indirect im Zusammenhange stehen müsse.

Der Abdruck im Gestein (Taf. IV. Fig. 4.) überliefert die innere Fläche der Schale. Die Interambulacralfelder enthielten in ihrem vorder-

sten Theile nur 3, weiterhin 5 Plattenreihen. Bei der schuppenförmigen Anordnung der Tafeln ist es überaus deutlich, daß sie mit dem hintern oder aboralen Rande den vordern oder adoralen Rand der folgenden Tafel deckten und ebenso deutlich, daß sie an den Seitenrändern über einander weggingen. Die dachziegelförmige Anordnung ist ganz allgemein an allen interambulacralen Tafeln; an vielen Stellen, wo die Profile der Verbindungen der Platten aufgeschlossen sind, sind auch die Schuppennähte vollkommen im Gestein abgedrückt. Fig. 6. Der adambulacrale Rand der interambulacralen Tafeln in der ersten der 5 Reihen deckte ein wenig den Rand der ambulacralen Tafelchen, der entgegengesetzte Rand der interambulacralen Tafeln war bedeckt von den Tafeln der zweiten Reihe der Interambulacraltafeln, und diese wieder bedeckt von den Tafeln der Mittelreihe; die Mittelreihe war deckend nach beiden Seiten. Die Form der Tafeln war an der Reihe am Ambulacrum fünfseitig, an den 3 folgenden sechsseitig. Letztere Form ist an den Abdrücken der Mittelreihe am deutlichsten erhalten.

Die Länge der schuppenförmigen Tafeln ist an den Seitenreihen gegen $2-2\frac{1}{2}$, ihre Breite bis $3\frac{1}{2}$ ''' . Ein ganzes Ambulacrum ist $3\frac{1}{2}$ ''' breit und die Tafelchen gegen $\frac{3}{10}$ ''' lang. Es kommen 6—7 Ambulacraltafelchen auf eine anstossende Interambulacralplatte. Die Anordnung der Poren ist nicht mehr zu erkennen. Stellenweise waren noch bröcklige Reste des Kalkskelettes selbst sichtbar. Die Abdrücke vom Zahngerüst sind schwer zu deuten, und halte ich es nach manchen fruchtlosen Versuchen für gerathen, mich auf die Abbildung zu beschränken.

In demselben Handstück von einem ziemlich weichen Gestein sind einzelne zu demselben Individuum gehörende Tafeln von den andern getrennt und zerstreut enthalten gewesen, in sehr verschiedenen Lagen, so daß man dadurch Gelegenheit erhält, beide Flächen der Tafeln im Abdruck zu sehen. Von einem größern Tuberkel, ähnlich den Tuberkeln des *Lepidocentrus eifelianus*, ist an diesen Tafelabdrücken eine Spur nicht zu erkennen. Das Resultat ist also, daß die Schale dieses Seeigels aus ähnlichen Schuppen wie bei dem *Lepidocentrus eifelianus* bestand und nahe verwandt ist, daß aber die Identität der Art nicht feststeht und auch die Identität der Gattung zweifelhaft ist.

Die Grauwacke von Wipperfürth gehört zu der jüngeren Grauwacke des Rheinischen Gebirges, deren Stelle im Devonischen Schichten-System

durch die Untersuchungen Roemer's aufgedeckt worden. Es ist die Formation, welche er in seinem Werke: das Rheinische Übergangsgebirge p. 42 zergliedert als grauwackenartige Gesteine vom Alter des Eifeler Kalkes im Süden des großen Rheinisch-westphälischen Kalkzuges. Aus Roemer's Untersuchungen ergab sich, daß die Versteinerungen dieser jüngern Rheinischen Grauwacke von denjenigen der ältern Rheinischen Grauwacke von Coblenz und Ems gänzlich abweichen und vielmehr mit denjenigen des Eifeler Kalkes zusammenfallen. Deswegen muß man auf die weitem Aufschlüsse über die Seeigel dieser jüngern Grauwacke doppelt gespannt sein.

Begnügen wir uns für jetzt für den Zweck dieser Abhandlung mit der vollkommenen Bestätigung der Thatsache, daß die Devonischen Schichten des Rheinischen Gebirges Seeigel mit schuppenförmiger Anordnung der Tafeln einschließen, und daß der *Lepidocentrus eifelianus* des Eifeler Kalkes ein wahrer Seeigel ist, und schließen wir mit der Vermuthung, daß die *interambulacra* des letztern wahrscheinlich wie bei dem Seeigel von Wipperfürth aus 5 Längsreihen von Tafeln von gleicher Anordnung wie dort bestanden.

Erklärung der Abbildungen.

T a f e l I.

- Fig. 1. 2. *Taxocrinus affinis* M. Doppelt vergrößert. Anat. Museum zu Berlin.
 Fig. 3. 4. *Hexacrinus ventricosus* (*Platycrinus ventricosus* Goldf.). Aus der Sammlung des Hrn. Kröffges.
 Fig. 5. 6. Basis des Kelchs von *Hexacrinus limbatus* M. Aus der Sammlung des Hrn. Kröffges.
 Fig. 7. 8. 9. Kelch von *Hexacrinus limbatus*. Fig. 7. von der Seite. Fig. 8. Scheitel. Fig. 9. Unterseite. Exemplar des anatomischen Museums zu Berlin, an welchem die Runzeln der Tafeln wie am vorhergehenden abgeschliffen sind.
 Fig. 10. 11. 12. Kelch des *Hexacrinus lobatus* M. Doppelt vergrößert. Fig. 10. Scheiteltafeln. Fig. 11. Seitenansicht des Kelchs. Fig. 12. Unterseite desselben. Aus der Sammlung des Hrn. Dr. Bretz.
 Fig. 13. 14. *Hexacrinus spinosus* M. Fig. 13. Kelch von der Seite. Fig. 14. Scheiteltafeln. Aus der Sammlung des Hrn. Kröffges.

T a f e l II.

- Fig. 1. Fragment des Kelchs von *Hexacrinus limbatus* M. mit wohl erhaltenen Runzeln der Tafeln. Aus der Sammlung des Hrn. Guischar d.
- Fig. 2. *Poteroicrinus fusiformis* Roem. Anatom. Mus. zu Berlin.
- Fig. 3. *Poteroicrinus curtus* W. et Z., mit der Mundröhre. Sammlung des Hrn. Guischar d.
- Fig. 4. 5. 6. 7. *Poteroicrinus geometricus* M. Kleines Exemplar, wahrscheinlich jung, drei Mal vergrößert. Fig. 4. Scheitelseite. Fig. 5. 7. Seitenansichten. Fig. 6. Unterseite. Sammlung des Hrn. Guischar d. a. b. c. die drei Interradialia.
- Fig. 8—11. Kelch des *Trichocrinus altus* M. Fig. 8. Scheitelseite. Fig. 9. 10. Seitenansichten. Fig. 11. Unterseite. Anatom. Museum zu Berlin.
- Fig. 12—17. *Trichocrinus depressus* M. Fig. 12. Scheitelseite des Kelchs. Fig. 13. 14. Seitenansichten. Fig. 15. Unterseite. Fig. 16. 17. Seitenansichten des Kelchs vergrößert. Anatom. Museum zu Berlin.
- Fig. 18—21. *Nanocrinus paradoxus* M. Fig. 18. Unterseite des Kelches. Fig. 19. 20. Seitenansichten. Fig. 21. Scheitelseite. Sammlung des Hrn. Kröffges.

T a f e l III.

- Fig. 1. Sechseckige Platten von *Lepidocentrus eifelianus* M. von Rommersheim, zu mehreren Reihen zusammengestellt, in natürlicher Größe. Diese Stellung wird durch den Seeigel von Wipperfürth unwahrscheinlich.
- Fig. 2. Annähernd viereckige Platten von demselben, ebenfalls von Rommersheim, ähnlich geordnet, in natürlicher Größe.
- Fig. 3. Annähernd viereckige Platten von demselben Fundort zu einer Reihe künstlich geordnet.
- Fig. 4. a. b. Platten von *Lepidocentrus eifelianus* M., nach der Stellung der Facetten entgegengesetzt geordnet, wie an entgegengesetzte Seiten eines Ambulacrums angrenzend. Die Tafeln sind so gestellt wie beim Seeigel von Wipperfürth.
- Fig. 5. Eine Platte von *Lepidocentrus eifelianus* M. vergrößert.
- Fig. 6. Stachel aus dem Eifeler Kalk von Rommersheim zu den Platten gehörig, 8 Mal vergrößert.
- Fig. 6.* Gelenkfacette desselben.
- Fig. 7. Mikroskopische Ansicht vom Querschnitt und Schliff eines der Stacheln von Rommersheim.
- Fig. 8. Structur dieses Schliffes bei starker Vergrößerung.
- Fig. 9. Ein Seeigelstachel aus dem Kohlenkalk von Tournay, 8 Mal vergrößert.
- Fig. 9.* Gelenkfacette desselben.
- Fig. 10. Seeigelstachel anderer Art aus dem Kohlenkalk von Tournay, 8 Mal vergrößert.
- Fig. 10.* Durchschnitt des Stachels.
- Fig. 11. Platten von *Archeocidaris Nerei* (*Cidaris Nerei* von Münst.), 3 Mal vergrößert, aus dem Kohlenkalk von Tournay.

- Fig. 12. Kiefer von *Archeocidaris Nerei*, 3 Mal vergrößert. a. Äußere Seite mit dem Muskeleindruck der Zwischenkiefermuskeln. b. Rückseite der beiden Hälften eines Kiefers.

T a f e l IV.

- Fig. 1. *Poteriocrinus geometricus* in natürlicher Gröfse, Scheitelseite mit den Scheiteltafeln. Sie schliessen den Kelch bis auf die seitliche Lücke, welche dem Munde oder der Mundröhre entspricht. Exemplar der geometrisch vielfach linierten Varietät, im anatomischen Museum zu Berlin.
- Fig. 2. 3. *Poteriocrinus geometricus* in natürlicher Gröfse, die Varietät mit einfachen geometrischen Linien ohne Parallelen. Fig. 2. Von der Seite. Fig. 3. Von unten. Die erhabenen Linien, welche die Mitten der Parabasen und Radialen verbinden, sind sämtlich einfach, dagegen sind die Linien, welche die Mitten der Parabasen mit der Basis verbinden, doppelt, wie auch bei der Varietät mit vielfachen Linien. Die 5 Nähte der Basis liegen jedesmal zwischen den 2 erhabenen Linien. Bei dem Taf. II. Fig. 4—7. abgebildeten sehr kleinen Exemplar der Varietät mit abgeflachten Linien sind die doppelten Linien der Basis entlang den Nähten gar nicht ausgebildet, was vielleicht mit dem Jugendzustande zusammenhängt.
- Fig. 4. Der Seeigel aus der jüngern Grauwacke von Wipperfürth *Palacchinus rhenanus* Beyrich, Abdruck der innern Seite der Schale im Gestein. Natürliche Gröfse.
- Fig. 5. Guttapercha-Abdruck des vorhergehenden.
- Fig. 6. Durchschnitt der sich deckenden Schuppen.



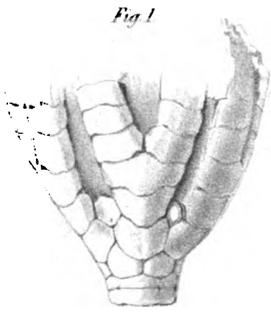


Fig. 1



Fig. 3



Fig. 2



Fig. 4



Fig. 5

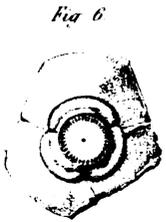


Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

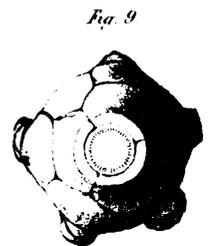


Fig. 9

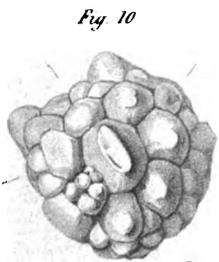


Fig. 10

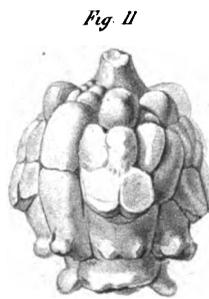


Fig. 11

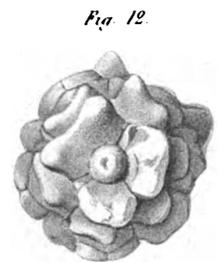


Fig. 12

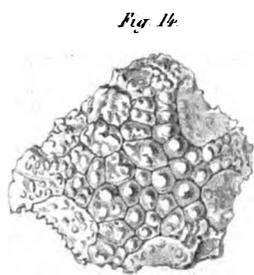


Fig. 14

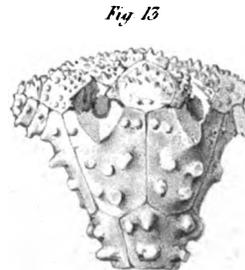


Fig. 13

VILLE DE LYON
Biblioth. de l'École des Arts

Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 3.

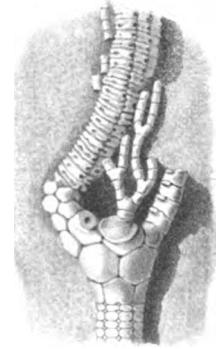


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.



Fig. 20.



Fig. 21.



VILLE DE LYON
BIBLIOTH. du Palais des Arts

Fig. 2



Fig. 7

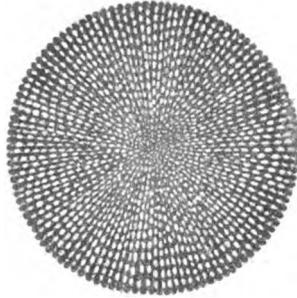


Fig. 1

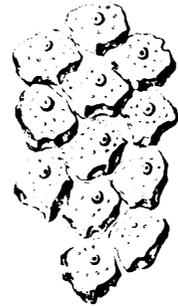


Fig. 5



Fig. 10.



Fig. 8

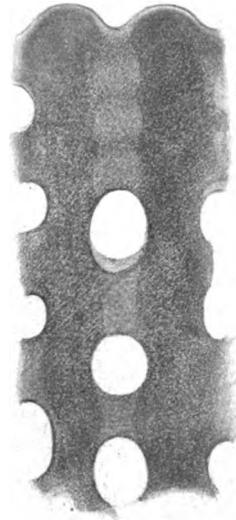


Fig. 6

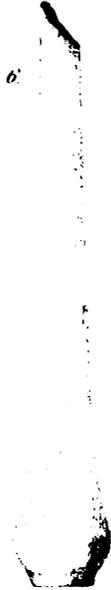


Fig. 9



Fig. 5



Fig. 10.*



Fig. 9.*



Fig. 6.*



Fig. 4.



Fig. 11.

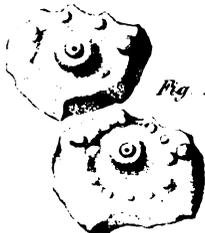


Fig. 12.



VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

Fig. 5.

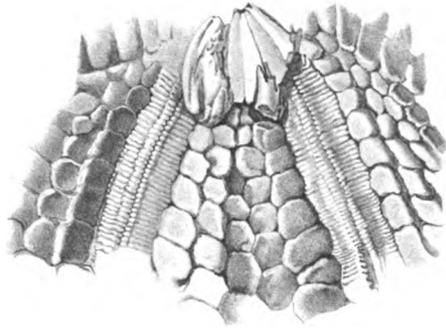


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

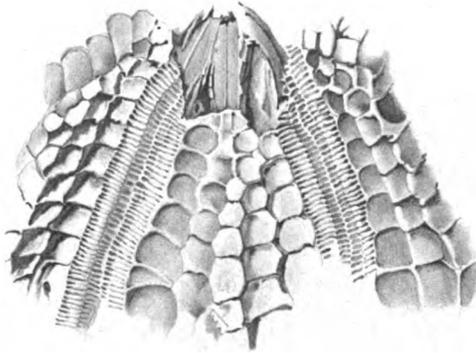


Fig. 6.



VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts