

Paläontologische Studien im Gebiet des rheinischen Devon.

2. Die Fauna des Rotheisenstein der Grube Haina.

Von

Herrn **Friedrich Maurer** in Giessen.

(Hierzu Taf. XIV.)

In einer Entfernung von zwei Stunden nordwestlicher Richtung von Giessen ist Bieber, ein in früheren Jahren armer Ort, gegenwärtig Mittelpunkt eines sehr regen Bergbaubetriebs. Die reichen Erzlagerstätten der Umgegend, welche theilweise erst im Lauf der letzten Decennien aufgeschlossen wurden, sind an das Vorkommen devonischen Kalkes gebunden.

Der Kalk tritt muldenförmig zu Tag, in einer Längenausdehnung von etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden, dem Generalstreichen des rheinischen Schichtensystems von Nordost nach Südwest folgend. Die grösste Breite der Ablagerung liegt in der Mitte, dem Lauf des Bieberbaches in südöstlicher Richtung in einer Erstreckung von $\frac{3}{4}$ Stunden bis zu dem Ort Rodheim folgend, nach welchem Ort das Kalklager benannt ist.

Die mächtigen Kalkmassen von Nassau, welche, bei Diez beginnend, ungefähr dem Lauf der Lahn aufwärts bis in die Gegend von Wetzlar folgen, haben hier ihre östliche Grenze. F. RÖMER bezeichnet zwar die Kalkpartie an dem Altenberg bei Wetzlar als den östlichen Ausläufer des Kalkes der Weilburger Gegend, und damit des Nassauischen Kalkes überhaupt. Allein da der südliche Ausläufer des Rodheimer Kalklagers bei dem Ort Nieder-

girmes nur durch Alluvium der Dill von dem erwähnten Kalklager des Altenberg getrennt ist, und mit demselben ein Streichen hat, sind beide Kalkpartien nicht wohl zu trennen, und als eine zusammengehörende Ablagerung zu betrachten.

Der Kalk von Rodheim hat um so mehr Berechtigung, den Nassauer Kalken zugezählt zu werden, als derselbe in einem Gebiet liegt, welches der Provinz Hessen-Nassau angehört.

Der nördliche Theil des Rodheimer Kalklagers wird von Schichten der Kohlenformation, von Posidonomienschiefer und Kieselschiefer überlagert, das Südende verschwindet theilweise unter einer mächtigen Schalstein-Ablagerung.

Der Kalk hat fein krystallinische Structur, ist von hellgrau bis dunkelgrauer Farbe, einzelne Partien zeigen röthliche Flecken oder Figuren, von den eingeschlossenen Thierresten herrührend.

Während der Kalk der Einwirkung des in Zersetzung begriffenen Kieselschiefers ausgesetzt, einer Umwandlung in Dolomit und manganhaltiger Brauneisensteine unterliegt, und gut erhaltene Petrefacten in diesen Lagen nicht vorkommen, wird er da, wo er mit Schalstein in Berührung ist, in Rotheisenstein umgewandelt, in welchem sich die Formen der Thiere, welche die Kalkbänke gebildet, sehr wohl erhalten haben.

Insbesondere ist die Eisensteingrube Haina eine reiche Fundstätte von Versteinerungen sehr ausgezeichnete Erhaltung.¹

Nach mehrjährigem Sammeln der Vorkommen dieser Stelle bin ich in den Besitz eines Materials gekommen, dessen Reichhaltigkeit ein treues Bild des zoologischen Charakters der Fauna des Rodheimer Kalkes zu geben im Stande ist.

Bevor ich auf die Beschreibung der Funde eingehe, mögen mir einige allgemeine Bemerkungen gestattet sein.

¹ In dem Text zur geologischen Specialkarte des Grossherzogthums Hessen, Station Gladenbach, hat LUDWIG, Seite 51, eine Anzahl Petrefacten aus der genannten Grube angeführt, darunter:

Calceola sandalina LAM.

Spirifer muralis MURCC. V. u. K.

Bellerophon lineatas GOLDF.

Orthis opercularis MURCH. V. u. K.

Rhynchonella tenuistrata SANDB.

und eine Reihe von Polypen mit der dem Verfasser eigenen Nomenclatur.

Die Fauna des Rotheisensteins von der Grube Haina ist eine zwar ähnliche, aber nicht übereinstimmende mit der bekannten Fauna des Stringocephalenkalkes von Nassau, oder besser, um einen bestimmten Vergleichspunkt zu haben, sie ist eine andere, wie die Fauna von Villmar, welche ohnehin als die typische des Massenkalkes der Lahn angesehen wird. Es finden sich Thierreste, welche für die Fauna des Nassauer Kalkes neu, welche aber der Fauna des Eifeler Kalkes angehören.

Ebenso bemerkenswerth ist, dass die den Kalk von Villmar charakterisirenden Gasteropoden, neben Acroculien nur in zwei schlecht erhaltenen Exemplaren gefunden wurden, die Pleurotomarien insbesondere unter den Versteinerungen von der Grube Haina vollständig fehlen.

Ich will versuchen, gestützt auf das Resultat der ausgezeichneten Forschungen von KAISER in dem Gebiet des Eifeler Kalkes, einmal die Beziehungen des Kalkes von Rodheim zu den Kalken der Eifel in Betracht zu ziehen, und dann in dem Kalk von Nassau Niveauunterschiede nachzuweisen.

Das Material zur Untersuchung des Rodheimer Kalklagers erhielt ich, wie bereits erwähnt, von der Eisensteingrube Haina.

Die örtlichen Verhältnisse sind folgende: Eine 65 Meter mächtige Kalkschicht, welche zwischen Schalstein gelagert ist und mit einem Winkel von 40—45° einfällt, ist bis zu 50 Meter verticaler Richtung auf die Axe in Rotheisenstein umgewandelt, darunter folgt eine 15 Meter mächtige Schicht reinen Kalkes. Die gefundenen Thierreste liegen demnach in einer 50 Meter mächtigen Schicht vertheilt. Verschiedene Horizonte lassen sich nicht nachweisen, vielmehr besteht das ganze Kalklager aus einer vorzugsweise von *Heliolites porosa* und einer *Amplexus*-Art gebildeten Korallenbank, und liegen in jedem einzelnen Sprengstück zwischen Korallen die übrigen Thierreste bunt durcheinander.

Ich verdanke der Güte des Herrn Professor STRENG die Benutzung der Sammlung und der Literatur des hiesigen mineralogischen Cabinets; Herr Professor ANDRÄ hatte mir in sehr zuvorkommender Weise zu meiner Arbeit die Sammlung des naturhistorischen Vereins zu Bonn zur Verfügung gestellt, die Herrn Professoren F. RÖMER und F. SANDBERGER waren so freundlich,

durch Bestimmen einer Anzahl Thierreste meine Arbeit wesentlich zu unterstützen, ich bin daher den genannten geehrten Herrn zu verbindlichstem Dank verpflichtet.

Von Literatur benutzte ich:

C. F. RÖMER: das rheinische Übergangsgebirge. Hannover 1844.

Gebr. SANDBERGER: die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau. Wiesbaden 1850—56.

E. KAISER: die Brachiopoden des Mittel- und Ober-Devon der Eifel. Zeitschr. d. D. g. G. Band XXIII, 3.

Beschreibung der gefundenen Thierreste.

Trilobitae.

Phacops latifrons BR.

Mehrere gut erhaltene Kopf- und Schwanzschilder liegen vor.
Breite eines Kopfschildes: 23 Mm.

Cyphaspis ceratophthalmus GF.

Auch von dieser Art wurden mehrere Kopfschilder gefunden.
Breite eines Kopfschildes: 11 Mm.

Pteropoda.

Conularia sp.

Ein Bruchstück, dessen flache Seiten durch Längsfurchen geschieden sind, mit quer gezogenen Streifen, welche in den Furchen in aufrechten Bogenlinien verlaufen, ist nicht geeignet, die Zugehörigkeit der Art zu bestimmen.

Pelekyopoda.

Cardium aliforme Sow.

Ein in der Eifel in den oberen Calceolaschichten auftretender, bis in das untere Stringocephalenniveau gehender Zweischaler findet sich auch bei Villmar und in der Grube Lahnstein bei Weilburg, ausserdem im Bergkalk von Ratingen, Visé und Tournay, hat demnach eine grosse verticale Verbreitung.

Zwei Exemplare massen:

Länge 15, Breite 18, Höhe 13 Mm.

„ 7, „ 10, „ 6 „

Cypricardia lamellosa SANDB.

Die in der Grube Haina gefundenen Exemplare stimmen mit denen von Gebr. SANDBERGER beschriebenen, Tab. XXVII. f. 13

abgebildeten von Villmar vollständig überein, nach denselben Autoren letztere auch mit denen der Eifel.

Vorkommen in der Eifel auf die Crinoidenschicht beschränkt, ausserhalb der Eifel im Stringocephalenkalk von Nassau und vom Harz.

Braehiopoda.

Terebratula sacculus MART.

Vorkommen mit der von KAISER für die Eifeler Formen festgestellten Charakteristik übereinstimmend.

Terebratula amygdalina GP.

Gehäuse von eiförmigem Umriss mit ein wenig ausgezogenem Schnabel, so dass das Deltidium sichtbar wird, und umgebogener Spitze. Stirnrand gerade und scharf. Beide Klappen gleich und mässig stark gewölbt. Grösste Höhe zwischen den Buckeln und der Mitte der Schalen. Ohne Sinus und Sattel. Oberfläche glatt, an den Rändern schwache Anwachsstreifen.

Länge 18, Breite 12, Höhe 9 Mm.

„ 14, „ 8, „ 7 „

Die Eifeler Vorkommen sind im Allgemeinen von weit ansehnlicherer Grösse. Dass übrigens in der Eifel auch Exemplare von den mit den Vorkommen von Haina nahezu übereinstimmenden Grössenverhältnissen vorkommen, davon habe ich mich an in der Sammlung des naturhistorischen Vereins zu Bonn aufbewahrten Exemplaren überzeugt.

Das von KAISER beschriebene Exemplar stammt aus den unteren Stringocephalenschichten der Eifel.

Stringocephalus Burtini DEFR.

Kommt ziemlich häufig in verschiedenen Grössenverhältnissen vor.

Rhynchonella parallepipeda BRONN.

Findet sich in grösster Häufigkeit in der von SCHNUR als *Terebratula angulosa* abgebildeten Form, welche mit *Rh. parallepipeda* der Gebr. SANDBERGER Tab. XXXIII. f. 12 d, f, g von Villmar nahezu übereinstimmt. Die zweite, weniger häufig auftretende Form ist die von Gebr. SANDBERGER Tab. XXXIII. f. 12, 12a, 12b abgebildete, der *Terebratula subcordiformis* SCHNUR entsprechende.

Rhynchonella primipilaris BUCH.

Die Exemplare haben gerundet pentagonalen Umriss, breiter als lang, flach, mit niedriger Stirn. Die Ränder der beiden Klappen stossen zwar nicht ganz gerade, aber auch nicht mit so tief einspringenden Winkeln, wie bei der typischen Form der Eifel aufeinander. Ganze Oberfläche mit scharfen, am Rande sich spaltenden Falten bedeckt. *Rh. primipilaris* ist eine Leitform der Crinoidenschicht und, nach KAISER, eine Localart der Eifel. Nach Vergleichung der hier gefundenen Exemplare mit den zu Bonn aufbewahrten aus der Eifel, unter denen auch welche, mit weniger scharf einspringenden Winkeln der Klappenränder ist die Übereinstimmung der Form zweifellos.

Rhynchonella procuboides KAISER.

Der Unterschied zwischen *Rh. cuboides* Sow. und *Rh. procuboides* KAISER liegt nach letzterem Forscher darin, dass bei ersterer Art die Naht stets auf der oberen Stirnkante ruht, nicht unter derselben, und die Stirnkante selbst scharf ist, nicht gerundet. Darnach muss ich eine hier vorkommende Form, mit gerundeter Stirnkante und nicht bis zur Stirnkante reichenden Naht zu *Rh. procuboides* stellen. Zur Charakteristik ist nur zu bemerken, dass bei den hiesigen Exemplaren auf der Zunge nicht 8—10, wie bei den Eifeler, sondern nur 5 breite flache Falten liegen.

Rhynchonella pugnus MART.

Ausser der typischen querovalen Form, mit 5—6 breiten gerundeten zickzackförmig ineinandergreifenden Falten im Sinus, liegen zwei Exemplare vor, welche als Zwischenformen zu *Rh. pugnus* MART. var., wie sie von KAISER in der Zeitschrift der D. g. G. XXIII. 3. Tab. IX. f. 6 abgebildet, angesehen werden können. Sie sind in der Grösse der *Rh. pugnus* gleich, von querovalen Umriss, wenig gewölbt, grosse Klappe steigt am Buckel 7 Mm. senkrecht an, dann flach im Bogen abfallend bis zum Stirnrand. Im Sinus liegen 3, auf den Seiten 3—4 zickzackförmige breite Falten. Seitenränder treten, ähnlich der Hauptform, flügelförmig vor.

Rhynchonella Beyrichi KAISER.

Gehäuse gerundet, oder ein wenig in die Quere gezogen, oder gerundet fünfseitig, mit grösster Breite ein wenig über der Mitte.

Stirnrand sehr schwach nach oben abgelenkt. Beide Klappen mässig und gleich stark gewölbt, ohne Sinus und Sattel. Schnabel ziemlich lang, mit breitem Schlossfeld, sehr wenig gekrümmt. Ein durch eine längliche Stielöffnung in zwei Theile getheiltes Deltidium. Diese für die Art charakteristische Bildung konnte nur an Einem unter 12 Exemplaren, an welchem der Erhaltungszustand besonders gut ist, beobachtet werden.

Oberfläche glatt, mit matten concentrischen Anwachsstreifen bedeckt.

Rh. Beyrichi wurde von KAISER im Rotheisenstein von Brilon entdeckt, und war bisher nur von dieser Fundstelle bekannt. Den inneren Bau der hier gefundenen Exemplare, wie ihn KAISER bei den Briloner Funden nachgewiesen, kenne ich zwar nicht, aber Abbildung und Beschreibung der äusseren Form (Zeitschr. d. D. g. G. XXIV. 4. Tab. XXVI. f. 6) lassen die Übereinstimmung mit *Rh. Beyrichi* unzweifelhaft erscheinen.

Camarophoria protracta Sow.

Durch ein einziges Exemplar vertreten. In Form und Grösse mit den zu Bonn befindlichen, als *Terebratula subtetragona* SCHNUR bezeichneten vollständig übereinstimmend.

Findet sich in der Eifel selten im unteren Theile der Calceolalkalke.

Länge 13, Breite 15, Höhe 9 Mm.

Camarophoria rhomboidea PHILL.

Kommt in flacher Ausbildung vor. Ein Exemplar entspricht in der Form der *Terebratula brachyptycta* SCHNUR.

Pentamerus galeatus DALM.

Die meisten Exemplare wurden mit glatter Schale gefunden, einige entsprechen der Form des *P. acutolobatus* der Gebr. SANDBERGER Tab. XXXIII. f. 15 a, b, c, d.

Pentamerus globus BRONN.

Mit mehr geradem Schlossrand wie die vorige Art. Exemplare sind grösstentheils in schlecht erhaltenem Zustand.

Atrypa reticularis LINN.

Kommt in grosser Häufigkeit und in verschiedenen Formen vor. Die bei weitem häufigste Form ist die typische *reticularis*, dann folgt

var. *aspera*, mit ausgezeichnet grobschuppiger Schale, aber viel kleiner wie die Hauptform.

Massverhältnisse:

Länge 20, Breite 20, Höhe 10,

„ 13, „ 14, „ 6.

var. *latilinquis*, doppelt so lang wie breit und hierin stimmt sie nicht mit der SCHNUR'schen Abbildung aus der Eifel überein, welche kreisförmig ist, mit aufgeblähtem an die kleine Klappe angedrücktem Schnabel, Ventralschale in der Mitte mit einem erhabenen Kiel versehen.

var. *plana*. Eine sehr flache einer *Orthis* ähnliche Varietät, welche, wie KAISER bemerkt, in der Eifel ganz auf die Crinoidenschicht beschränkt zu sein scheint, ist durch mehrere Exemplare vertreten. Ein ausserordentlich wohl erhaltenes Exemplar, mit nach dem Stirnrand concaver grosser Klappe, schmaler Area, sehr entwickeltem Deltidium, in der Spitze mit einer runden Stielöffnung versehen, hat folgende Massverhältnisse:

Länge 20, Breite 23, Höhe 8 Mm.

var. *desquamata* ist in einem ungewöhnlich grossen Exemplar gefunden worden.

Das Exemplar hat folgende Dimensionen:

Länge 51, Breite 57, Höhe 26 Mm.

Merista plebeja Sow.

Kommt mit überwiegender Querausdehnung, entsprechend der Form der *Terebratula scalprum* F. RÖMER, ziemlich häufig vor.

Nucleospira lens SCHNUR.

Die hier gefundenen Exemplare sind von kleinerer Ausbildung, wie die Eifeler Art, und scheinen der von KAISER aus dem Eisenkalk von Brilon beschriebenen näher zu stehen. Schlossrand weniger gerade als an der Eifeler Form, mehr übereinstimmend mit den von dem genannten Autor in der Zeitschrift des D. g. V. XXIV, 4. Tab. XXVI. f. 8 a—d abgebildeten Formen von Brilon.

Massverhältnisse:

Länge 7, Breite 7, Höhe 4 Mm.

Uncites gryphus SCHLOTH.

Es wurde ein einziges, aber ziemlich wohl erhaltenes Exemplar gefunden.

Massverhältnisse:

Länge 34, Breite 22, Höhe 19 Mm.

Retzia longirostris KAISER.

Eine als grössere Varietät der *Retzia ferita* BUCH gehaltene Art wurde von KAISER von letzterer getrennt und als besondere Species *Retzia longirostris* beschrieben.

Zwei hier gefundene Exemplare entsprechen in der Form letzterer Art und sind übereinstimmend mit der von Gebr. SANDBERGER Tab. XXXII. f. 13 abgebildeten Form von Villmar.

Die zwei Exemplare massen:

Länge 13, Breite 11, Höhe 7 Mm.

„ 16, „ 14, „ 6 „

Retzia promiluna F. RÖMER.

Ein kleines sehr gut erhaltenes Exemplar hat folgende Dimensionen:

Länge 9, Breite 7½, Höhe 5 Mm.

Im Calceolakalk der Eifel ziemlich selten.

Retzia lepida GOLDF.

Diese an den zahlreichen in Wellenlinien verlaufenden, dachförmig aufeinander liegenden Anwachsstreifen leicht erkennbare kleine Art ist in der Eifel bis zur Crinoidenschicht, und in dieser ziemlich häufig anzutreffen, ausserhalb der Eifel auch aus höheren Niveaus bekannt, so von Villmar und vom Enkeberg.

Spirifer aequaliaratus SANDB.

Von dieser Villmarer Localart wurde Ein Exemplar gefunden.

Spirifer curvatus SCHLOTH.

Kommt in der Abänderung mit flachem Sattel und Sinus und weniger abgelenktem Stirnrand vor.

Zwei Exemplare massen:

Länge 26, Breite 30, Höhe 17 Mm.

„ 18, „ 20, „ 12 „

Geht in der Eifel bis zur Basis der Crinoidenschicht, ausserhalb der Eifel bis zur Basis des Stringocephalenkalkes.

Spirifer concentricus SCHNUR.

Von querovalen Umriss. Der kleine Schnabel zwar gekrümmt, doch bleibt die durch zwei Kanten abgegrenzte Area sichtbar. Sinus sehr flach, Sattel erst am Rande vortretend, ebenfalls flach, Stirnrand kaum abgelenkt. Nur wenige Exemplare liegen vor.

Dimensionen:

Länge 14, Breite 18, Höhe 9 Mm.

„ 11, „ 14, „ 7 „

Spirifer simplex PHILL.

Die hohe Area zuweilen mit der Spitze nach vorn übergebogen, zuweilen nach dem Stirnrand hin gebogen. Findet sich ziemlich häufig, einzelne Individuen erreichen ausserordentliche Dimensionen.

Zwei Exemplare massen:

Länge 24, Breite 35, Höhe 29 Mm.

„ 22, „ 32, „ 20 „

Vorkommen: in dem oberen Theil der Calceolakalke und der Crinoidenschicht der Eifel selten, im Rotheisenstein der Grube Lahnstein bei Weilburg und in demselben Gestein bei Brilon, an letzterem Fundort nach KAISER häufig und von ansehnlicher Grösse.

Spirifer Urii FLEMM.

In zwei Exemplaren — von fast kreisrunder, am Schlossrand ein wenig platt gedrückter Form gefunden. Grosse Klappe ziemlich stark convex nach dem Schnabel sich erhebend, kleine Klappe sehr flach. Stirnrand scharf.

Massverhältnisse:

Länge 12, Breite 13, Höhe 8 Mm.

„ 7, „ 8, „ 5 „

Cyrtina heteroclita DEFR.

Neben der typischen kommt die var. *multiplicata* in mehreren Exemplaren vor, an denen Sinus und Sattel sehr markirt, die Falten, von denen 7 auf jeder Seite liegen, sehr entwickelt sind. Sie unterscheiden sich von den von Gebr. SANDBERGER Tab. XXXII, f. 8 abgebildeten Vorkommen von Villmar darin, dass Rückenklappe gewölbter und Sinus entsprechend länger ist.

Athyris concentrica BUCH.

Ist nur in wenigen Exemplaren gefunden worden, von der typischen querovalen Form und der Form der var. *gracilis*, entsprechend den von Gebr. SANDBERGER abgebildeten Vorkommen von Villmar und der Grube Lahnstein.

Orthis opercularis M.V.K.

Wurde in zwei Exemplaren gefunden. — Sie unterscheidet

sich von der folgenden Art, der *Orthis Eifliensis* durch den viel flacheren Habitus.

Gehört der Calceolaschicht der Eifel an, in Nassau von der Grube Lahnstein bekannt.

Orthis Eifliensis VERN.

Eine in der Eifel in den oberen Calceolaschichten und in der Crinoidenschicht häufig vorkommende Art ist durch drei Exemplare vertreten. Findet sich auch in der Grube Lahnstein.

Orthis striatula SCHLOTH.

Die Oberfläche der Schalen ist bei den meisten Exemplaren sehr schlecht erhalten, und werden die für die Art charakteristischen Muskeleindrücke sichtbar.

Findet sich nur in kleinen Formen entwickelt, aber ziemlich häufig.

Drei Exemplare massen:

Länge	16,	Breite	18,	Höhe	11	Mm.
"	15,	"	17,	"	8	"
"	12,	"	16,	"	6	"

Eine bekanntlich durch sämtliche Devonschichten gehende Art.

Streptorhynchus umbraculum SCHLOTH.

Ein Exemplar eines halbkreisförmigen, mit geradem Schlossrand versehenen Zweischalers, breiter als lang, dessen Schalenoberflächen durch die Verwitterung weggenommen sind, ist an der sehr wohl erhaltenen schräg stehenden Ventralarea von 5 Mm. Höhe mit convexem Pseudodeltidium zu dieser Art gehörig zu erkennen.

Eine fast gerundete Ventralschale, mit, einmal am Buckel und dann am Rand sich theilenden zahlreichen Längsrippen und schräg stehender Area gehört wohl auch hierher.

Strophomena irregularis F. RÖMER (Tab. XIV, Fig. 1).

Wurde von mir in fünf Exemplaren gefunden, deren Erhaltungszustand mit den zu Bonn befindlichen der gleiche ist, d. h. die Epidermis ist fast vollständig verwittert, und die schleppenförmig verlängerten Theile der Schalen sind in der Weise abgebrochen, dass der vollständige Umriss der Gehäuse nicht erhalten ist. Nur ein auf der Gesteinsmasse aufsitzendes Exemplar zeichnet sich dadurch aus, dass das Schlossfeld auf beiden Seiten der Schalen eine flügelartige Verlängerung hat, welche beiderseits

beinahe der halben Schalenbreite gleichkommt. Es ist wohl anzunehmen, dass dieses Exemplar die der Art zukommende Form zeigt und an allen bis jetzt gefundenen Exemplaren die sehr schmalen Flügel abgebrochen sind.

Die übrigen vorliegenden Reste haben gerundet rechteckige Form, breiter als lang, Schlossrand gerade, der Breite der Schalen gleichkommend. Ventralklappe mässig stark convex, Versalklappe flach, oder sehr schwach convex, am Stirnrand concav. Area gekerbt. Die Oberfläche mit flachen, fast 1 Mm. breiten unregelmässigen Längsrippen bedeckt, welche sich nach dem Rand zu durch Theilung vermehren, dicht mit feinen Grübchen besetzt.

Massverhältnisse:

Länge 43, Breite 66, Höhe 15 Mm.

„ 35, „ — „ 12 „

„ 30, „ 59, „ 10 „

Kommt nach KAISER ziemlich selten in den Calceolaschichten und wahrscheinlich auch in dem Crinoiden-Niveau der Eifel vor.

Strophomena lepis BRONN.

Gehäuse von halbkreisförmiger bis halb elliptischer Form, breiter als lang. Bei den hier gefundenen Exemplaren ist nur die Ventralschale erhalten, während die Rückenseite auf der Gesteinsmasse aufsitzt. Die obere Schalenlage löst sich leicht ab. Obere und untere Schale haben sehr flache concentrische Streifen. Die Innenseite der oberen, die äussere der unteren mit Gefässindrücken, ähnlich den feinen Grübchen der *Stroph. irregularis* überdeckt.

Massverhältnisse:

Länge 14, Breite 22 Mm.

„ 17, „ 25 „

Vorkommen beschränkt sich in der Eifel auf die Cultrijugatuszone und die Calceolaschichten; wurde hier in mehreren Exemplaren gefunden.

Productus subaculeatus MURCH.

Wurde in mehreren schlecht erhaltenen Exemplaren gefunden. In sämtlichen devonischen Schichten verbreitet.

Gasteropoda.

Fam.: *Acroculia*.

So einfach der Bau der Acroculien ist, scheint die Form doch ausserordentlich zu variiren, und wird eine Unterscheidung der Arten durch den mehr oder weniger schlechten Erhaltungszustand der gefundenen Thierreste noch mehr erschwert. Unter 40 gefundenen Exemplaren dieser Gruppe lassen sich mit Sicherheit nur folgende Arten bestimmen.

Acroculia gracilis SANDB.

Die gefundenen Reste haben die typische Form der Villmarer Vorkommen und sind die am zahlreichsten vertretenen.

Aus der Eifel nicht bekannt.

Acroculia compressa GOLDF.

Zwei Exemplare stimmen mit der von GOLDFUSS gegebenen Zeichnung und Beschreibung der Eifeler Art überein.

Acroculia prisca GOLDF.

Diese, durch ihre gerunzelten Anwachsstreifen charakterisirte Art hat hier Einen Repräsentanten.

Eine, in der Eifel in den beiden Calceolaniveaus und in dem oberen Theil der Stringocephalenschichten gefundene Art.

Macrocheilus sp.

Ein gefundenes Exemplar dieser Gattung lässt sich des schlecht erhaltenen Zustandes wegen in eine Art nicht einreihen.

Bryozoa.

Fenestella prisca GOLDF.

Schmale Längsleisten durch Querleisten der Art verbunden, dass lang elliptische Zellen gebildet werden.

Vorkommen: in der Crinoidenschicht der Eifel.

Stromatopora polymorpha GOLDF.

Gut erhaltene Exemplare sehr selten.

Ein in den Stringocephalenkalken von Nassau, der Eifel, Belgien und England verbreitetes Fossil.

Bryozoa sp. *incerta*.

Einen, der Familie *Eschara* LAM. ähnlichen Polypen, aus zwei Zellenschichten bestehend, Einzelzelle verkehrt napfförmig, möchte ich nicht unerwähnt lassen. Weitere Forschungen müssen die Natur des fraglichen Polypen feststellen.

Crinoidea.

Stielfragmente von Crinoideen sind ein ziemlich häufiges Vorkommen, dagegen ist von übrigen Körpertheilen nur wenig in meinen Besitz gekommen.

Cupressocrinus nodosus SANDB.

An dem ziemlich gut erhaltenen grossen Kelch, ohne die Arme, ist auf der einen Hälfte die granulirte Oberfläche erhalten, an der anderen Hälfte treten die fünfseitigen glatten Basalia vor. Der Fund entspricht in seinem ganzen Habitus der bei Kerpen vorkommenden Varietät *hybrida* SCHULTZE. Eine nach SCHULTZE in der Eifel häufig und in verschiedenen Varietäten, auch in dem Kalk von Villmar vorkommende Art.

Poteriocrinus geometricus GOLDF.

Gefunden wurde ein fünfseitiges Radiale, mit der diese Art bezeichnenden Oberflächensculptur und einer auf der oberen Kante liegenden Gelenköffnung.

Stielfragmente wurden von folgenden Arten gesammelt:

Cyathocrinus rugosus MÜLLER (GOLDF. Tab. LIX, f. 1).

Rhodocrinus crenatus GOLDF.

Hexacrinus spinosus MÜLLER.

Cupressocrinus sp.

Poteriocrinus sp.

Polypi.

Calceola sandalina LINN.

Von diesem zur Bestimmung des Schichtenhorizontes ausgezeichneten Fossil sind sechs Exemplare gefunden worden.

Tritt im unteren Calceolaniveau auf und geht nicht über den unteren Theil des Stringocephalenniveau hinaus. Kommt in dem Kalk von Villmar nicht vor.

Heliolites porosa GOLDF.

Unter den Korallen die am massenhaftesten auftretende Art, welche, wie es scheint, den Hauptantheil an der Bildung des Kalklagers von Haina genommen hat.

Cyathophyllum ceratites EDW. u. H.

Cystiphyllum vesiculosum GOLDF.

Favosites polymorpha GOLDF.

Alveolites suborbicularis LAM.

Aulopora spicata GOLDF.

Amplexus tortuosus PHILL.

Eine in Folge der Verwitterung nach der äusseren Beschaffenheit nicht zu bestimmende Koralle wurde durch einen Längsschnitt als *Amplexus tortuosus* erkannt, indem die in gleichen Abständen von 2 Mm. sich folgenden horizontalen randlichen Böden beim Anschliff deutlich hervortraten.

Amplexus tortuosus wurde auch von Gebr. SANDBERGER aus dem Kalk von Villmar beschrieben und Tab. XXXVII, f. a b abgebildet.

KAISER führt diese Art auch aus dem Rotheisenstein von Brilon auf. Allein Text wie Abbildung (Die Fauna des Rotheisenstein von Brilon, Zeitschr. d. D. g. G. 1872, S. 685, Taf. XXVII, 5) lassen mir zweifelhaft, ob der dort auftretende *Amplexus* zu dem erwähnten *tortuosus* zu rechnen ist. Charakteristisch für letzteren ist doch, dass die Böden nur randlich entwickelt sind, und etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ des Visceralraumes frei lassen², während der *Amplexus* von Brilon sehr entwickelte Böden hat, welche den ganzen Visceralraum einnehmen. Ich möchte desshalb die Identität desselben mit *Amplexus tortuosus* PHILL. bezweifeln.

Amplexus biseptatus n. s. Tab. XIV, Fig. 2 a b c.

Unter den Korallen der Grube Haina kommt neben *Amplexus tortuosus*, welcher nur durch Ein Exemplar vertreten ist, ein *Amplexus* in grosser Häufigkeit vor, der in seinem Bau von den bis jetzt beschriebenen Arten verschieden, oder dessen Identität mit bereits gefundenen, wegen unvollständiger Erhaltung und Beschreibung letzterer nicht festzustellen ist. Von *Amplexus tortuosus* unterscheidet er sich dadurch, dass seine Böden vollkommen ausgebildet sind. *A. Vandelli* hat abwechselnd grössere und klei-

² Bei M'COY, Synop of the Carbon foss of Ireland p. 8 lautet die Beschreibung: „Cylindrical, tortuous, septa simple, marginal plates about twenty four“ u. s. w.

Der französische Text bei MILNE EDWARDS, Histoire naturelle des Coralliaires T. III, p. 352 lautet: „Environ 24 cloisons marginales entières.“

neren und sehr enge Böden, *A. annulatus* sehr wenig entwickelte Längsscheidewände, *A. coralloides* nur randliche Längsscheidewände, *A. lineatus* endlich hat zwar, wie die Art von der Grube Haina, Längsscheidewände erster und zweiter Ordnung, aber Längsscheidewände und Böden sind in anderer Weise entwickelt.

Charakteristik. Bau unvollkommen kegelförmig bei Beginn des Wachstums, dann mehr cylindrisch. Einzelne Individuen mehr oder weniger gebogen. Zapfenförmige Fortsätze an einigen Exemplaren. Thekelüberzug mit concentrischen Anwachsstreifen versehen, fehlt den meisten Exemplaren. Bei gut erhaltener Theka sind Längslinien nur angedeutet.

Längsscheidewände erster und zweiter Ordnung bilden abwechselnd breitere und schmalere längsverlaufende Furchen der Wand. Gerade horizontal verlaufende, vollkommen entwickelte Böden schneiden die Wand scharf durch, folgen sich in Abständen von 8—10 Mm. Längsscheidewände auf der unteren Seite der Böden durch feine Einschnitte, auf der oberen Seite durch zarte concentrische Leisten, diejenigen der ersten Ordnung fast bis zum Centrum des Visceralraumes, diejenigen zweiter Ordnung nur randlich markirt.

Im ziemlich flachen Kelch, dessen tiefste Stelle, der Septalfurche folgend, seitlich liegt, treten die radialen Scheidewände am gewölbten Rand etwas mehr vor.

Die Massverhältnisse variiren ausserordentlich.

Die Bruchstücke haben eine Länge von 50—70, bei einem Durchmesser von 15—20 Mm. Kelchtiefe 5—10 Mm.

Die vorstehend beschriebene Art ist zwar nicht die einzige mit Längsscheidewänden erster und zweiter Ordnung, aber bei keiner Art sind dieselben so ausgezeichnet entwickelt, und möchte daher die Bezeichnung *biseptatus* wohl gerechtfertigt sein.

Verbreitung der beschriebenen Arten in den Ablagerungen
der Eifel und von Nassau.

	Villmar.	Grube Lahnstein.	Unteres Calceola-N.	Oberes Calceola-N.	Crinoiden- Schicht.	Untere Stringo- cephalen-Sch.	Obere Stringo- cephalen-Sch.
<i>Phacops latifrons</i> BR.	—	—	1	1	1	1	—
<i>Cyphaspis ceratophthalmus</i> GOLDF.	—	1	—	1	—	—	—
<i>Conularia</i> sp.	1	—	—	—	1	—	—
<i>Cardium aliforme</i> SOW.	1	1	—	1	1	1	—
<i>Cypricardia lamellosa</i> SANDB.	1	—	—	—	1	—	—
<i>Terebratula sacculus</i> MART.	—	—	—	—	1	—	—
" <i>amygdalina</i> GOLDF.	—	—	—	—	—	1	—
<i>Stringocephalus Burtini</i> DEF.	1	—	—	—	1	1	1
<i>Rhynchonella parallepipeda</i> BRONN.	1	—	1	1	1	—	—
" " var. <i>subcordiformis</i>	1	—	—	—	1	—	—
" <i>primipilaris</i> BUCH.	—	—	—	—	1	—	—
" <i>procuboïdes</i> KAISER.	—	—	—	1	1	—	—
" <i>pugnus</i> MART.	1	1	—	1	1	1	—
" <i>Beyrichi</i> KAISER.	—	—	—	—	—	—	1
						(Bri lon)	
<i>Camarophoria protracta</i> SOW.	—	—	1	—	—	—	—
" <i>rhomboidea</i> PHILL.	1	—	—	1	1	—	—
<i>Pentamerus galeatus</i> DALM.	1	—	1	1	1	—	—
" <i>globus</i> BRONN.	1	—	1	1	—	1	—
<i>Atrypa reticularis</i> LINN.	1	1	1	1	1	1	1
" var. <i>latilinguis</i>	—	—	—	1	—	—	—
" " <i>plana</i>	—	—	—	—	1	—	—
" " <i>aspera</i>	1	—	—	—	—	1	1
" " <i>desquamata</i>	—	—	—	1	—	1	—
<i>Merista plebeja</i> SOW.	—	—	1	1	1	—	—
<i>Nucleospira lens</i> SCHNUR	—	—	—	—	1	—	—
<i>Uncites gryphus</i> SCHLOTH.	—	—	—	—	—	—	1
<i>Retzia longirostris</i> KAISER	1	1	—	1	1	—	—
" <i>promiluna</i> F. RÖMER	—	—	1	1	—	—	—
" <i>lepida</i> GOLDF.	1	1	1	1	—	—	—
<i>Spirifer aequaliaratus</i> SANDB.	1	—	—	—	—	—	—
" <i>curvatus</i> SCHLOTH.	—	—	1	1	—	—	—
" <i>concentricus</i> SCHNUR	—	—	1	1	—	—	—
" <i>simplex</i> PHILL.	—	1	—	1	—	—	—
" <i>Urii</i> FLEMM.	1	—	—	—	1	1	1
<i>Cyrtina heteroclitia</i> DEFR.	1	—	1	1	1	1	1
<i>Athyris concentrica</i> BUCH.	1	1	1	1	1	1	1
<i>Orthis opercularis</i> M.V.K.	—	1	1	1	—	—	—
" <i>Eifliensis</i> VERN.	—	1	1	1	1	—	—
" <i>striatula</i> SCHLOTH.	1	—	1	1	1	1	—
<i>Streptorhynchus umbraculum</i> SCHLOTH	—	—	1	1	1	—	—
<i>Strophomena irregularis</i> F. RÖMER	—	—	1	1	—	—	—
	19	10	18	26	25	13	7

	Villmar.	Grube Lahnstein.	Calceola-N. Unteres	Oberes Calceola-N.	Crinoiden- Schicht.	Untere Stringo- cephalen-Sch.	Obere Stringo- cephalen-Sch.
<i>Strophomena lepis</i> BRONN	—	—	1	1	—	—	—
<i>Productus subaculeatus</i> MURCH.	1	—	—	1	1	1	1
<i>Macrocheilus</i> sp.	1	—	—	—	—	1?	1
<i>Acroculia gracilis</i> SANDB.	1	—	—	—	—	—	—
„ <i>compressa</i> GOLDF.	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>prisca</i> GOLDF.	—	—	1	—	—	—	1
<i>Fenestella prisca</i> GOLDF.	—	—	—	—	1	—	—
<i>Stromatopora polymorpha</i> GOLDF.	1	—	1	1	1	1	—
<i>Cupressocrinus nodosus</i> SANDB.	1	1	—	—	1	—	—
<i>Cyathocrinus rugosus</i> MÜLLER	—	—	—	—	1	—	—
<i>Rhodocrinus crenatus</i> GOLDF.	—	—	—	—	1	—	—
<i>Hexacrinus spinosus</i> MÜLLER	—	—	—	—	1	—	—
<i>Cupressocrinus</i> sp.	—	—	—	—	1	—	—
<i>Poteroicrinus geometricus</i> GOLDF.	1	—	—	—	1	—	—
<i>Calceola sandalina</i> LINN.	—	—	1	1	1	1	—
<i>Heliolites porosa</i> GOLDF.	1	—	1	1	1	—	—
<i>Cyathophyllum ceratites</i> EDW. u. H.	1	1	1	1	—	—	—
<i>Cystiphyllum vesiculosum</i> GOLDF.	1	1	1	1	1	—	—
<i>Favosites polymorpha</i> GOLDF.	1	—	1	1	1	1	—
<i>Alveolites suborbicularis</i> LAM.	1	—	1	1	—	—	—
<i>Aulopora spicata</i> GOLDF.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amplexus tortuosus</i> PHILL.	1	—	—	—	—	—	—
„ <i>biseptatus</i> n. s.	—	—	—	—	—	—	—
	31	13	27	35	38	18	10

Die vorstehende Zusammenstellung ergibt, dass der Kalk von der Grube Haina unter 63 Arten und Varietäten mit dem unteren Calceola-Niveau der Eifel 27, mit dem oberen 35 und mit der Crinoiden-Schicht 38 gemeinsam hat. Von da aufwärts sinkt die Zahl der gemeinsamen Arten rasch auf 18 mit der unteren Stringocephalen-Schicht, und bleiben für die obere Stringocephalen-Schicht nur 9 gemeinsame Arten übrig. Von letzteren sind 8 solche, welche bereits in älteren Niveau's auftreten, oder doch durch das ganze Stringocephalen-Niveau durchgehen.³ Die neunte Art ist *Uncites gryphus*, an dessen Vorkommen Bemerkungen zu

³ Zu letzteren ist vielleicht *Macrocheilus* sp. zu rechnen. Gebr. SANDBERGER führen *M. ventricosum* GOLDF. aus der Gegend von Gerolstein an.

knüpfen ich weiter unten Veranlassung haben werde. Endlich ist noch die *Rhynchonella Beyrichi* zu erwähnen, welche in dem Rotheisenstein von Brilon, einer, wie KAISER nachgewiesen, der oberen Stringocephalen-Schicht gleichalterigen Bildung entdeckt wurde, sich jedoch daselbst in Gesellschaft mit entschieden tieferen Niveau's angehörenden Arten, wie *Merista plebeja*, *Rhynchonella parallepipeda* und *Nuclospira lens* findet.

Demnach würde das Niveau des Kalkes von Haina der Crinoidenschicht der Eifel entsprechend sein.

Nun ist aber der Rotheisenstein der Grube Haina, wie oben angeführt, aus der Umwandlung reiner compacter grauer Kalkbänke hervorgegangen, welche dem Stringocephalen-Niveau eigenthümlich sind, — wir haben demnach hier entweder Stringocephalenkalk mit vorherrschender Crinoidenschicht-Fauna, oder einen dem Niveau der Crinoidenschicht entsprechenden Massenkalk. — Ich glaube mich für erstere Annahme entscheiden zu müssen.

Das für die Crinoidenschicht günstige Resultat scheint mir einmal darin zu liegen, dass in der Liste des Mitteldevon der Eifel von KAISER die Crinoiden und ein Theil der Korallen ausschliesslich dem oberen Calceolaniveau und der Crinoidenschicht zugezählt sich finden, während ausserhalb der Eifel, z. B. in den Stringocephalenkalken von Villmar Korallen der Calceolaniveau's und der Crinoidenschicht, wie *Cyathophyllum ceratites* und *Heliolites porosa* einheimisch sind, und von Gebr. SANDBERGER eine Reihe von Crinoiden-Arten aus dem Kalk von Villmar beschrieben werden.

Ebenso enthält der Stringocephalenkalk von Kleinlinden Crinoidenreste in Menge und auch einige Korallen, wie *Alveolites suborbicularis* und *Heliolites porosa*.

Bei wiederholtem Aufenthalt in der Gegend von Gerolstein habe ich mich von einer Beschränkung des Vorkommens der Crinoiden auf die Crinoidenschicht auch in der Eifel nicht überzeugen können, vielmehr fand ich Crinoidenstiele, wenn auch vereinzelt, in den dem Stringocephalen-Niveau angehörenden Schichten, links von dem Weg, der von Pelm nach Kirchweiler führt.

Gestaltet sich durch diese Erwägungen die Beziehung des Kalkes der Grube Haina zu dem unteren Stringocephalen-Niveau der Eifel schon günstiger, so liegt eine weitere Ursache der

Differenz, wie ich glaube, darin, dass die Verwitterungsverhältnisse des Kalkes in der Eifel der Erhaltung der Thierreste äusserst ungünstig sind. Die Dolomitisirung des Kalkes und das Fehlen zersetzender Nebengesteine, wie der Schalstein, scheinen mit die Ursache der vergleichsweise dürftigen Ausbeute der Stringocephalenkalk-Fauna der Eifel zu sein (KAISER führt 94 Arten aus der Crinoidenschicht gegen 43 des unteren Stringocephalen-Niveau an).

Eine Reihe von Arten, welche in der Eifel bis jetzt nur bis zur Crinoidenschicht nachgewiesen sind, wie *Spirifer simplex*, *Rhynchonella parallepipeda*, *Retzia lepida*, *Cypricardia lamellosa*, *Terebratula sacculus* gehen in den devonischen Kalkablagerungen ausserhalb der Eifel in höhere Niveau's hinauf, und eine Parallelisirung von Schichten, lediglich auf das Fehlen der Arten in der Eifel gestützt vorzunehmen, möchte nicht gerechtfertigt sein. Mehr Gewicht ist wohl darauf zu legen, dass die Fauna von der Grube Haina mit dem Stringocephalenkalk-Niveau der Eifel vier Arten gemeinsam hat, welche in der Crinoidenschicht noch nicht auftreten, die *Terebratula amygdalina*, welche sich in der Grube Haina ziemlich häufig findet, *Uncites gryphus*, *Macrocheilus* sp., *Amplexus tortuosus* und nach LUDWIG auch *Bellerophon lineatus*. Ich glaube desshalb den Kalk von der Grube Haina im Alter dem unteren Stringocephalenkalk-Niveau der Eifel gleichstellen zu können, wobei jedoch zu bemerken, dass ein Theil der Fauna der Calceola-Niveau's und der Crinoidenschicht der Eifel in Nassau in die Stringocephalenschichten fortsetzt.

Was die gegenseitigen Altersverhältnisse des Kalkes von Haina und des Kalkes von Villmar betrifft, ist unschwer das jüngere Alter des letzteren nachzuweisen. Von 63 Arten und Varietäten der Grube Haina finden sich im Kalk von Villmar nur 31 wieder. Während beide Kalke zwei Vorkommen, den *Spirifer aequaliaratus* SANDB. und die *Acroculia gracilis* SANDB., welche den Eifeler Kalken und, so viel mir bekannt, auch sämtlichen übrigen devonischen Kalken fehlen, gemeinsam haben, gehören alle Vorkommen von der Grube Haina, welche der Fauna von Villmar fehlen, tieferen Niveau's an, wie *Rhynchonella primipilaris*, *Camorophoria protracta*, *Cam. rhomboidea*, *Retzia promiluna*, *Spirifer concentricus*, *Spir. curvatus*, *Calceola sandalina* u. a.

Umgekehrt gehören die Villmarer Arten, welche der Fauna von Haina fehlen, höheren Niveau's an, wie die Arten *Cypridina*, *Cyrtoceras*, *Euomphalus*, *Pleurotomaria*, wenn auch das massenhafte Auftreten letzterer in einer ausserordentlichen Zahl von Arten mehr den Charakter einer Faciesbildung hat, dann *Dentalium subcanaliculatum*, *Spirifer undifer*, *Spir. Verneuilli* und *Rhynchonella tenuistriata*.⁴

In der Eifel geht *Calceola sandalina* bis in die Mergel über der Crinoidenschicht, sie findet sich unter den Vorkommen der Grube Haina, sie fehlt aber der Fauna von Villmar. KAISER macht darauf aufmerksam, dass *Uncites gryphus* erst später aufzutreten scheine, wie *Stringocephalus Burtini*. Diese Bemerkung findet ihre Bestätigung darin, dass *Str. Burtini* im Kalk von der Grube Haina ziemlich häufig vorkommt, *Uncites gryphus* aber nur in einem einzigen kleinen Exemplar gefunden wurde, während in der südlichen Fortsetzung des Kalklagers von Rodheim, an der Altenburg bei Wetzlar er häufig gefunden wird, und ebenso bei Villmar.

Wenn hiernach der Kalk von Villmar jüngeren Ursprungs ist, wie der Kalk von Rodheim, der letztere aber dem unteren Stringocephalenkalk-Niveau der Eifel entspricht, so gehört der Kalk von Villmar dem oberen Stringocephalenkalk-Niveau an, und in der That hat derselbe mit letzterem Niveau der Eifel mehrere Arten gemein, wie *Macrocheilus* sp., *Euomphalus* sp., *Dentalium subcanaliculatum*, denen ich wohl aus angeführten Gründen *Uncites gryphus* hinzufügen kann. *Spirifer Verneuilli*, nach Gebr. SANDBERGER eine ausgezeichnete Leitmuschel des rheinischen Systems, ist nach KAISER in der Eifel ganz auf ein noch höheres Niveau, auf die Cuboideschichten beschränkt.

Bemerkenswerthe Verhältnisse scheinen bei dem Vorkommen von *Phacops latifrons* zu herrschen. *Ph. latifrons* fehlt der ältesten Ablagerung devonischer Schichten in der Eifel, den Schichten von Daun-Oberstadtfeld, und tritt erst in den Übergangsbildungen zu den Vichter Schichten, in den Bildungen von Waxweiler und

⁴ LUDWIG führt zwar in seinem Verzeichniss der Funde von Haina *Rhynchonella tenuistriata* auf, allein trotz eifrigen Suchens unter weit über 100 Rhynchonellen habe ich kein Exemplar gefunden.

Daleiden auf. Von da aufwärts findet er sich durch sämtliche Schichten verbreitet bis zum unteren Stringocephalen-Niveau. Im oberen Stringocephalen-Niveau und höher hinauf fehlt er.

Auf der rechten Rheinseite findet er sich im Spiriferensandstein, der älteren rheinischen Grauwacke, welche Bildung mir jünger zu sein scheint, wie die Schichten von Daun, im Orthocerasschiefer und im Kalk von der Grube Haina. Dem Stringocephalkalk von Villmar fehlt er, und sind also hier die Verhältnisse ganz analog den Eifeler, den Kalk von der Grube Haina als unteres und den Kalk von Villmar als oberes Stringocephalen-Niveau betrachtet. *Ph. latifrons* würde demnach als ausgezeichnetes Leitfossil betrachtet werden können, wenn er nicht nach SANDBERGER auch in dem Schiefer von Merkenbach, im Oberdevon gefunden worden wäre. Eine besondere Rubrik habe ich in der Liste den Vorkommen aus dem kieseligen Rotheisenstein der Grube Lahnstein bei Weilburg gegeben, welche Vorkommen auch auf ein tieferes Niveau, wie dasjenige von Villmar schliessen lassen. Mehrere von dort aufgeführte Arten, wie *Cheirurus gibbus*, *Spirifer simplex*, *Orthis opercularis*, *Terebratula sacculus* fehlen dem Kalk von Villmar und gehören sämtlich den Calceola-Niveau's der Eifel an. Die Einträge der Liste sind den Angaben der Gebr. SANDBERGER in ihrem Werk über die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau entnommen, eigenes Material steht mir nicht zu Gebot. — Ausgeschlossen ist nicht die Möglichkeit, dass auch in der Gegend von Villmar ein tieferes Niveau anstehe, dem die Arten *Rhynchonella parallepipeda*, *Pentamerus* sp., *Retzia* sp. angehören.

Mit vorstehendem Verzeichniss der gefundenen Thierreste der Grube Haina ist deren Reichthum an Arten nicht erschöpft, in meinem Besitz ist noch eine Zahl mangelhaft erhaltener Funde, welche möglicherweise noch durch vollständige Exemplare ersetzt und bestimmt werden können. Im Ganzen wird durch vereinzelte neue Funde der Charakter der Fauna nicht geändert werden.

Am Schluss meiner Arbeit angelangt, glaube ich das Resultat kurz wie folgt zusammenfassen zu können:

Durch die Funde aus der Grube Haina ist der Nachweis geliefert, dass auch der Stringocephalkalk von Nassau zwei, durch die Verschiedenheit ihrer Faunen charakterisirbaren Perio-

den seine Bildung verdankt, und ein Vergleich der Faunen der Kalke von Nassau mit denen der Eifel führt zu dem Schluss, dass, wiewohl letztere Fauna dürftiger, doch beide Bildungen gleichzeitig und unter wesentlich gleichen Verhältnissen entstanden sind.

Erklärung der Tafel.

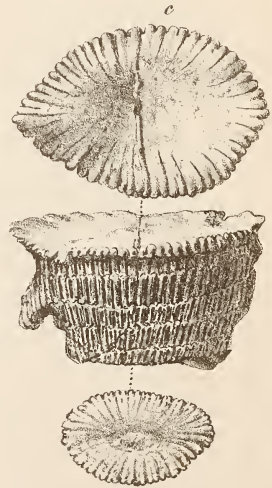
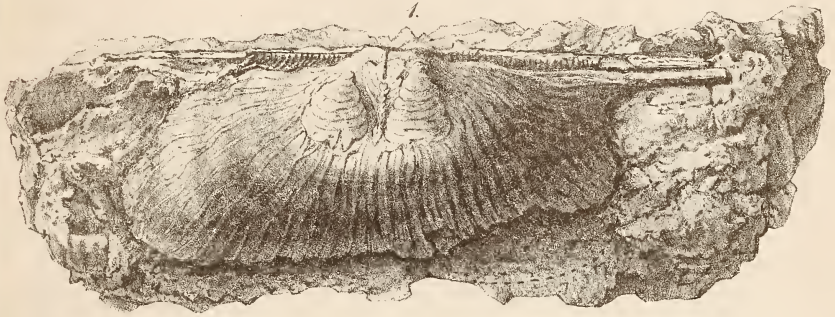
Fig. 1. *Strophomena irregularis* (nat. Grösse).

Fig. 2. *Amplexus biseptatus*.

a. Bruchstück mit Epitheka und Kelch (nat. Grösse).

b. Längsschliff (nat. Grösse).

c. Bruchstück ohne Epitheka, mit unterer und oberer Bodenfläche (nat. Grösse).



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: [1875](#)

Autor(en)/Author(s): Maurer Friedrich

Artikel/Article: [Paläontologische Studien im Gebiet des rheinischen Devon. 596-618](#)