

Die unterdevonischen Schichten von Olkenbach.

Von

Dr. Otto Follmann.

Obschon die Thonschiefer von Olkenbach im Alfthale am Südrande der Eifel bereits seit längerer Zeit ¹⁾ technische Verwendung gefunden hatten, wurde man doch erst spät auf die in denselben zahlreich vorkommenden Petrefakten aufmerksam. Es erscheint dieses deshalb sonderbar, weil bereits seit beinahe zwei Decennien in Bezug auf das Alter der sog. Wissenbacher Schiefer, als deren Aequivalent die Olkenbacher Schiefer zu betrachten sind, zwei ganz verschiedene Ansichten sich gegenüber standen, und die Vertreter derselben doch gewiss bestrebt waren, durch anderweitige Vorkommnisse Beweise für ihre Ansicht aufzufinden. In die Litteratur wurden die Olkenbacher Schiefer zum ersten Male eingeführt durch den Nestor der deutschen Geologen Excellenz Herrn Dr. von Dechen, nachdem Herr Grandjean mehrere von Wissenbach bekannte Versteinerungen in Olkenbach aufgefunden hatte.

Durch Herrn Gemmel, weil. Lehrer in Bausendorf, welcher schon seit mehreren Jahren die in jener Gegend auftretenden Versteinerungen sammelte, wurde ich darauf aufmerksam gemacht und unternahm auf den Rath des Herrn Prof. Dr. Schlüter die vorliegende Arbeit. Die Mehrzahl der angeführten Versteinerungen sammelte ich selbst während der Oster- und Herbstferien des vergangenen Jahres.

1) Schon im Jahre 1819 war ein kleiner Versuch zur Gewinnung von Dachschiefeln in Olkenbach gemacht worden, doch wurde die Arbeit bald eingestellt. Der Betrieb der Schiefergruben wurde wieder aufgenommen vor etwa dreissig Jahren.

Ein Theil derselben war bereits früher durch die HH. Landesgeologe Grebe und Bergrath Groppe in Trier und neuerlich durch Herrn Gemmel an das Museum des naturhistorischen Vereins in Bonn geschickt worden. Die zahlreichen Stücke, welche Herr Gemmel für das Museum der Bergakademie in Berlin gesammelt hatte, zu benutzen, war mir leider nicht gestattet.

Mit Freuden ergreife ich die Gelegenheit dem Herrn Prof. Dr. Schlüter für die vielfachen Unterstützungen, die er mir bei meinen Arbeiten zu Theil werden liess, meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Die Wissenbacher Schiefer sind durch die grosse Zahl und gute Erhaltungsart ihrer meist in Schwefelkies umgewandelten Versteinerungen dem Paläontologen schon seit langer Zeit als eines der interessantesten Glieder des rheinischen Schiefergebirges bekannt. Die Stellung derselben innerhalb der Formationsglieder, in denen sie auftreten, bildet für den Geognosten eine nicht minder interessante Frage, die namentlich in der letzten Zeit Veranlassung zu manchen wissenschaftlichen Untersuchungen und Erörterungen gegeben hat. Während ihr Auftreten bei Wissenbach sie jünger erscheinen lässt als den Spiriferensandstein, war für viele der eigenthümliche Charakter ihrer zumeist aus Cephalopoden bestehenden Fauna Veranlassung gegen dieses Alter Bedenken zu tragen. Daher wiesen die einen ihnen ihre Stelle im obern Unterdevon an, wogegen andere in ihnen das tiefste Glied des Devons zu sehen glaubten. Eine gewissermassen vermittelnde Stellung nehmen die ein, welche in den Wissenbacher Schiefen eine Parallelbildung des Unterdevons finden.

Nachdem Dumont im Jahre 1830 in seiner Schrift: „Sur la constitution géologique de la province de Namur“ das sog. Uebergangsgebirge in die drei Abtheilungen:

3. terrain houillé,

2. terrain anthraxifère:

système calcareux supérieur,

s. quarzschisteux supérieur,

- s. calcareux inférieur,
s. quarzschisteux inférieur.

1. terrain ardoisier

gegliedert hatte, von denen die mittlere Abtheilung mit Ausnahme des système calcareux supérieur ungefähr dem Devon entspricht, wiess Beyrich ¹⁾ bald darauf dieselbe Gliederung auch am Rheine nach. Dem syst. quarzschisteux inférieur lässt Beyrich den grössten Theil der rheinischen, besonders nassauischen, Grauwacke entsprechen. Die Thonschiefer von Wissenbach betrachtet er als „ein jüngeres Glied der Grauwacke“.

Während Beyrich bereits die engen paläontologischen Beziehungen zwischen der Grauwacke und dem Eifelkalk nachgewiesen hatte, stellten Sedgwick und Murchison ²⁾ erstere zum Silur und betrachteten den Eifelkalk als Devon. Als Uebergangsglied zwischen beiden bezeichneten sie die Wissenbacher Schiefer.

Ferd. Römer ³⁾ trennte dagegen die Grauwacke vom Silur ab, nachdem er die Verschiedenheit beider Formationen nachgewiesen hatte, und vereinigte sie mit dem Devon. Die Wissenbacher Schiefer hielt er für eine obere, durch lokale Einflüsse modificirte Abtheilung der Grauwacke.

Dieselbe Ansicht vertrat Frid. Sandberger in seiner „Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Hzgth. Nassau“ 1847. Er bezeichnete die Wissenbacher Schiefer als jüngere Schichten seiner I. untern sandigen Gruppe des rheinischen Systems. Das jüngere Alter folgerte er aus der Identität mehrerer Arten derselben mit solchen des Budesheimer Kalkes, während das Auftreten von *Pleurodictyum problematicum* neben *Orthoceras gracile* zugleich die Zusammengehörigkeit mit der rheinischen Grauwacke erweist. ⁴⁾

In dem grossen Werke von F. und G. Sandberger

1) Beyrich: Beiträge zur Kenntniss der Versteinerungen des rhein. Uebergangsgebirges. 1837.

2) Sedgwick und Murchison: Ueber die ältern od. paläoz. Gebilde im Norden v. Deutschland. 1844. pag. 37.

3) Ferd. Römer: Das rhein. Uebergangsgeb. 1844. pag. 11.

4) Neues Jahrb. f. Min. 1846. pag. 476.

wird den Wissenbacher Schiefen ebenso wie in der vorher genannten Arbeit ein jüngerer Alter zugeschrieben. Die Autoren glauben sogar in denselben ein Aequivalent der jetzt zum Mitteldevon gezählten Rotheisensteine der Cultrijugatusstufe zu sehen. ¹⁾

Ludwig ²⁾ beschrieb im Jahre 1853 blaue Dachschiefer von Butzbach, die er wegen des Auftretens einiger Wissenbacher Versteinerungen zum Orthocerasschiefer stellte. Nach Sandberger ist jedoch ihre Stellung unentschieden, da auch Brachiopoden des Spiriferensandsteins in diesen Schichten gefunden werden.

In den „Beiträgen zur geol. Kenntniss des nordwestlichen Harzes“ machte Ad. Römer mehrere Vorkommnisse bekannt, welche er als Aequivalente der Wissenbacher Schiefer betrachtete. Er stellte dieselben ins Mitteldevon über die Calceolaschiefer. Diese Stellung folgerte er nicht nur aus der Art des Auftretens jener Schichten im Harze, sondern auch aus den Lagerungsverhältnissen der Wissenbacher Schiefer bei Dillenburg. ³⁾

Auch C. Koch ⁴⁾ sprach sich im Jahre 1858 für das

1) Verst. d. rhein. Schichtensyst. in Nassau 1850—56. p. 541.

2) Ueber d. rhein. Schiefergeb. zw. Butzbach u. Homburg v. d. H. Jahrb. d. Ver. f. Nat. im Hrzgth. Nassau 1853. II. p. 1.

3) Palaeontographica 1850. p. 12. Anm. Die von Ad. Römer als Wissenbacher Schiefer bezeichneten Schichten gehören nach einer Mittheilung Beyrichs drei verschiedenen Niveaus an. Es sind dieses

1. Die jetzt zum hercynischen Unterdevon gerechneten Wieder Schiefer,
2. Die Schiefer am Westrande des Osteröder Diabaszuges, in denen erst kürzlich Homalonoten nachgewiesen wurden, und welche allein den typischen Wissenbacher Schiefen bei Dillenburg entsprechen,
3. Die über den Calceolaschichten von Schalke und Festenburg lagernden Schiefer, welche Ad. Römer veranlassten, die gesammten Wissenbacher Schiefer des Harzes für mitteldevonisch zu erklären. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1881. III. H. p. 518.

4) Paläoz. Schichten und Grünsteine in Nassau. Jahrb. d. V. f. Nat. in Nass. 1858. p. 85.

jüngere Alter der Wissenbacher Schiefer aus. Er hielt sie für oberste Schichten des Unterdevons und vermuthete sogar in denselben eine Parallelbildung mit den Mitteldevonschichten, den Lenneschiefern oder Calceolaschiefern Westfalens.

Während in der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen vom Jahre 1865 die Wissenbacher Schiefer über die Coblenzschichten gestellt wurden, und einige Jahre später Ludwig ¹⁾ sie sogar ins Mitteldevon versetzte, versuchte man seit Mitte der sechziger Jahre wiederholt ein höheres Alter dieser Schichten nachzuweisen.

Die Ansicht über das höhere Alter der Wissenbacher Schiefer wurde zuerst von C. Koch ²⁾ geäußert. Wegen der mächtigen Zwischenlagerungen von Eruptivgesteinen, welche die Orthocerasschiefer von den jüngeren Schichten trennen, erschien ihm deren Stellung zwischen Mittel- und Unterdevon nicht unzweifelhaft. Von besonderer Bedeutung war ihm der Umstand, dass sie nirgends da alsvermittelndes Glied nachgewiesen wurden, wo Unter- und Mitteldevon in Contact treten. Auch die Fauna schien ihm in einem wesentlichen Theile des Vorkommens mit anerkannt silurischen Schichten eine gewisse Uebereinstimmung zu zeigen. Ein definitives Urtheil abzugeben, hielt Koch damals noch für verfrüht.

Bestimmter sprach er sich einige Jahre später darüber aus ³⁾. Nachdem er versucht hatte die Uebereinstimmung der Fauna des Orthocerasschiefers mit den Etagen F und G des böhmischen Silurs nachzuweisen, glaubt er die genannten Schiefer zwar noch nicht für silurisch ansprechen zu dürfen, bezeichnet sie aber als gleichalterig mit den obern Schichten von Konieprus und als älter als den Spiriferensandstein.

Ferd. Römer ⁴⁾ hielt diese Ansicht Kochs für wohl begründet und glaubte, sie werde sich bei genauerer Prü-

1) Neues Jahrb. für Min. 1869. p. 658.

2) Jahrb. d. Ver. f. Nat. in Nassau 1866, p. 518.

3) Verh. d. nat.-hist. Ver. 1872. p. 85.

4) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1874. p. 759.

fung auch stratigraphisch nachweisen lassen. Die Greifensteiner Quarzite, welche auf der von Dechen'schen Karte zum Kulm gerechnet sind, stellte er ins Silur und begründete diese Ansicht durch das massenhafte Auftreten einer grossen Pentamerusart, indem dieses Brachiopod nur im Silur in grosser Zahl und grossen Formen, im Devon dagegen nur vereinzelt auftrate. Die Stellung der Wissenbacher Schiefer leitete er auf folgende Weise ab:

„Während die Coblenzer Grauwacke durch die Mehrheit ihrer organischen Formen sich eng an den Eifeler Kalk anschliesst, zeigt die Fauna der Wissenbacher Schiefer einen durchaus verschiedenen Charakter. Nur das Vorkommen einer Art der Trilobitengattung *Homalonotus* begründet eine gewisse Gemeinsamkeit. Da diese Gattung ihre Hauptentwicklung in unzweifelhaft silurischen Schichten hat, so könnte man deshalb geneigt sein, die Wissenbacher Schiefer dem silurischen Gebirge zuzuweisen. Grösseres Gewicht ist bei der Entscheidung dieser Frage der ziemlich ansehnlichen Zahl von Arten der Gattung *Goniatites* beizulegen, denn Goniatiten und Orthoceratiten bilden den Hauptbestandtheil der Wissenbacher Fauna. Da nun alle übrigen bekannten Arten dieser Gattung in ihrer vertikalen Verbreitung auf die devonischen Schichten und das Steinkohlengebirge beschränkt sind, so erscheint es angemessen, die Grenzlinie so zu legen, dass auch die Goniatiten führenden Schichten noch in den Bereich der devonischen Gruppe fallen.“

In ähnlicher Weise äusserte sich Kayser ¹⁾ über das Alter der Wissenbacher Schiefer. „Das Zusammenvorkommen echt devonischer Formen (*Phacops latifrons*) mit solchen, die an Silur erinnern, wie eine neue Species, die dem böhmischen *Goniatites emaciatius* Barr. nahesteht, ferner eine Anzahl grosser, schwach gebogener und gestreckter Nautileen (*Orthoc. triangulare* von einer harzer und böhmischen Art kaum zu trennen) endlich die zahlreichen Homalonoten verleihen der Wissenbacher Fauna ihren eigenthümlichen Charakter und weisen ihr ihren Platz im Unter-

1) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1874. p. 672.

devon und zwar sehr wahrscheinlich an oder doch unweit der Basis desselben an.“

In der Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft am 13. August 1875 sprach C. Koch wiederum über die Wissenbacher Versteinerungen und suchte deren Analogien mit Barrandes Etagen F, G und H nachzuweisen.

von Dechen widerlegte darauf die von Ferd. Römer aufgestellte Behauptung über das Alter der Greifensteiner Quarzite und trat sodann dessen Ansicht über das Alter der Wissenbacher Schiefer entgegen. Dabei hob er hervor, dass die Wissenbacher Schiefer auf charakteristischem Unterdevon lagerten und von Diabas überlagert würden, dessen Hangendes im SW Streichen Schalstein und weiterhin Stringocephalenkalk und Oberdevon bildeten, so dass man also dieselben für oberes Unterdevon oder für ein Mittelglied zwischen Unter- und Mitteldevon halten müsse. In der Abhandlung über den Quarzit von Greifenstein spricht von Dechen ebenfalls über die Stellung der Wissenbacher Schiefer und sagt dann gegen Schluss folgendes:

„Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass Herr Grandjean, dem die Wissenbacher Schiefer wohl bekannt sind, vor kurzem bei Olkenbach im Alfthale inmitten der Coblenzschichten an der SW-Seite des Kondelwaldes Versteinerungen des Wissenbacher Schiefers in petrographisch gleichen Schichten in demselben in Pyrit vererzten Zustande, wie bei Wissenbach, aufgefunden hat. Dieselben wurden von Koch bestimmt als

Goniatites circumflexifer Sandb.,

„ *lateseptatus* Beyr.,

„ *compressus* Beyr.,

Bactrites gracilis Münst.,

„ *subconicus* Sandb.,

„ *carinatus* Münst.,

Orthoceras regulare von Schloth.,

Pleurotomaria sp.

Das ist allerdings eine geringe Zahl gegenüber den 63 Species, die Sandberger bereits 1856 aufführen. So lange die Lokalität bei Olkenbach nicht näher untersucht ist,

dürfen aus diesem Vorkommen keine weiteren Schlüsse über die Stellung zu ziehen sein, welche die Wissenbacher Fauna in der Reihenfolge der devonischen Versteinerungen einnimmt. Wenn nun dieselbe eine gewisse Annäherung an obersilurische Formen zeigt, und daraus der Schluss gezogen worden ist, dass diese Schiefer eine Stelle zwischen Obersilur und Unterdevon oder an der untern Grenze der letzten Formation einnehmen, so möchte dabei wohl unberücksichtigt geblieben sein, dass über diese Stellung nicht der bisher bekannte Charakter der Versteinerungen, sondern nur das Lagerungsverhältniss entscheiden kann. Dieses zeigt aber, dass Formen, welche im Obersilur beginnen, sich in ähnlicher Weise bis zur obersten Grenze des Unterdevons erhalten haben, wenn sie auch bisher in den dazwischen liegenden Schichten nicht aufgefunden sind, was, wie die Entdeckung des H. Grandjean zeigt, doch wohl noch geschehen könnte.“

Die den Wissenbacher Schiefern äquivalenten Schiefer des Rupbachthales beschrieb Maurer¹⁾ im Neuen Jahrb. für Min. 1876. Unter den dort auftretenden Versteinerungen erklärt er 3 für identisch mit silurischen Arten, während 6 als silurischen nahestehend bezeichnet werden. Das Auftreten silurischer Formen in devonischen Ablagerungen deutet Maurer²⁾ in ähnlicher Weise, wie Barande das Zusammenvorkommen von Thierformen jüngerer Schichten mit solchen älterer erklärt. Er nimmt nämlich an, dass Typen älterer Formationen eingewandert seien und dort eine selbstständige Entwicklung erlebt hätten. Aus der Zusammensetzung der Fauna wird geschlossen, dass diese Einwanderung auf der Grenze zwischen Mittel- und Unterdevon stattgefunden habe. Die Rupbachthaler Schiefer stellt Maurer deshalb über die Coblenzer Grauwacke, welcher Auffassung auch die Lagerungsverhältnisse entsprechen sollen.

1) F. Maurer: die Thonschiefer des Rupbachthales bei Dietz. Neues Jahrb. f. Min. 1876. p. 808.

2) l. c. p. 842.

Gegenüber dieser Ansicht Maurers spricht Kayser¹⁾ sich in einem Briefe an Beyrich über die Stellung der Schiefer von Wissenbach und im Rupbachthale in ganz entgegengesetzter Weise aus. Die von ihm schon früher betonte Aehnlichkeit einiger Wissenbacher Versteinerungen mit hercynischen Arten wird dabei weiter ausgeführt und ausserdem noch an einigen andern Arten erläutert. So sollen insbesondere *Nautilus subtuberculatus* Sandb. [nach Koch identisch mit *Hercoceras mirum* Barr.] ebenso ein von Koch im Rupbachthale aufgefundener Nautilus und die Gattung *Trochoceras* auf Hercyn hinweisen, weil deren Hauptentwicklung vordevonischen Horizonten angehöre. Desgleichen scheinen ihm eine Cardiacee der Kochschen Sammlung und eine Capulus von Wissenbach auf hercynisches Alter hinzuweisen. Besonderes Gewicht legt Kayser auf *Phacops fecundus* Barr., der nach den zahlreichen in den verschiedenen Sammlungen befindlichen Stücken zu urtheilen, bei Wissenbach nicht selten zu sein scheine. Auch das massenhafte Auftreten von Diabas im Gebiete der Wissenbacher Schiefer soll für ein höheres Alter sprechen, indem dieses Eruptivgestein im Hercyn gegenüber devonischen Ablagerungen eine besonders grosse Verbreitung habe. Mit dieser Ansicht lassen sich nach Kayser auch die Lagerungsverhältnisse der Rupbachthaler Schiefer in Einklang bringen.

Die hercynische Fauna betrachtet Kayser²⁾ als eine besondere Facies des Unterdevons und sieht einen Beweis für diese Ansicht darin, „dass die hercynischen Typen überall da, wo sie in grosser Menge auftreten, an kalkige Sedimente gebunden sind, und zwar gilt dieses nicht nur für die Kalkablagerungen der böhmischen Etagen F und G sowie für die hercynischen Vorkommnisse, sondern auch bis zu einem gewissen Grade von den Wissenbacher und Rupbachthaler Schiefen, deren Kalkgehalt sich in Ausscheidungen von Kalkconcretionen und im Vorkommen von

1) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1877. p. 407.

2) Die Fauna der ältesten Devonablagerungen des Harzes. Abh. z. geol. Spezialkarte v. Preussen. Bd. II. Heft 4. p. 287.

Petrefakten ausspricht, deren Inneres mit Kalkspat angefüllt ist.“ Ueber die Stellung der hercynischen Fauna spricht sich Kayser in folgender Weise aus¹⁾. „Ist die Fauna nur eine besondere Facies des Unterdevons, so muss man von vornherein erwarten, dass sie da, wo sie mit Spiriferensandstein auftritt, bald unter, bald über demselben liegt oder mit ihm wechsellagert.“ Ferner in einer Anmerkung dazu: „Im Lichte dieser Anschauung wäre gegen eine Classification der Wissenbacher Schiefer als oberes Unterdevon, falls stratigraphische Thatsachen auf dieselbe hinführen sollten, nichts einzuwenden.“

C. Koch²⁾ gelangte in jüngster Zeit bei den Specialuntersuchungen des Gebirges zwischen Taunus und Westerwald wieder zu seiner ersten Ansicht über das Alter der Wissenbacher Schiefer. In der citirten Arbeit bezeichnet er sie als letztes Glied des in 6 Abtheilungen gegliederten Unterdevons. Die Verschiedenheit der Fauna des Orthoceraschiefers und der Schichten im Liegenden desselben erklärt Koch nicht durch eine plötzliche Aenderung des organischen Lebens, sondern durch die Annahme, dass in dem einen Falle eine Strandfauna vorliege, worauf eine ausgeprägte Tiefseebildung folge. Er hält es für sehr wahrscheinlich, dass es noch tiefere Schichten von Orthoceraschiefer gebe, die eine Vermittelung der eigentlichen Wissenbacher Schiefer und der Wiederschiefer des Harzes bildeten.

Maurer³⁾ sieht dagegen im Orthoceraschiefer eine Parallelbildung der obern Unterdevonschichten, deren Entwicklung zur Zeit der Ablagerung der Chondritenschiefer begonnen habe.

In der Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft vom 9. Aug. 1881 besprach Koch, im Anschluss an die oben p. 132 citirte Mittheilung Beyrichs über die

1) *ibid.* p. 288.

2) Ueber die Gliederung d. rhein. Unterd. Schichten zw. Taunus und Westerwald. *Jahrb. d. Königl. Pr. geol. Landesanst.* 1881. p. 241.

3) Beiträge z. Gliederung d. rhein. Unt. Dev.-Schichten. *Neues Jahrb. f. Min.* 1882. Bd. I. p. 26.

sogenannten Wissenbacher Schiefer des Harzes, das Vorkommen dieser Schichten in Nassau. Ausser den schon lange bekannten Ablagerungen von Wissenbach und im Ruppachthale constatirte Koch noch eine Reihe anderer Vorkommnisse dieser Schichten in Nassau, welche alle ergeben, dass der Orthocerasschiefer einen bestimmten Horizont an der obern Grenze des typischen rheinischen Unterdevons gegen das Mitteldevon bildet.

Daran anknüpfend bemerkte von Dechen, dass in den westlichen Gegenden der Eifel und in den Ardennen, wo Devon auftrete, Wissenbacher Schiefer nicht bekannt sei. Nur an einer einzigen Stelle am Alfbach [Olkenbach im Kreise Wittlich] komme er in einem schmalen und nicht weit aushaltenden Zuge mit etwa 10 Formen Wissenbacher Versteinerungen vor. Hier liege er in einer Mulde von tiefern Unterdevonschichten.

Nach dieser Uebersicht über die Arbeiten, welche sich mit dem wichtigsten der später zu behandelnden Gebirgsglieder beschäftigen, möge noch einiges angeführt werden über ältere Arbeiten, welche die unterdevonischen Schichten im allgemeinen zum Gegenstande haben. Es kann hier in Betreff der meisten auf die Arbeit von Kayser: „Studien aus dem Gebiete des rhein. Devon.“ Zeitschr. d. d. geolog. Ges. 1871 p. 289 verwiesen werden, worin eine historische Uebersicht und eine Beurtheilung aller diesbezüglichen Abhandlungen gegeben ist. Nur zwei derselben, als für die vorliegende Arbeit von besonderem Interesse, sollen hervorgehoben werden.

In eingehender Weise hat Dumont ¹⁾ sich mit unserm Gebiete beschäftigt. Er theilte in der angeführten Arbeit das terrain rhéna in

3. système ahrien,
2. „ coblentzien,
1. „ gédinien.

Zum terrain rhéna rechnet er 4 grosse massifs, unter

1) Mém. sur le terrain ard. et rhén. de l'Ard., du Rhin, du Brabant et du Condroz in d. Mém. de l'acad. royal de Belge. tom. XXII.

denen das massif du Rhin nur 2. und 3. der obigen Gliederung umfasst. Das système coblentzien zerlegte Dumont weiter in

2. étage hunsrückien und

1. „ taunusien und zählte zu jeder étage mehrere kleinere massifs. Unter andern gehörte zur étage taunusien das massif de Coblenz¹⁾, innerhalb dessen die im Folgenden zu behandelnden Schichten auftreten. Das massif de Coblenz beginnt WNW von Wittlich, geht zwischen Bauendorf und Hontheim, zwischen Beilstein und Cochem, zwischen Rhens und Coblenz und zwischen Ems und Ehrenbreitstein hindurch. Hier auf der rechten Rheinseite wendet es sich in beinahe rechtem Winkel nach NNW zwischen Montabaur und Vallendar hindurch und nimmt weiterhin wieder eine NO Richtung. Die Stellung, welche Dumont den einzelnen Schichten anweist, soll bei Besprechung dieser angegeben werden.

Steininger²⁾ betrachtete auch noch in seiner letzten Arbeit über die Eifel unser Gebiet für cambrisch oder untersilurisch.

Die unterdevonischen Schichten, welche Gegenstand der folgenden Untersuchungen sind, setzen einen Gebirgszug zusammen, der NW von Wittlich beginnend, sich in einer Länge von etwa 25 Kilometer bis nach Alf an der Mosel erstreckt. Die westliche Hälfte desselben bildet der Grünewald zwischen der Lieser und der Alf, die östliche Hälfte der Kondelwald zwischen der Alf und Uess. Die Hauptmasse des Gebirgszuges, ein breiter Bergrücken, wird von der Lieser und Alf in tiefen Querthälern durchschnitten. Südlich lagern sich vor demselben mehrere theils isolirte theils mit der Hauptmasse zusammenhängende, zum Theil runde zum Theil lang gestreckte Kuppen, während sich im Norden das Eifelplateau erhebt, als dessen südliche Grenze man den Gebirgszug betrachtet. Innerhalb des von demselben gebildeten Bogens liegt der östlichste Ausläufer der triassi-

1) l. c. p. 353.

2) Geognost. Beschr. d. Eifel 1853. p. 93.

schen Schichten, welche weiter westlich den südlichen Theil der Eifel bilden. Der Haupt Rücken besteht vorherrschend aus Quarzit und aus sandigen stellenweise quarzitischen Grauwackenschichten.

Darauf ruhen versteinungsreiche Grauwackenschichten, die südlich von Thonschiefern überlagert werden. Der Haupt Rücken ist meist mit einer Schicht von eckigen Grauwacken- und Quarzitstücken sowie deren Verwitterungsprodukten, gelblich-röthlichen Sanden, bedeckt. Da die Abhänge gewöhnlich sehr steil sind, so trifft man diese Schuttmassen oft noch in grosser Entfernung vom anstehenden Gestein, wodurch die Feststellung der Schichtengrenzen sehr erschwert wird.

Der Quarzit.

Das tiefste Glied in der Reihenfolge der hier zu behandelnden unterdevonischen Schichten bildet der Quarzit. Derselbe ist zwar nur an wenigen Stellen durch Steinbrüche oder durch die Erosion der Bäche aufgedeckt, doch genügen die vorhandenen Aufschlüsse hinlänglich, um die Sattelbildung desselben zu erkennen. In westlicher Richtung trifft man denselben zum letzten Male an der Chaussee von Wittlich nach Minderlittgen, wo er zur Gewinnung von Strassenmaterial gebrochen wird. Das Gestein zeigt an allen Aufschlusspunkten gleiche petrographische Merkmale. Es besitzt meist eine weisse Farbe, die mitunter in gelb, grün oder schmutzig grau abändert. Die einzelnen Quarzkörner erscheinen auf den Bruchflächen dicht mit einander verschmolzen, und es lassen sich daher äusserst feine Splitter absprengen. Grössere Blöcke sind auf der Oberfläche gewöhnlich mit rothen und braunen Flecken bedeckt, die sich besonders auf den Spalten anhäufen. Nicht selten ist das Gestein von weissen Quarzadern ganz durchschwärmt. Während sämtliche Schichten in dem in Rede stehenden Gebiete der allgemeinen SW—NO Streichungsrichtung folgen, weicht der Quarzit an der genannten Stelle etwas ab, indem seine Schichten an der östlichen Seite des Steinbruchs sich unter einem Winkel von etwa 40° nach OSO

einsenken. Dumont¹⁾ glaubte hier eine Sattelbildung der Quarzitschichten zu erkennen, was jedoch jetzt nicht mehr mit Gewissheit festzustellen ist. Südlich davon treten in der überlagernden Grauwacke noch vereinzelt meterdicke Quarzitbänke auf.

In NO Richtung zieht von hier ein hoher Bergrücken nach dem Lieserthale hin, gegen welches er steil abfällt. An der Südseite desselben trifft man den Quarzit anstehend in einer Höhe von ungefähr 130 Mtr. über der Thalsole. Die Schichten streichen in NO Richtung und fallen steil SO ein. Von hier sind mächtige Quarzitblöcke ins Thal hinabgestürzt, und die Abhänge sind mit kleinen Bruchstücken ganz bedeckt. Durch diese Schuttmassen ist auch der Nordflügel des Quarzites bedeckt.

Einen weitem Aufschluss bildet das Bett der Lieser. Die Sattelstellung der Quarzitschichten ist besonders deutlich an der Böschung zwischen der Lieser und der daneben vorbeiführenden Strasse zu erkennen. Man trifft dort eine Anzahl wenig mächtiger Quarzitbänke, denen dünne Schichten blätteriger Thonschiefer von grau-blauer Farbe zwischengelagert sind. Sie streichen h 3 und fallen mit 70° SSO ein. Ungefähr 150 Mtr. nördlich treten neben der Strasse ähnliche Bänke auf, die bei gleichem Streichen entgegengesetztes Fallen zeigen. Die Schichten sind etwa 1,5 Mtr. tief entblösst und wenden sich oben in fast rechtem Winkel nach S um. Dieselbe Lagerung lässt sich auch auf dem rechten Ufer der Lieser erkennen. Oestlich vom Lieserthale beginnt der Grünewald. Die Abhänge desselben zum Lieserthale sind besonders steil und mit Quarzitstücken ganz bedeckt. Am obern Thalrande ragen aus den Quarzitstücken mächtige Bänke von Quarzit mauerartig hervor. Sie liegen in der Streichungsrichtung des eben erwähnten südlichen Flügels, fallen aber noch etwas steiler nach SO ein und streichen h 3—4. Am nordwestlichen Vorsprunge des Berges erkennt man den andern NW einfallenden Flügel. Zwischen beiden Punkten

1) Mém. sur le terr. ard. etc. p. 361.

ist der Abhang zu einer flachen Rinne ausgehöhlt, in welcher das Gestein nicht mehr unter der Schuttdecke hervortritt.

Der Grünewald erstreckt sich von hier in einer Länge von circa 7 Kilom. bis zum Alfthale. Die Strasse, welche von Wittlich nach Hasborn quer durch denselben führt, ist stellenweise 3—4 Mtr. tief eingeschnitten, und man erkennt an den Böschungen neben derselben, dass der Quarzit den grössten Theil des Hauptrückens einnimmt. Trotzdem fehlen Aufschlüsse, welche einen Einblick in die Lagerungsverhältnisse gewähren, fast ganz. Grauwacken- und Quarzitbruchstücke, sowie deren Verwitterungsprodukte bilden allenthalben eine hohe Decke und werden nur im westlichen Theile des Grünewaldes von diluvialem Kies überlagert.

Ein besonders schöner Aufschluss ist erst in jüngster Zeit durch Anlage eines Steinbruches geschaffen worden, der das Material zum Bau der oben genannten Strasse liefert. Derselbe befindet sich südlich von dem Weiler Wilwerscheid und liegt auf einem langgestreckten Berg Rücken zwischen den Thälern des Sammt- und Schaufelsbaches. Beide sind Seitenthäler des Alfthales, gegen welches auch jener Berg Rücken steil abfällt. Durch den Steinbruch ist die Sattellinie der Quarzitschichten blogelegt. Diese streichen h 4 und bilden mit gleichen Neigungswinkeln nach SO und NW einfallend ein gleichmässig gerundetes Gewölbe.

In dem tief eingeschnittenen Thale der Alf ist der Quarzit anstehend nicht aufgefunden worden, weil er überall von den hohen Schuttmassen verdeckt wird.

Die Fortsetzung des Grünewaldes auf dem linken Ufer der Alf bildet der Kondelwald. Derselbe ist auf drei Seiten vom Alfthale eingeschlossen. Nördlich wird er, wenigstens in seiner östlichen Hälfte, vom Uessbachthale begrenzt. Nach dem Alfthale hin trifft man in der westlichen Hälfte des Kondelwaldes den Quarzit nicht anstehend, weil es vollständig an Aufschlüssen fehlt. Es lässt sich auf das anstehende Gestein nur schliessen aus den Quarzitblöcken, die allenthalben umherliegen. Erst an der

Strasse von Bausendorf nach Hontheim ist der Quarzit in einem Steinbruche aufgeschlossen. An der nördlichen Seite des Steinbruches streichen die Schichten h 4 und fallen mit etwa 45° N ein. Der Südflügel ist nicht aufgedeckt; dass jedoch auch hier die Sattelstellung unzweifelhaft ist, ergibt sich daraus, dass weiter nach S die überlagernden Grauwackenschichten südliches Fallen zeigen.

In der Nähe des genannten Steinbruches beginnt ein Waldweg, der über den Kamm des Kondelwaldes bis nach Höllenthal führt. Zu beiden Seiten desselben sind mehrere Steinbrüche angelegt. In der Nähe des grossen Triangulationspunktes auf dem höchsten Kamme des Kondelwaldes fallen die Quarzitschichten am Südabhange unter 50° S ein und streichen h 4. Dasselbe Streichen bei entgegengesetztem Fallen beobachtet man etwas weiter östlich auf der Nordseite. Von hier aus fällt das Gebirge allmählich nach O ab. Die Gehänge sind wiederum mit grossen Quarzitblöcken dicht besät. Neben dem Alfbache unterhalb Höllenthal treten am linken Ufer steil aufgerichtete Quarzitbänke auf. Diese setzen auf dem rechten Ufer fort an dem Bergkegel, auf welchem die Ruine Arras liegt. Hier streichen sie h 5 und fallen mit 70° S ein. Darüber lagern concordant Grauwackenschichten. Der nördliche Flügel der Quarzitschichten wurde nicht aufgefunden. Weiter thalabwärts fallen die Grauwackenschichten N, so dass also auch hier eine Sattelbildung vorliegt. An der eben genannten Stelle wurde der Quarzit zum letzten Male in östlicher Richtung aufgefunden. An der Ostseite des Kegels tritt er unter den Grauwackenschichten nicht mehr hervor. Desgleichen wurde er gegenüber an den Weinbergen von Alf nicht mehr beobachtet.

An keiner Stelle, wo der Quarzit in der eben besprochenen Weise auftritt, wurden bis jetzt Versteinerungen gefunden. An der östlichen Seite des Lieserthales fand sich ein Quarzitblock, der mit *Chonetes sarcinulata* ganz erfüllt war. Derselbe stammt jedoch wahrscheinlich von einer jener Quarzitbänke her, die den Grauwackenschichten zwischengelagert sind und mitunter Versteinerungen führen.

Dumont stellte diese Quarzitschichten zu der untern Partie seiner *étage taunusien*, hielt sie also für gleichalterig mit dem Quarzit, der die Käme des Taunus und Hunsrücks bildet. Sie bilden das tiefste Glied in dem oben erwähnten *massif de Coblenz*. Die Quarzite bei Ems sind nach Dumont die Fortsetzung der bisher betrachteten.

Letztere hat Koch vom Taunusquarzit abgetrennt und zu den untern Coblenzschichten gestellt. Obschon in den besprochenen Quarzitschichten sich bis jetzt keine Versteinerungen gefunden haben, und ebenso das Liegende derselben noch nicht nachgewiesen wurde, so darf man doch wohl mit Gewissheit annehmen, dass sie zu dem sogenannten Coblenzquarzit gehören. Es lassen sich nämlich über denselben alle den Coblenzquarzit überlagernden Glieder des Unterdevons nachweisen.

Die Grauwackenschichten.

Die Grauwackenschichten, welche den Quarzitsätteln beiderseits concordant auflagern, besitzen an den Stellen, wo sie aufgeschlossen sind, verschiedene Mächtigkeit. Im Lieserthale ist dieselbe sehr gering, und die Schiefer rücken nahe an den Quarzit heran. Bei der neuen Pleiner Mühle auf dem rechten Ufer der Lieser ragen einige Bänke von quarzitischem Sandstein hervor, auf deren Oberfläche man Abdrücke und Kalkschalen von Brachiopoden, meist *Chonetes*-arten bemerkt. Auch eine *Pleurotomaria* [*crenatostrata*] fand sich neben denselben. Sehr häufig sind Crinoidenstielglieder und kleine Schwefelkieskrystalle. Im weiteren Verlaufe nach O sind diese Schichten von einer hohen Decke von Quarzit- und Grauwackenstücken bedeckt. In einem Stücke sandiger Grauwacke wurde ein *Pygidium* von *Cryphaeus laciniatus* gefunden.

Bedeutend mächtiger sind die Grauwackenschichten zu beiden Seiten der Alf. In unmittelbarer Nähe des Quarzites besitzt das Gestein eine hellröthliche Farbe, ist ziemlich grobkörnig und enthält viele Glimmerblättchen. Häufig sind in demselben rundliche Knollen von Thon-

eisenstein. Diese Schichten sind aufgeschlossen nördlich von dem Quarzitsattel bei Wilwerscheid. Ebenso begegnet man ihnen zu beiden Seiten des Weges, der über die Höhe des Kondelwaldes führt.

Weit mehr verbreitet sind die darüber folgenden Grauwackensandsteine, die in grossen, meterdicken Platten auftreten. Sie sind an mehreren Punkten aufgeschlossen und zeichnen sich durch einen grossen Reichthum von Versteinerungen aus. Dieselben wechsellagern mit schieferigen, vollständig mit Chondriten angefüllten Schichten. Der beste Aufschluss in diesen Schichten liegt nördlich von Bausendorf an der Strasse, welche nach Hontheim führt. Dort fallen die Schichten mit etwa 70° südlich ein und streichen $h\ 4\frac{1}{2}$. Die Schichtenköpfe sind bis zu $1\frac{1}{2}$ m Tiefe nach S. umgeknickt, eine Erscheinung, die in jenen steilen Gehängen sehr häufig auftritt und bei fehlenden Aufschlüssen leicht zu einer falschen Auffassung der Lagerungsverhältnisse führen kann. Die Wechsellagerung mit Chondritenschichten ist hier ganz besonders deutlich zu sehen. In der Mitte des Steinbruches fallen sofort zwei Bänke von intensiv braun-schwarzer Farbe auf. Sie bestehen fast ausschliesslich aus Schalenresten und Crinoidenstielgliedern, welche zu Brauneisenerock verwittert sind. Dieselben mit Chondritenschichten wechsellagernden Sandsteinbänke sind im Alftale gegenüber der Einmündung des Sammtbachtals in weiter Erstreckung aufgeschlossen.

In diesen Schichten fanden sich folgende Versteinerungen:

- Chondrites antiquus* Sternb.,
- Zaphrentis* sp.,
- Pleurodictyum problematicum* Goldf.,
- Homalonotus* sp.,
- Cryphaeus laciniatus* F. Röm.,
- Pleurotomaria crenatostriata* Sandb.,
- Pleurotomaria* sp.,
- Spirifer paradoxus* v. Schloth.,
- Sp. paradoxus* var. *microptera* v. Schloth.,
- Sp. subcuspidatus* Schnur,
- Sp. cultrijugatus* F. Röm.,

- Atrypa reticularis* Linné,
Chonetes sarcinulata v. Schloth., bes. häufig die von
 Schnur als
Ch. plebeja bez. Form.,
Ch. dilatata F. Röm.,
Strophomena subarachnoidea Arch. et de Vern.,
Orthis vulvaria v. Schloth.,
O. striatula v. Schloth.,
O. strigosa Arch. et de Vern.,
Streptorhynchus umbraculum v. Schloth.,
Leptaena laticosta Conr.,
Meganteris Archiaci de Vern.,
Pterinea costata Goldf.,
Orthoceras cfr. *planoseptatum* Sandb.
Tentaculites scalaris v. Schloth.,
Capulus sp.

Ausser den angeführten Arten wurde in diesen Schichten noch eine grosse Zahl anderer gesammelt, die sich wegen zu schlechter Erhaltung nicht bestimmen liessen. Die genannten Versteinerungen stammen fast ausschliesslich aus dem Steinbruche nördlich von Bausendorf, fanden sich jedoch grösstentheils auch im Alfhale. Dieser Steinbruch liegt beinahe an der obern Grenze der Chondriten führenden Schichten, indem in einiger Entfernung davon weiter südlich die gelben eisenschüssigen Grauwackenschichten folgen. Unmittelbar neben dem Steinbruche zeigt das Gestein eine kugelige Absonderungsform, eine Erscheinung, die auch an andern Punkten z. B. bei Ehrenbreitstein beobachtet wird.

Wie schon erwähnt, folgen über den eben besprochenen Schichten sandige Grauwackenschichten, welche durch Imprägnation mit Brauneisenerz eine gelbe Farbe angenommen haben. Der Gehalt an diesem Eisenerz wird stellenweise sehr bedeutend, und es wurden schon an mehreren Punkten dieserhalb Schürfungen vorgenommen. Besonders charakteristisch für diese Schichten sind linsenförmige Knollen von Faustgrösse aus concentrischen Schalen von Brauneisenstein denen eine erdige hellgelbliche Masse zwischengelagert ist.

Diese eisenschüssigen Grauwackenschichten sind reich an Versteinerungen, allein es fehlt fast ganz an geeigneten Aufschlüssen. Die wenigen aus denselben gesammelten Exemplare fanden sich auf der rechten Seite des Alfthales an den Abhängen des Berges zwischen dem Schaufelsbach und Elterbach. Es sind folgende:

- Zaphrentis* sp.,
- Coleoprion gracilis* Sandb.,
- Spirifer paradoxus* v. Schloth.,
- Sp. cultrijugatus* F. Röm.,
- Sp. subcuspidatus* Schnur.,
- Sp. curvatus* v. Schloth.,
- Strophomena interstitialis* Phill.,
- Streptorhynchus umbraculum* v. Schloth.,
- Chonetes sarcinulata* v. Schloth.,
- Ch. dilatata* F. Röm.,
- Anoplothea lamellosa* Sandb.,
- Orthis vulvaria* v. Schloth.,
- Atrypa reticularis* Linné,
- Cryphaeus laciniatus* F. Röm.

Früher, als die Abhänge des Berges noch als Ackerland benutzt wurden, waren Versteinerungen hier in Menge zu finden. Jetzt dagegen ist fast der ganze Berg bewachsen und daher eine Ausbeute unmöglich. Auf der gegenüberliegenden Seite des Thales trifft man diese Schichten in einer engen Schlucht oberhalb der Krautmühle. Sie sind hier durch Erosion aufgedeckt und erscheinen mit Versteinerungen ganz angefüllt. Da das Wasser jedoch nur eine schmale Rinne gegraben hat, so war es auch hier nicht möglich, eine grössere Zahl von Versteinerungen zu erhalten. Diese Schichten werden gegen ihre obere Grenze hin stark kalkhaltig. Aus denselben bricht nämlich in der Nähe der Krautmühle im Alfthale eine Quelle hervor, die binnen kurzer Zeit Steine, Schneckengehäuse, Holzstücke, ja sogar frisches Moos mit einer dicken Kruste von Kalksinter überzieht.

Vergleichen wir nun mit den bisher betrachteten Schichten, welche über dem Quarzit lagern, die entsprechenden auf der rechten Rheinseite.

In der Abhandlung: „Gliederung der rhein. Unterdevon-Schichten zwischen Taunus und Westerwald stellt Koch¹⁾ als untere Stufe der obern Abtheilung des Unterdevons die Chondritenschichten auf, welche dem Coblenzquarzit auflagern und von den obern Coblenzschichten überlagert werden. Mit diesen Chondritenschichten vereinigt er die plattenförmigen Grauwackensandsteine bei Capellen und Hohenrhein. Maurer²⁾ dagegen sieht in diesen Schichten zwei wesentlich verschiedene Ablagerungen, indem er die Chondritenschichten als Liegendes, die Plattensandsteine dagegen als Hangendes des Coblenzquarzites betrachtet. Das soeben betrachtete Vorkommen spricht jedenfalls für die Ansicht Kochs, da hier Chondritenschichten und Plattensandsteine thatsächlich wechsellagern. Dagegen besitzt die obige Zusammenstellung der Versteinerungen wenig Aehnlichkeit mit der Fauna, welche Koch und Maurer für diese Schichten angeben. Es wurde bereits bemerkt, dass der Steinbruch, aus dem die Versteinerungen zum grössten Theile stammen, an der obern Grenze der Chondritenschichten liegt. Einem wesentlich tiefern Niveau gehören die Versteinerungen an, welche Wirtgen³⁾ im Jahre 1854 bekannt machte. Dieselben befinden sich im Museum des naturhistorischen Vereins und sind bestimmt als:

- Homalonotus crassicauda* Sandb.,
 **Spirifer paradoxus* v. Schloth. var. *microptera*.,
Rhynchonella daleydensis F. Röm.,
 **Rh. strigiceps* F. Röm.,
Orthis circularis Sow.,
Pterinea radiata Goldf.,
 **Pt. ventricosa* Goldf.,
Pt. sp.,
Nucula scalaris Schnur.,
Nucula sp.,
 **Cucullella truncata* Steininger.,

1) Jahrb. d. Königl. Preuss. geol. Landesanstalt. 1881. p. 220.

2) Neues Jahrb. für Min. 1882. p. 7.

3) Petrefakten d. dev. Systems z. Bertrich. Verh. d. nat.-hist. Ver. 1854. p. 372.

- C. cultrata* Sandb.,
 **C. solenoides* Goldf.,
 **Grammysia hamiltonensis* de Vern.,
Cardinia inflata F. Ad. Röm.,
 **Sanguinolaria* sp.,
 **Pleurotomaria striata* Goldf.,
Bellerophon globatus Sow.,
B. bisulcatus Sow.,
 **Tentaculites scalaris* v. Schloth.,
 **Pleurodictyum problematicum* Goldf.,

Wirtgen sammelte diese Versteinerungen bei Bonsbeuren aus den Steinen, welche auf den Feldern umherlagen. Ein Aufschluss im anstehenden Gestein fehlt auch jetzt noch. Bonsbeuren liegt auf einer kleinen Ebene auf der Nordseite des Kondelwaldes nicht weit von dem höchsten Kamme desselben entfernt. Wirtgen wies schon auf die Aehnlichkeit der Petrefacten von Bonsbeuren mit jenen von Singhofen hin. Die Ablagerungen bei Singhofen gehören nach Maurer¹⁾ zu den Chondritenschichten, während sie von Koch als eine besondere Facies des Coblenzquarzites angesehen werden. Bei Bonsbeuren liegen diese Schichten auf dem Nordflügel des früher besprochenen Quarzitsattels. Wegen Mangels an Aufschlüssen konnten die versteinungsreichen Schichten anstehend nicht beobachtet werden. Ebenso konnte nicht constatirt werden, ob diese Sandsteine mit Chondritenschichten wechselagern. Wahrscheinlich ist dieses in hohem Grade. Petrographisch stimmen diese Sandsteine mit denen auf der Südseite des Quarzitrückens vollständig überein. Es ist nun zwar wiederholt hervorgehoben worden, dass der petrographische Habitus der Unterdevonschichten ein sehr wechselnder sei und keine zuverlässigen Anhaltspunkte zur Identifizierung der Schichten abgebe. Doch dürfte diese Uebereinstimmung hier, wo die Schichten nur durch einen schmalen Quarzitsattel getrennt sind, immerhin von einiger Bedeutung sein. Sehr wahrscheinlich werden sich bei bes-

1) Neues Jahrb. f. Min. 1882. p. 8.

2) Jahrb. d. Königl. Preuss. geol. Landesanst. 1881. p. 220.

sern Aufschlüssen auch auf der Südseite des Kondelwaldes dieselben Versteinerungen nachweisen lassen. Neben der Strasse, an welcher der schon mehrfach erwähnte Steinbruch liegt, zieht eine Thalschlucht hin, die sich ziemlich tief in den Rücken des Kondelwaldes hinein erstreckt. In den Gesteinsstücken, die hier in dem Bette eines kleinen Waldbaches umherliegen, herrschen gegenüber den weiter südlich anstehenden Schichten Homalonoten und Gastropoden vor, welche bei Bonsbeuren ebenfalls häufig sind.

Maurer¹⁾ rechnet die Schichten des Nellenköpfchens bei Ehrenbreitstein ebenso wie die bei Singhofen zu den Chondritenschichten. Unter den Versteinerungen, welche er vom Nellenköpfchen anführt, finden sich die oben mit * versehenen wieder. Ohne Ausnahme kommen sie bei Singhofen vor.

Fassen wir die Resultate dieser Erörterungen kurz zusammen, so ergibt sich gewissermassen eine Vermittelung zwischen den Ansichten von Koch und Maurer. Es sind nämlich einerseits die Chondritenschichten jünger als der Quarzit und andererseits die Aviculaschichten (Pterineenschiefer Kochs) zu den Chondritenschichten zu zählen.

Ueber den Chondritenschichten folgen nach Koch die obere Coblenzschichten, welche Maurer mit dem Namen Cultrijugatuszone bezeichnet. Ihnen entsprechen höchst wahrscheinlich die eisenschüssigen Grauwackenschichten. Leider fehlt eine genügende Anzahl von Versteinerungen um dieses vollständig zu beweisen. Die wenigen oben angeführten Arten aus diesen Schichten sprechen jedenfalls für diese Ansicht. Die darüber folgenden Schiefer repräsentiren, wie weiter unten gezeigt werden soll, wahrscheinlich ein noch höheres Niveau.

Die Schiefer.

Ueber den Grauwackenschichten lagern concordant Thonschiefer, die in Rücksicht auf ihre petrographischen

1) Neues Jahrb. f. Min. 1882. p. 18.

und paläontologischen Charaktere sich in zwei Abtheilungen zerlegen lassen. Die untere Abtheilung umfasst Schiefer von grauer-blauschwarzer Farbe, die mitunter in dunkelroth oder gelb abändert. Sie zerfallen in unregelmässige Stücke und erreichen selten eine solche Schieferung, dass sich regelmässige Platten daraus herstellen lassen.

Die Schichten der obern Abtheilung besitzen dagegen eine ausgezeichnete Schieferung, und es können aus ihnen Dachschiefer gewonnen werden. Durchgreifender sind die paläontologischen Unterschiede. In der untern Abtheilung herrschen besonders Brachiopoden vor, deren Kalkschalen häufig wohl erhalten sind. In der obern Abtheilung finden sich Cephalopoden, Gastropoden und Trilobiten, von denen die beiden ersten Thierklassen fast ausschliesslich, letztere nur selten in Schwefelkies erhalten sind. Diese Schichten erweisen sich durch ihre Versteinerungen als ein Aequivalent der Wissenbacher Schiefer.

a) Die untern Schiefer.

Die Schiefer der untern Abtheilung sind besonders gut aufgeschlossen im Lieserthale, nördlich von Wittlich. In der Nähe der neuen Pleiner Mühle wurden in diesen Schichten mehrere Steinbrüche zur Gewinnung von Mauersteinen angelegt, in denen die Mehrzahl der unten angeführten Versteinerungen gesammelt wurde. Die Schichten sind steil aufgerichtet und fallen SO ein. In denselben findet man häufig tiefschwarze, kieselige Knollen von bedeutender Härte, die im Innern zahlreiche kleine Schwefelkieskrystalle enthalten. Auch Kalkbänke treten in diesen Schichten auf, und diese zeichnen sich besonders durch die grosse Zahl von Versteinerungen aus, ohne dass letztere daran gebunden sind. Die Kalkbänke besitzen eine schwarze Farbe und einen fettartigen Glanz. In denselben liegen neben den Versteinerungen kleine Schwefelkieskrystalle. Diese Schichten erscheinen da, wo sie längere Zeit dem Einfluss der Atmosphäre ausgesetzt waren, durch Auswitterung des Kalkes ganz durchlöchert und porös. Die Hohlräume, welche ganz besonders scharfe

Abdrücke darstellen, sind meist mit Brauneisenerocker erfüllt. Diese Mineralmasse imprägnirt auch das umgebende Gestein und verursacht dessen gelbliche oder braune Färbung. Schwefelkies findet man hier in faustgrossen Knollen, die meist an der Oberfläche in Brauneisen umgewandelt sind. In den Hohlräumen der verwitterten Knollen finden sich kleine Drusen von Gypskristallen.

Die Mächtigkeit dieser Schichten ist im Lieserthale sehr bedeutend. Sie reichen von der neuen Pleiner Mühle südlich bis in die Nähe der Bastenmühle, wo der Orthocerasschiefer mit gleichem Streichen und Fallen concordant auflagert. Es finden sich hier ausser den angeführten Aufschlüssen noch mehrere andere theils unmittelbar neben der Lieser theils an den Thälerrändern. Ein weiterer Aufschluss liegt etwa 3 Kilom. östlich neben der Strasse, die von Lützem nach Flussbach führt.

Die nächsten Aufschlüsse im östlichen Streichen liegen im Alfthale. Die Grenze dieser Schiefer gegen die Grauwackenschichten befindet sich ungefähr 150 Mtr. oberhalb der Krautmühle. Von hier reichen sie südlich bis in die Nähe des Schieferbruches Weiberstell oberhalb Heinzerath. Unmittelbar neben der Krautmühle streichen die Schichten h $4\frac{1}{2}$ und fallen mit 70° SSO ein. Weiter thalabwärts liegen einige Aufschlüsse dicht neben der Strasse. Die Schiefer wurden früher hier in Stollen gebrochen und dienten zur Darstellung von Flurplatten. Auf den ebenen Schieferwänden, die hier zu Tage liegen, bemerkt man Schalen und Abdrücke von Brachiopoden in grosser Menge.

In diesen Schiefen wurden folgende Versteinerungen gesammelt:

Zaphrentis sp., sehr häufig.

Pleurodictyum problematicum Goldf., ebenfalls sehr häufig. Die Exemplare sind meistens viel kleiner als diejenigen der Grauwackenschichten.

Fenestella infundibuliformis Goldf.

Taxocrinus rhenanus Müll.

Taxocrinus n. sp.

Poteriocrinus rhenanus Müll.

- Acanthocrinus longispina* Ad. Röm.
Ctenocrinus nodiferus n. sp.
Spirifer paradoxus v. Schloth.,
 **Sp. speciosus* auct.,
 **Sp. cultrijugatus* F. Röm.,
Sp. carinatus Schnur.
 **Sp. subcuspidatus* Schnur var. *alata*,
 **Sp. elegans* Steininger,
 **Sp. curvatus* v. Schloth.,
 **Atrypa reticularis* Linné,
Chonetes sarcinulata v. Schloth.,
Ch. dilatata F. Röm.,
Orthis vulvaria v. Schloth.
O. striatula v. Schloth.,
O. circularis Sow.,
Strophomena interstitialis Phill.,
Str. subarachnoidea Arch. et de Vern.,
 **Str. rhomboidalis* Wahlenb.,
 **Streptorhynchus umbraculum* v. Schloth.,
 **Retzia lepida* Goldf.,
Rhynchonella pila Schnur,
Anoplothea lamellosa Sandb.
Sanguinolaria laevigata Goldf.,
Solen costatus Sandb.,
Cypricardia crenistria Sandb.,
Pterinea laevis Goldf.,
Pt. fasciculata Goldf.,
Pt. reticulata Goldf.,
Pt. lineata Goldf.,
Pt. ventricosa Goldf.,
Pterinea sp. mehrere Exemplare,
Grammysia hamiltonensis de Vern.,
 **Cardium aliforme* Sow.,
Avicula cfr. *clathrata* Sandb.,
Capulus sp.,
Pleurotomaria crenatostrata Sandb.,
Tentaculites scalaris v. Schloth.,
Cryphaeus laciniatus F. Röm.

Diese Zusammenstellung lässt schon einigermaßen

den Versteinerungsreichtum jener Schichten erkennen. Zugleich ersieht man daraus, dass sie wegen der verschiedenen ins Mitteldevon hinüberreichenden Typen¹⁾ jedenfalls ein hohes Niveau im Unterdevon einnehmen.

Eine grosse Anzahl Versteinerungen von der Karthause bei Coblenz (Laubachthal Sandberger), welche der Sammlung des Herrn Prof. Dr. Schlüter angehören, lag zum Vergleiche vor. Der grösste Theil der angeführten Arten fand sich in dieser Sammlung wieder. Dagegen treten in den untern Schiefen mehrere Formen zum Theil sehr zahlreich auf, welche an der Karthause fehlen oder sehr selten sind. Dieses ist besonders *Spirifer speciosus*, der in den besprochenen Schichten in recht typischen Formen und grosser Zahl auftritt, dagegen an der Karthause sehr selten ist. Maurer scheint sogar das Auftreten des typischen *Sp. speciosus* in den obern Schichten des rheinischen Unterdevons sehr zu bezweifeln. *Atrypa reticularis* ist nach Zeiler und Wirtgen an der Karthause nicht besonders häufig, kommt dagegen an der Lieser in grosser Menge vor.

Dahingegen sind einige bereits in tiefern Niveaus vorhandene Arten an der Karthause häufig, während sie sich bis jetzt noch nicht in den untern Schiefen gefunden haben, z. B. *Rhynchonella livonica* v. Buch und *Streptorhynchus umbraculum* var. *gigas* Schnur. An der Karthause treten noch Chondritenschichten als Zwischenlagerungen auf, während die untern Schiefer im Alftale durch die ziemlich mächtigen eisenschüssigen Grauwackenschichten von den Chondritenschichten getrennt sind.

Aus allem ergibt sich, dass wir in diesen Schiefen ein sehr hohes Niveau des Unterdevons vor uns haben. Eine eingehendere Behandlung dieser Verhältnisse soll einer spätern Arbeit vorbehalten bleiben, zu welcher vor allem eine grössere Anzahl von Versteinerungen aus den Grauwackenschichten gesammelt werden muss.

1) Dieselben sind mit * bezeichnet.

b. Die Orthocerasschiefer.

Die Orthocerasschiefer lagern mit gleichem Streichen und Fallen den eben beschriebenen Schichten auf. Wie oben erwähnt, unterscheiden sie sich von jenen schon durch ihre grössere Spaltbarkeit. Sie verwittern an der Atmosphäre schnell zu einer hellgelblichen Masse von erdiger Beschaffenheit, wesshalb sie sich nicht sehr zu Dachschiefeln eignen. In zolldicken Tafeln sind sie dagegen haltbarer und werden daher zu Flur- und Treppenplatten verarbeitet. Auch als Mauersteine sind sie sehr gesucht. Sehr häufig sind die Schiefer von Kalkspathadern durchzogen. Auch kalkige Knollen von tief blau-schwarzer Farbe treten in grosser Zahl in denselben auf und sind mitunter lagenweise in denselben angeordnet. Im Lieserthale, wo die Schiefer durch die Erosion des Baches aufgeschlossen sind, ragen diese Knollen als rundliche Höcker hervor. Sie enthalten meistens Versteinerungen, die jedoch wegen der bedeutenden Härte des Gesteins sich nicht leicht unversehrt herauspräpariren lassen. Durch Auslaugung des Kalkes verwittern diese Knollen zu einer gelbgrauen, leicht zerreiblichen, erdigen Masse. Dadurch wird eine grosse Zahl von Versteinerungen sichtbar, die man im frischen Gestein nicht erkennt. Auf den Schutthalden im Alfthale findet man solche Knollen in Menge. Meist bestehen sie im Innern aus unveränderter Gesteinsmasse, während sie von der Oberfläche aus in der angegebenen Weise verwittert sind. In einem ganz verwitterten Knollen von der Halde des Schieferbruches Weibersell fanden sich folgende Versteinerungen:

Phacops Schlotheimi Bronn (?),

Chonetes sp.

Spirifer curvatus v. Schloth., eine kleine Form, wie sie Quenstedt Brachiop. tab. LII. fig. 27 abbildet,

Eine Anzahl kleiner unbestimmbarer Brachiopodenreste,

Leda tumida Sandb.,

Pleurotomaria sp. viele kleine Exemplare,

Macrochilus sp.,

Orthoceras regulare v. Schloth.,
Bactrites gracilis Münst.,
Goniatites sp.,
Pleurodictyum problematicum Goldf.,
 Mehrere Reste von Trilobiten, meist einzelne Körper-
 ringel.

Im Lieserthale beginnen die Orthocerasschiefer etwas oberhalb der Bastenmühle und lassen sich im Bette der Lieser ziemlich weit abwärts verfolgen. Gegenüber der Hasenmühle, am rechten Ufer des Baches, nehmen sie plötzlich eine blutrothe Farbe an. Diese Färbung rührt offenbar her von Infiltrationen aus dem rothen Sandsteine, der in der Nähe ansteht. Die Knollen nehmen hier so sehr an Masse zu, dass sie ganze Schichten erfüllen. Ungefähr 180 Schritte unterhalb der Hasenmühle werden die Schiefer discordant von Conglomeraten des Rothliegenden überlagert, welche hier unter den Geröllen des Lieserthales hervortreten. Versteinerungen scheinen in den durch die Lieser aufgedeckten Schichten nicht selten zu sein. Sie sind jedoch fast immer zu Brauneisenstein verwittert. Diese Masse dringt häufig in das umgebende Gestein ein, und daher sieht man auf der Oberfläche zahlreiche gelbe oder braune Flecken, die, wenn auch nicht immer, so doch meistens auf Versteinerungen schliessen lassen.

Im Lieserthale wurden in diesen Schichten nur wenige schlecht erhaltene Petrefakten gesammelt. Es sind folgende:

Goniatites sp. mehrere Exemplare,
Bactrites gracilis Münst.,
Bellerophon compressus Sandb.,
Pleurotomaria sp.,
Holopella sp.,
Zaphrentis sp.,
 Mehrere Reste von Trilobiten.

Im östlichen Streichen fehlen Aufschlüsse bis zum Alftale gänzlich. Hier liegt die Grenze der Orthocerasschiefer gegen die Schiefer im Liegenden oberhalb der Grube Weiberstell. Einige Schritte nördlich von der Thalschlucht, in welcher dieser Schieferbruch liegt, findet man Brachio-

poden in grosser Zahl, während in den Schiefen dieser Thalschlucht die meist verkiesten Petrefakten des Orthocerasschiefers auftreten. Die Schiefer sind hier durch einen Tagebau bis zu 8 Meter Tiefe aufgeschlossen. Mit den Schichten im Liegenden haben sie gleichsinniges Fallen und gleiche Streichungsrichtung und behalten sie thalabwärts bis zur Grenze des Rothliegenden bei, das auch hier discordant darüber lagert. Unmittelbar vor Olkenbach befindet sich ein zweiter Schieferbruch, der schon seit längerer Zeit ausser Betrieb ist. Wie Herr Gemmel in Bausendorf versicherte, war derselbe früher ein besonders reicher Fundpunkt, was sich übrigens auch noch jetzt an den verwitterten Resten auf der Halde erkennen lässt. In dem letzten Aufschlusse, in dem Thale des Olkenbaches fand ich keine Versteinerungen, dieselben sind überhaupt hier, wie mir von mehreren Seiten mitgetheilt wurde, ziemlich selten.

Aus dem Orthocerasschiefer im Alfthale stammen folgende Versteinerungen:

- Goniatites lateseptatus* Beyr.,
- G. bicanaliculatus* Sandb.,
- G. verna-rhenanus* Maur.,
- G. circumflexifer* Sandb.,
- G. compressus* Beyr.,
- G. subnautilus* var. *convoluta* Sandb.,
- Bactrites gracilis* Münst.,
- B. subconicus* Sandb.,
- B. carinatus* Münst.,
- Orthoceras bicingulatum* Sandb.,
- O. regulare* v. Schloth.,
- O. planicanaliculatum* Sandb.,
- O. planoseptatum* Sandb.,
- O. undatolineolatum* Sandb.,
- Bellerophon compressus* Sandb.,
- B. latofasciatus* Sandb.,
- Bellerophon* sp.,
- Capulus gracilis* Sandb.,
- Pleurotomaria subcarinata* Ad. Röm.,
- Pl. cfr. tenuiarata* Sandb.,
- Pleurotomaria* sp.,

Loxonema obliquearcuatum Sandb.,
Tentaculites sp.,
Discina sp.,
Fenestella subrectangularis Sandb.,
Pleurodictyum problematicum Goldf.
Calamopora tuberosa Rominger,
Zaphrentis sp.

Es ist dieses immerhin noch eine verhältnissmässig geringe Zahl. Doch wird dieselbe ohne Zweifel sehr vermehrt werden, wenn einmal die in der Sammlung der Berl. Bergakademie befindlichen Stücke bekannt werden. Der grösste Theil der angeführten Arten ist schon seit langer Zeit von Wissenbach bekannt, während *Goniatitus verna-rhenanus* Maur. bis jetzt, so viel mir bekannt ist, nur im Rupbachthale gefunden wurde.

Wie weit der Zug des Orthocerasschiefers im östlichen Streichen anhält, konnte nicht genau ermittelt werden, da es in den dicht bewaldeten Bergen ganz an Aufschlüssen fehlt. Bei Höllenthal wurden die untern Schiefer mit demselben Reichthum an Versteinerungen beobachtet, wie im Alfhale und an der Lieser, dagegen scheinen die Orthocerasschiefer nicht bis hierher zu reichen.

Die Orthocerasschiefer sowie die Schiefer im Liegenden rechnete Dumont zu seiner étage hunsruckien.

Schichtenfolge.

Fassen wir das bei Betrachtung der einzelnen Schichten über die Lagerungsverhältnisse Gesagte zusammen, so ergibt sich folgendes:

Das tiefste Glied der ganzen Schichtenreihe bildet der Quarzit, dessen Sattelbildung an mehreren Punkten deutlich zu erkennen ist. Ueber demselben lagern beiderseits Grauwackenschichten. Ueber den Grauwackenschichten folgen mit gleichem Streichen und Fallen die Schiefer. Die untere Abtheilung derselben bildet ein ziemlich mächtiges Band, das sich von den Weinbergen NW von Witt-

lich in östlicher Richtung bis nach Höllenthal verfolgen lässt. Die Orthocerasschiefer überlagern concordant die untern Schiefer. Dieselben sind mit Sicherheit nur im Lieserthale und Alfthale zu erkennen. Im westlichen Streichen sind sie von jüngern Schichten (Rothliegendes und Buntsandstein) verdeckt, nach O scheinen sie nur geringe Erstreckung zu haben. Sämmtliche Schichten streichen im westlichen Theile des Gebietes durchschnittlich h 3—4 und fallen mit 60—70° SO ein. Im weiteren Verlaufe nach O ändert sich die Streichungsrichtung, indem sie allmählich eine O—W wird. Bei Olkenbach streichen die Schichten h 4—5 und fallen unter denselben Winkeln wie im Lieserthale SO ein.

Ein besonderes Interesse würde es haben, die einzelnen Schichten auch auf der Nordseite der Quarzitücken wiederzufinden, wie dieses wenigstens annähernd bei den versteinerungsreichen, plattenförmigen Sandsteinen der Fall ist. Auf der Nordseite des Gebirges fehlt es fast vollständig an Aufschlüssen. Dunkelblaue Thonschiefer findet man zwischen Krinkhof und Bonsbeuren in einer tiefen Thalschlucht, doch wurden bis jetzt keine Versteinerungen dort beobachtet, um die Stellung derselben deuten zu können. Zu der Zeit als Dumont in der Gegend von Bausendorf seine Untersuchungen anstellte, wurde die Strasse von Bausendorf nach Hontheim gebaut. Da dieselbe an einigen Stellen tief eingeschnitten ist, war die Erkennung der Lagerungsverhältnisse sehr erleichtert. Dumont¹⁾ versichert nun, dass er nördlich vom Quarzit die Schichten in derselben Reihenfolge angetroffen habe wie südlich. Heute lässt sich dieses nicht mehr erkennen, weil die Böschungen ganz bewachsen sind. Mag man übrigens die betrachteten Schichten als Südflügel eines Sattels oder als Nordflügel einer Mulde auffassen, in beiden Fällen hat man eine Folge von immer jüngern Gebirgsigliedern, die anderwärts bereits mehrfach in Bezug auf ihre Altersfolge untersucht und beschrieben worden sind.

1) Mém. sur le terrain ard. et rhén. etc. p. 361.

Ueber das Niveau der Ortherasschiefer.

Maurer bezeichnet in seiner Abhandlung über den Kalk bei Greifenstein p. 89 die Thonschiefer des Greifensteiner Höhenzuges und die Orthocerasschiefer im Rupbachthale und bei Wissenbach als eine Parallelbildung der obern Abtheilung des rheinischen Unterdevons. Diese Annahme stützt er auf die Beobachtung, dass diese Schieferzüge mit ihren obern Niveaus an mitteldevonische oder diesen nahestehende Ablagerungen anstossen, und ihre Unterlagerung durch die *Cultrijugatus*zone nirgends nachzuweisen war, vielmehr ältere Schichten die Grundlage bildeten. ¹⁾

Koch ²⁾ betrachtet die Schiefer am Eingange des Rupbachthales und an der Grube Schöne Aussicht als oberstes Unterdevon. Aus diesen Schichten führt Maurer folgende Versteinerungen auf: ³⁾

- Spirifer paradoxus* v. Schlth.,
- Sp. curvatus* v. Schlth.,
- Streptorhynchus umbraculum* v. Schlth.,
- Rhynchonella livonica* v. Buch,
- Chonetes sarcinulata* v. Schlth.,
- Phacops latifrons* Br.,
- Cryphaeus stellifer* Burm.,
- Cypricardia crenistria* Sandb.

Diese Zusammenstellung soll nach Maurer gegen ein oberes Niveau des Unterdevons sprechen, insbesondere weil *Spirif. paradoxus* und *Streptorhynchus umbraculum* in einer solchen Grösse auftreten, wie sie in den oberen Schichten selten seien. Das Fehlen des *Spirifer cultrijugatus* und anderer für die *Cultrijugatus*zone charakteristischer Versteinerungen wird als weiteres, negatives Merkmal angeführt. Abgesehen von dem doch meist zweifelhaften Werthe solcher negativer Merkmale, darf dem *Spirifer cultrijugatus* als Leitfossil keine allzugrosse Bedeutung beigelegt werden.

1) Neues Jahrb. f. Min. 1882. p. 26.

2) Jahrb. d. geol. Landesanst. 1881. p. 223.

3) Neues Jahrb. f. Min. 1880. p. 83.

Bei Olkenbach tritt er schon in den Sandsteinbänken zwischen den Chondritenschichten recht zahlreich auf und geht durch alle Schichten bis zum Orthocerasschiefer. Uebrigens dürfte das Auftreten des *Spirifer curvatus*, der jedenfalls, eher ein höheres Niveau anzeigt als *Sp. cultrijugatus*, das Fehlen des letztern völlig aufwiegen. Zwischen Haiger und Sechshelden fand Maurer¹⁾ eine Menge Versteinerungen an der Grenze der Wissenbacher Schiefer, welche sämmtlich in der Cultrijugatuszone auftreten, und Maurer sagt selbst: „die Orthocerasschiefer scheinen hier in Berührung mit den obersten Schichten des rheinischen Unterdevons zu sein.“ In Betreff des *Spirifer paradoxus* kann noch hervorgehoben werden, dass derselbe an der Lieser neben solchen Formen, die für mitteldevonische Schichten leitend sind, in überaus grossen Exemplaren auftritt. Maurer bezweifelt das Auftreten des *Spirifer speciosus* im Liegenden der Rupbachthaler Orthocerasschiefer. An der Alf und Lieser ist dieser Spirifer in den Schiefen, welche das Liegende der Orthocerasschiefer bilden, geradezu sehr häufig und zwar nicht etwa in solchen Formen, bei denen man zweifelhaft sein könnte, ob es nicht vielleicht verdrückte Exemplare von *Sp. paradoxus* seien.

Aus der Zusammenstellung der Fauna der untern Schiefer erhellt sofort, dass wir hier ein Niveau haben, das jedenfalls nicht älter ist als die rechtsrheinische Cultrijugatuszone. Diese Schiefer werden concordant von Orthocerasschiefer überlagert. Wie überall, so ist auch hier der plötzliche Wechsel der Fauna sehr auffallend. Doch fehlt es hier nicht ganz an Uebergängen. Diese finden sich in den Knollen im Orthocerasschiefer. Es wurde oben eine Anzahl von Versteinerungen angeführt, die aus einem solchen Knollen stammen. Hier sind Vertreter der Faunen beider Schieferabtheilungen mit einander vereinigt, und es

1) Neues Jahrb. f. Min. 1876. p. 846. Die von Maurer angeführten Arten sind folgende: *Spirifer paradoxus*, *Sp. curvatus*, *Sp. subcuspidatus*, *Sp. cultrijugatus*, *Atrypa reticularis*, *Rhynchonella pila*, *Chonetes sarcinulata*, *Strophomena subarachnoidea*, *Anoplotheca lamellosa*, *Rhodocrinus gonatodes*.

dürften sich in Zukunft wohl noch mehrere solcher Vorkommnisse auffinden lassen.

Als Gesamtergebnis der bisherigen Erörterungen ergibt sich, dass die Orthocerasschiefer von Olkenbach ihre Stellung an der Grenze des obern Unterdevons einnehmen.

Paläontologische Bemerkungen zu den Versteinerungen aus den unterdevonischen Schichten von Olkenbach.

Plantae.

Chondrites antiquus Sternb.

erfüllt zwischen den plattenförmigen Sandsteinen ganze Schichten. Die vielfach verzweigten Aeste ragen als wulstige Erhöhungen aus dem Gestein hervor, das eine glänzende Oberfläche besitzt. Auf dem Querbruche zeigen die Aeste einen ovalen Durchschnitt. Zwischen denselben befinden sich Abdrücke von Crinoidenstielgliedern und von *Chonetes sarcinulata*.

In dem Steinbruch neben der neuen Pleiner Mühle fand sich in den untern Schiefen zwischen den kleinen Schalen von *Retzia lepida* ein etwa 10 cm langes Stück eines Rindenabdruckes. Die länglichen Blattnarben scheinen auf eine *Lepidodendron*art hinzudeuten.

Anthozoa.

Zaphrentis sp.

Schon in den Grauwackenschichten sind Vertreter dieser Gattung nicht selten. In den Schiefen gehören sie zu den am häufigsten auftretenden Versteinerungen.

Calamopora tuberosa Rominger.

Mit dieser von Rominger¹⁾ aufgestellten Art aus dem corniferous limestone of Canada stimmt ein etwa 10 cm

1) Geol. of Michigan. II. Theil v. Rominger. p. 31. tab. IX. fig. 1 u. 2.

langer Korallenstock überein, der auf der Halde des Schieferbruches Weiberstell gefunden wurde. Die polygonalen Zellen strahlen von einer centralen Axe aus etwa in derselben Weise, wie bei *Calamopora cervicornis* Blainv. Dieselben sind 3 — 4 Mal grösser als diejenigen der letztern Art. Zwischen den grössern Zellen schieben sich zahlreiche kleinere ein. Die Wände sind von vielen unregelmässig vertheilten Poren durchbohrt. Die horizontalen Böden sind etwa 1 mm von einander entfernt. Am untern Theile des Stockes sind die Deckel der Zellen besonders deutlich erhalten. Dieselben sind concentrisch gestreift und besitzen in der Mitte eine kleine Vertiefung.

Pleurodictyum problematicum, Goldf.

In allen Schichten über dem Quarzit, besonders häufig in den Schiefeln. Ein Stück mit theilweise erhaltener Schale wurde von Herrn Prof. Dr. Schlüter¹⁾ bereits früher in der Sitzung der niederrheinischen Gesellschaft besprochen.

Crinoidea.

Die Stielglieder von *Crinoiden* erfüllen, namentlich in den Grauwackenschichten, ganze Bänke. Auch in den Schiefeln sind sie sehr häufig. Auf eine Bestimmung derselben wurde verzichtet, weil sie doch stets unsicher bleibt. Die folgenden Arten entstammen alle den untern Schiefeln.

Taxocrinus rhenanus Ferd. Röm.

Cyathocrinus tuberculatus Mill. Goldf. Petref. Germ.
p. 190 tab. LVIII fig. 6 B,

Cyathocrinus rhenanus Ferd. Röm. Verh. d. nat.-
hist. Ver. 1851. p. 357.

Taxocrinus rhenanus Ferd. Röm. Sandb. Verst. Nass.
p. 393 tab. XXXV fig. 17.

Unter dem Millerschen Namen *Cyathocrinus tuberculatus* beschrieb Goldfuss l. c. einen Crinoidenkelch aus der unterdevonischen Grauwacke. Derselbe unterschied sich von dem Originale Millers durch feinere Granulirung der Tafelchen. Ferd. Römer wies später die Zugehörig-

1) Verh. d. nat.-hist. Ver. 1882. p. 282.

keit des Goldfuss'schen Originals zu der von ihm aufgestellten Species *Cyathocrinus rhenanus* nach. Er glaubte die 3 Basalia, welche nur wie Anschwellungen des obersten Säulengliedes erschienen, ausser Acht lassen zu dürfen und fasste demgemäss die 5 Parabasalia als Basalia auf. Müller ¹⁾ zeigte jedoch, dass diese B. mitunter bedeutend grösser werden, als es bei den von F. Römer beschriebenen Exemplaren der Fall war, und dass sie daher bei der Charakterisirung des Kelches nicht vernachlässigt werden dürften.

Er stellte demnach folgende Diagnose auf: „3 B, 5 PB, 5 R, zwischen welche sich die JR einschieben. Auf jedem 3 gliederigen Radius zwei einzeilige Arme, die sich wieder theilen.“

Diese Merkmale treffen zu bei zwei Exemplaren von verschiedener Erhaltung, die in den untern Schiefen weit der neuen Pleiner Mühle gefunden wurden. Bei einem derselben ist der untere Theil des Kelches im Abdruck erhalten. Derselbe sitzt auf einem spiral gewundenen Stücke der Säule. Man erkennt unter den 5 PB, die nur wenig vortreten, die 3 B. Von den übrigen Kelchtheilen sind nur noch R¹ und R² erhalten. Das andere, vollständigere Stück enthält einen ganzen Kelchabdruck. Da die einzelnen Täfelchen regellos durcheinander liegen, so ist die Zugehörigkeit derselben nur schwer zu ermitteln. An einem Arme lassen sich die Täfelchen bis zur 2. Gabelung verfolgen. Die Granulirung ist auf den untern Kelchtheilen unregelmässig und nur parallel den Nähten stark ausgeprägt. Die Anordnung der Tuberkeln in senkrechte Reihen, welche nach Ferd. Römer ²⁾ auf die obern Kelchtheile beschränkt ist, zeigt sich erst über der Gabelung der Arme.

Taxocrinus n. sp.

Am Eingang eines verlassenem Stollens unterhalb der Krautmühle im Alfhale fand sich der äussere Abdruck eines Kelches, der nach Form, Zahl und Anordnung der Täfelchen unzweifelhaft zu *Taxocrinus* gehört. Durch das

1) Sitzungsberichte der Berl. Akademie 1858. p. 185.

2) Verh. d. nat.-hist. Ver. 1851. p. 357 ff.

letzte Stielglied sind die 3 B ganz verdeckt, und es ragen nur die 5 PB darüber hervor. 4 derselben endigen nach oben in eine stumpfe Spitze, das 5., abweichend gebildete, liegt in der Richtung des Analinterradius. Die R^1 alterniren mit den PB und stossen mit Ausnahme des Theiles des Analinterradius zusammen. Sie sind 7seitig und etwa $2\frac{1}{2}$ Mal breiter als hoch. Auf die obere Gelenkfläche setzten sich 6seitige R^2 von gleicher Höhe und Breite auf. Zwischen die R^1 und R^2 schieben sich 6seitige JR^1 ein. Diese tragen auf den obern Endflächen 2 4seitige JR^2 , zwischen welche sich ein dem JR^1 gleichgebildetes Täfelchen einschiebt. Die R^3 sind 5seitig und axillär. Auf den dachförmig abfallenden Endflächen tragen sie jederseits 1 Distichale. Die 4seitigen JR^2 legen sich zwischen die R^2 und R^3 . Die Theile des Analinterradius sind nicht erhalten.

Ferd. Römer¹⁾ hebt bei der Beschreibung des *Taxocrinus rhenanus* hervor, dass die R^2 schon frei oder durch höchstens 1 JR verbunden seien. Die R^2 und R^3 sind also im ersten Falle, d. h. wenn die JR^1 fehlen, als *Brachialia* anzusehen. Auch Miller²⁾ betont bei der Diagnose von *Cyathocrinus-Taxocrinus* das Vorhandensein von nur 1 JR oder das gänzliche Fehlen derselben.

Von *Taxocrinus rhenanus* unterscheidet sich unser Stück also dadurch, dass über den JR^1 noch mehrere JR folgen, und der Kelch bis zur Höhe der Distichalia geschlossen ist.

Auch von den Species, welche Schultze³⁾ aus dem Eifler Kalk beschreibt, lässt es sich leicht unterscheiden. *Taxocrinus affinis* Müller lässt ebenfalls nicht die *Cryptobasalia* erkennen, dagegen werden die Arme schon über den R^1 frei, oder es findet sich höchstens ein JR^1 von knopförmiger Gestalt.

T. juglandiformis hat dieselbe Form der Basis, dage-

1) Verh. d. nat.-hist. Ver. 1851. p. 357 u. ff.

2) Sitzungsber. d. Berl. Akad. 1858. p. 185.

3) Ludw. Schultze: Monogr. d. Echinod. d. Eifler Kalkes. Denkschr. d. K. K. Akad. d. Wissensch. Wien 1866. p. 32.

gen sind die R von ganz anderer Gestalt, indem die Höhe und Breite derselben gleich sind. Ausserdem sind die höckerigen JR nach Zahl und Form verschieden. Noch viel weniger lässt sich an eine Vereinigung mit *T. nobilis* oder *briareus* denken.

Weil bis jetzt die obern Kelchtheile noch unbekannt sind, so muss bis zur Auffindung vollständigerer Stücke von der Aufstellung einer neuen Species vorläufig Abstand genommen werden.

Acanthocrinus longispina F. Ad. Röm. Neues Jahrb. f. Min. 1850 p. 179 tab. VI B. fig. 1. Verh. d. nat.-hist. Ver. 1855 p. 1. tab. II fig. 1—3. tab. III fig. 1—2.

Die für diese Species so charakteristischen, mit einem langen Dornfortsatze versehenen Täfelchen treten in den untern Schiefeln sehr häufig auf, ohne dass es bis jetzt gelungen wäre, ganze Exemplare zu erhalten. Dieselben haben eine 6 seitige Gestalt und sind mit zahlreichen regellos angeordneten Höckern besetzt, die an der Basis des Dorns verschwinden, nach dem Rande zu häufiger werden. An einem Handstück liegt neben den Täfelchen ein Abdruck der Säule, deren einzelne Glieder von kreisförmig geordneten Cirrhen besetzt sind.

Poteriocrinus rhenanus Müll. Verh. d. nat.-hist. Ver. 1855. p. 20. tab. VII. fig. 1—3. Neues Jahrb. f. Min. 1856 p. 233.

Ein Exemplar dieser Art stammt aus dem Steinbruch neben der neuen Pleiner Mühle. Der ziemlich hohe und weite Kelch sitzt auf einem verhältnissmässig dünnen Stiele. Die B sind unten sehr schmal und verbreitern sich nach oben um das 4—5 fache. Auf ihnen erheben sich alternirend die PB, von denen nur der untere Theil erhalten ist.

Ctenocrinus nodiferus n. sp.

Zusammen mit der vorigen Art fand sich ein Stück, an welchem der Steinkern eines Kelches, sowie Theile der äussern Oberfläche als Abdrücke erhalten sind. Es sind 4 B vorhanden, deren Gestalt nicht mit Sicherheit festzustellen ist. Darüber folgen 5 6 seitige R¹, einen geschlossenen Kreis bildend. Die R² sind ebenfalls 6 seitig aber etwas kleiner als die R¹. Die R³ sind 7 seitig und

axillär. Ueber den R^3 stehen 2 6 seitige D^1 und darüber 2 5 seitige D^2 , zwischen welche sich ein JD einschiebt. Zwischen den R^1 und R^2 liegt ein 6 seitiges JR^1 , das 2 6 seitigen JR^2 zur Basis dient. Die JR^2 stehen zwischen den R^2 und R^3 . Ueber den JR^2 folgen 3 JR^3 , von denen das mittlere 6 seitig, die seitlichen 5 seitig sind. Letztere liegen zwischen den R^3 und D^1 . In einem Kreise mit den D^1 liegen in jedem Interradius 2 6 seitige JR^4 , über denen sich ein 6 seitiges JR^5 einschiebt. Zu beiden Seiten des letztern stossen die D^2 zusammen.

Die Täfelchen des Analinterradius sind im Gegensatz zu denen der übrigen Interradien nicht von graden Linien begrenzt. Auf den JD und D^2 ruhen breite 5 seitige Täfelchen, welche wahrscheinlich den Anfang der Arme bezeichnen. Bis dahin lassen sich alle Kelchtheile erkennen. In der Richtung der Interradien folgen über dem Kreise, in welchem die D^2 liegen, noch einige Täfelchen, wie es scheint, ohne Ordnung.

Die R^1 , R^2 , R^3 , JR^1 und JR^2 tragen auf der Mitte einen etwa 2 mm langen Knoten oder Dorn. Derselbe erhebt sich auf den glatten Täfelchen in ähnlicher Weise wie der Stachel auf den Kelchtäfelchen von *Acanthocrinus longispina*. Ueber die Radialia zieht ein erhabener Wulst, der sich auf den R^3 in zwei über die Distichalia verlaufende Aeste gabelt.

Aus der Zusammensetzung des Kelches ergibt sich sofort, dass eine Species von *Ctenocrinus* vorliegt, und zwar stimmt *Ct. decadactylus* Goldf. am besten mit unserm Stücke überein. Zeiler und Wirtgen¹⁾ vermutheten bei *Ctenocrinus* eine 5 theilige Basis, doch wies Müller²⁾ später nach, dass die Basis aus 4 Theilen bestehe. Letzteres lässt sich übrigens an einigen Exemplaren aus der Sammlung des H. Prof. Dr. Schlüter sehr deutlich erkennen. Das Goldfuss'sche³⁾ Original im hiesigen Museum besitzt mit dem in Rede stehenden Exemplare gleich viele und

1) Verh. d. nat.-hist. Ver. 1855. p. 17.

2) Sitzungsber. d. Berl. Akad. 1858. p. 185.

3) Actocrinites decadactylus Goldf. Acta acad. Leop. tom. XIX. p. 342. tab. XXXI. fig. 5.

gleich grosse Tafelchen, die jedoch eine ganz verschiedene Sculptur der Oberfläche zeigen. Bei *Ct. decadactylus* fehlt der Dorn, dagegen sind die einzelnen Tafelchen durch ausstrahlende Rippen verbunden, so dass sie mitunter ein sternförmiges Aussehen erhalten. Das Original, welches Ferd. Römer¹⁾ als *Ct. typus* beschrieb und abbildete, besitzt ebenfalls höckerige Tafelchen. Diese Sculptur rührt jedoch nicht von einem dornähnlichen Fortsatze her, sondern entsteht dadurch, dass die dicken Tafelchen an ihren Rändern steil abfallen.

Von ähnlichen Formen könnte nur noch etwa *Scyphocrinus elegans* Zenker²⁾ aus den silurischen Schichten von Carlstein verglichen werden. Diese Species stimmt ebenso wie *decadactylus* in Bezug auf die Zahl der Tafelchen mit der vorliegenden Art überein. Allein auch hier fehlt der dornförmige Fortsatz, und ausserdem haben die Kelchtäfelchen eine ausgezeichnet sternförmige Sculptur.

Wegen der eigenthümlichen und leicht unterscheidbaren Beschaffenheit der Kelchtäfelchen kann diese Art als *Ctenocrinus nodiferus* bezeichnet werden.

Bryozoa.

Fenestella infundibuliformis Goldf.

bildet in den untern Schiefeln grosse, krausenförmige, faltige Stöcke, die das Gestein nach allen Richtungen durchziehen.

Fenestella subrectangularis Sandb.

Ein kleines, schlecht erhaltenes Bruchstück wurde im Orthocerasschiefer im Alfthal gefunden.

Brachiopoda.

Spirifer cultrijugatus F. Röm.

Dieser *Spirifer* tritt bereits in den Plattensandsteinen auf, die mit den Chondritenschichten wechsellagern, findet sich jedoch zahlreicher erst in den eisenschüssigen Grauwackenschichten und in den untern Schiefeln. In den

1) Rhein. Ueberganggeb. p. 60. tab. I. fig. 1.

2) Beiträge zur Naturgesch. d. Urwelt. Jena 1833.

Schiefern ist sehr oft die Kalkschale noch wohl erhalten. Die Exemplare sind meistens kleiner als die Formen der obern Unterdevonschichten bei der Karthause und nähern sich in der äussern Gestalt, besonders aber in der eigenthümlichen Sculptur der Oberfläche dem *Spirifer carinatus* Schnur. Sprengt man dagegen die Schale ab, so treten sofort die für *Sp. cultrijugatus* charakteristischen Merkmale des Steinkernes hervor. Kayser glaubt *Sp. carinatus* müsse mit *Sp. laevicosta* Val. vereinigt werden. Die vorliegenden Exemplare unterscheiden sich von *laevicosta* durch scharfen Sinus und Sattel. Ebenso sind die Rippen stets scharf, nie gerundet, was sich besonders deutlich an den Abdrücken der äussern Oberfläche zeigt. Man müsste also eher an eine Vereinigung des *Sp. carinatus* mit *Sp. cultrijugatus* als mit *laevicosta* denken.

Spirifer subcuspidatus Schnur.

Die typische Form mit vorwiegender Längenausdehnung ist besonders häufig in den Plattensandsteinen. Daneben erscheinen auch solche Formen, welche mehr in die Breite ausgedehnt sind. Die *var. alata* findet sich in den untern Schiefern.

Spirifer elegans Steininger.

Die Abdrücke der äussern Oberfläche sind denen des *Sp. subcuspidatus var. alata*, mit welchen sie zusammen in den untern Schiefern auftreten, so ähnlich ¹⁾, dass nur bei gleichzeitigem Vorhandensein des Steinkernes eine sichere Unterscheidung möglich ist.

Spirifer paradoxus v. Schloth.

In der Grauwacke ist die grosse typische Form im Vergleich zu andern Species nicht sehr häufig. Sie finden sich auch noch in den untern Schiefern.

Spirifer speciosus v. Schloth.

Abdrücke und Steinkerne dieses *Spirifer* sind in dem untern Schiefer ungemein zahlreich und zwar in solchen Formen, dass sie von denjenigen des Eifler Kalkes kaum zu unterscheiden sind. Zu beiden Seiten des flachen Sinus

1) Kayser: Brachiop. d. Mitt.- und Ob.-Dev. 1871. p. 562.

und Sattels liegen 3 bis höchstens 5 gerundete Falten. Die Flügel sind in lange feine Spitzen ausgezogen.

Spirifer curvatus v. Schloth.

Einige Exemplare wurden in den eisenschüssigen Grauwackenschichten und in den untern Schiefern gefunden. Die kleinere Varietät, welche Quenstedt tab. LII. fig. 27, Davidson tab. IV. fig. 29—32 abbilden, fand sich in zwei Exemplaren im Orthocerasschiefer.

Atrypa reticularis Linné.

Schon in den Grauwackenschichten vorhanden. Besonders häufig in den untern Schiefern.

Rhynchonella pila Schnur.

Zusammen mit der vorigen Art und ebenfalls sehr häufig. Kayser hatte diese Species früher mit *Rh. orbignyana* vereinigt; später trennte er sie von der Leitmuschel der Cultrijugatuszone wieder ab. Zum Vergleiche lagen etwa 20 Exemplare von *Rh. orbignyana* aus der Eifler Cultrijugatuszone vor. Die Exemplare aus dem Schiefer unterscheiden sich von jenen eigentlich nur durch die feinere Beschaffenheit und grössere Zahl der Rippen. Die kielförmigen Erhebungen zu beiden Seiten des Sinus sowie die erhabene Falte in der Mitte desselben sind eben so schwankend, wie bei *Rh. orbignyana*.

Orthis striatula v. Schloth.

Besonders die kleinen Formen, welche Schnur tab. XI. fig. 1, h, i, k abbildet, sind in den Schiefern sehr zahlreich.

Orthis vulvaria v. Schloth.

Als Steinkerne in den Grauwackenschichten, seltener in den Schiefern.

Orthis strigosa d'Arch. et de Vern.

Einige Steinkerne aus den Plattensandsteinen nördlich von Bausendorf stimmen genau mit den Zeichnungen überein, welche Quenstedt, Brach. tab. VI. fig. 55 u. 56 gibt.

Orthis circularis Sow.

Mehrere Abdrücke der Innenseite der Schale fanden sich in den untern Schiefern. Kleinere Formen treten schon in den Grauwackenschichten auf.

Strophomena interstitialis Phill.

Bruchstücke dieser Art sind in der eisenschüssigen Grauwacke und besonders in den untern Schiefern sehr

häufig. Auch einige vollständige Exemplare wurden hier gefunden.

Strophomena rhomboidalis Wahlenb.

Ein Exemplar aus den untern Schiefern.

Chonetes sarcinulata v. Schloth.

Ch. dilatata F. Röm.

Diese beiden Arten gehören in allen Schichten zu den am häufigsten auftretenden Versteinerungen.

Streptorhynchus umbraculum v. Schloth.

Meganteris Archiaci de Vern.

Retzia lepida Goldf.

Tritt in den untern Schiefern gewöhnlich in sehr grosser Menge auf, so dass die kleinen, meist wohl erhaltenen Kalkschalen ganze Bänke erfüllen. In ihrer Gestalt stimmen sie gut mit den Zeichnungen bei Schnur, Quenstedt, Sandberger und Davidson überein, sind aber etwas kleiner.

Anoplothea lamellosa Sandb.

Findet sich eben so zahlreich wie die vorige Art und meistens mit ihr zusammen. Einige Exemplare aus den eisenschüssigen Grauwackenschichten sind bedeutend grösser.

Lingula sp.

Discina sp.

Im Innern eines nicht verkiesten Orthoceratiten aus dem Orthocerasschiefer des Alfthales. Eine nähere Bestimmung war wegen der mangelhaften Erhaltung unmöglich.

Lamellibranchiata.

Pterinea lineata Goldf.

Der äussere Abdruck der linken Schale fand sich zusammen mit der folgenden Art in den untern Schiefern.

Pterinea ventricosa Goldf.

Ein Exemplar, welches den innern Abdruck der linken Schale darstellt, ist bedeutend grösser als diejenigen, welche Goldfuss ¹⁾ und Sandberger ²⁾ abgebildet haben. Der

1) Petrefacta Germ. II. p. 134. tab. CXIX. fig. 2.

2) Verst. Nass. p. 289. tab. XXX. fig. 2.

Abdruck des hintern Schliessmuskels ragt als erhöhte Schwiele hervor, und der Schlossrand ist bedeutend höher.

Pterinea laevis Goldf.

Pterinea fasciculata Goldf.

Pterinea reticulata Goldf.

Diese Stücke wurden in denselben Schichten im Alftale gefunden.

Pterinea costata Goldf.

Ein kleines Exemplar aus den Chondritenschichten nördlich von Bausendorf.

Grammysia hamiltonensis de Vern.

Sanguinolaria laevigata Goldf.

Cypricardia crenistria Sandb.

Cardium aliforme Sow.

Der äussere Abdruck der linken Schale aus den untern Schiefern des Alftales stimmt, wie man sich an Kautschukabdrücken leicht überzeugen kann, vollständig mit der mitteldevonischen Form überein.

Eine grosse Anzahl von Lamellibranchiaten aus den untern Schiefern liess sich wegen mangelhafter Erhaltung nicht bestimmen.

Pteropoda.

Tentaculites scalaris v. Schloth.

Bereits in den Plattensandsteinen ist diese Species recht häufig. Besonders grosse und wohl erhaltene Exemplare findet man in den untern Schiefern.

Coleoprion gracilis Sandberger.

Aus den eisenschüssigen Grauwackenschichten.

Gastropoda.

Bellerophon latofasciatus Sandb.

Zwei Exemplare aus dem Orth.-Schiefer bei Olkenbach.

Bellerophon compressus Sandb.

Bei Olkenbach und im Lieserthal im Orth.-Schiefer.

Bellerophon sp.

Pleurotomaria sp.

In den Grauwackenschichten sind Pleurotomarien nicht selten. Die meisten Exemplare lassen wegen der

grogen Beschaffenheit des Gesteins keine Sculptur der Oberfläche erkennen und sind daher gewöhnlich unbestimmbar. Nur einige liessen sich bestimmen als *Pleurotomaria crenatostriata* Sandb. Diese Art erscheint auch noch in den untern Schiefeln.

Pleurotomaria subcarinata F. Ad. Röm.

Aus dem Orth.-Schiefer bei Olkenbach ist zwar nur als Steinkern erhalten, lässt aber die Form der Anwachsstreifen recht deutlich erkennen.

Pleurotomaria tenuiarata Sandb.

Orth.-Schiefer von Olkenbach. Eine Anzahl schlecht erhaltener Pleurotomarien aus dem Orth.-Schiefern gestatten keine nähere Bestimmung.

Loxonema obliquearcuratum Sandb.

Ein kleines Exemplar mit deutlich erhaltenen Anwachsstreifen aus dem Orth.-Schiefer von Olkenbach.

Holopella sp.

Orth.-Schiefer bei Olkenbach und im Lieserthal.

Capulus gracilis Sandb.

Ein nicht verkiestes Exemplar aus dem Orth.-Schiefer bei Olkenbach.

Cephalopoda.

Goniatites lateseptatus Beyr.

Drei Exemplare dieser Species von Olkenbach sind etwa doppelt so gross als diejenigen, welche Sandberger tab. XI fig. 7 abgebildet haben.

Goniatites bicanaliculatus Sandb.

Die Stücke von Olkenbach besitzen eine etwas mehr gerundete Röhre als die Sandberger'schen Originale und sind zugleich etwas mehr involut. Im übrigen stimmen die Form der Suture, die Kiele an den Seiten des Rückens sowie die Anwachsstreifen mit den Abbildungen Sandberger's vollständig überein. Die sichelförmigen Querrippen sind stark ausgeprägt. Auch die *var. gracilis* fand sich in einem Exemplar.

Goniatites verna-rhenanus Maur.

Diese von Maurer¹⁾ aufgestellte Art hat Kayser²⁾ zugleich mit der vorigen zu *G. vexus* v. Buch gestellt. Das eine Exemplar von Olkenbach stimmt mit denen aus dem Rupbachthal vollständig überein.

Goniatites circumflexifer Sandb.

Ein Exemplar von Olkenbach wurde vorläufig zu dieser Species gestellt. Es nähert sich in der Form der Sutura sehr dem *G. retrorsus* var. *typus* aus dem Kalk von Budesheim.

Goniatites subnautilus var. *convoluta* Sandb.

Drei kleine Stücke von Olkenbach.

Goniatites compressus Beyr.*Goniatites* sp.

Mehrere schlecht erhaltene Stücke wurden an der Lieser gefunden.

Bactrites gracilis Münt.

Bei Olkenbach häufig vorkommend. Ein Stück wurde an der Lieser gefunden.

Bactrites subconicus Sandb.*Bactrites carinatus* Münt.

Beide Arten aus dem Orth.-Schiefer von Olkenbach.

Orthoceras regulare v. Schloth.

Tritt bei Olkenbach häufig auf.

Orthoceras planicanaliculatum Sandb.

Orth.-Schiefer bei Olkenbach.

Orthoceras planoseptatum Sandb.

In den plattenförmigen Sandsteinen im Alfhale wurde ein grosser *Orthoceras* gefunden, an dem ausser der Wohnkammer noch sieben Kammern erhalten sind. Wegen der groben Beschaffenheit des Versteinerungsmaterials ist weder die Sculptur der Oberfläche noch die Form und Lage des Siphos genau zu bestimmen. Nach der allgemeinen äusseren Gestalt kann man das Stück zu der obigen Species stellen. Ein kleines verkiestes Exemplar stammt aus dem Orth.-Schiefer bei Olkenbach.

1) Neues Jahrb. f. Min. 1876. p. 821.

2) Die Fauna d. ält. Devonablagerungen des Harzes. p. 58.

Orthoceras undatolineolatum Sandb.

Orthoceras bicingulatum Sandb.

Beide Stücke, ziemlich schlecht erhalten, wurden bei Olkenbach gefunden. Die letztere Art ist in Gebirgsmasse und nicht, wie alle übrigen Cephalopoden, in Schwefelkies erhalten.

Trilobita.

Homalonotus obtusus Sandb.

Bei Olkenbach wurden mehrere grosse Exemplare dieser Species im Orthocerasschiefer gefunden.

Homalonotus armatus Burm.

Unter diesem Namen wurden bisheran verschiedene Trilobitenreste zusammengefasst. C. Koch ¹⁾ unterschied in der Gruppe des *H. armatus* 3 verschiedene Species. Das vorliegende Stück von Olkenbach stimmt mit einem von C. Koch etikettirten Exemplare vollständig überein.

Cryphaeus laciniatus Sandb.

Auch unter diesem Namen sind ohne Zweifel sehr verschiedene Dinge zusammengebracht worden. Die in den Grauwackenschichten und in den untern Schiefeln gesammelten Reste sind schlecht erhaltene Pygidien. Am besten stimmen sie mit der Zeichnung Sandberger's Verst. Nass. tab. I, fig. 5e überein.

Phacops Schlotheimi Bronn.

Bronn ²⁾ stellte im Jahre 1825 zwei neue Trilobiten-species *Calymene Schlotheimi* und *C. latifrons* auf. Letztere ist hauptsächlich charakterisirt durch eine aufgetriebene Glabella, welche vorn zum Mundsaum senkrecht abfällt, während erstere eine niedergedrückte Glabella besitzt, welche über den Mundsaum vorragt. Emmrich ³⁾ vereinigte beide unter dem Brongiard'schen Namen *macrophthalmus* und rechnete sie zu dem von ihm aufgestellten Genus *Phacops*. Seitdem finden wir beide Species entweder unter diesem Namen oder als *Phacops latifrons* mit

1) Verh. d. nat. hist. Ver. 1880. p. 132.

2) Taschenbuch f. Min. von Leonh. et Bronn. 1825. p. 317.

3) Emmrich: De Trilobitis. diss. inaug. Berl. 1839.

einander vereinigt, so bei Goldfuss ¹⁾, Burmeister ²⁾, F. Römer ³⁾.

Nach dem im Orthocerasschiefer gesammelten Materiale und den Stücken des hiesigen Museums zu urtheilen, liesse sich die Unterscheidung Bronns recht wohl aufrecht halten. Mehrere verkieste Kopfstücke aus dem Orth.-Schiefer von Olkenbach, sowie ein prachtvoll erhaltenes Exemplar von Wissenbach zeigen die Merkmale des *Phac. Schlotheimi* sehr deutlich, und dürfte dieser Name vielleicht (für die unterdevonische Form) beibehalten werden.

Verbreitung der Versteinerungen aus den unterdevonischen Schichten von Olkenbach.

	Bonsbeuren	Nellenköpfchen	Singhofen	Grauwackensandsteine u. Chondritenschichten	Eisenschüssige Grauwackenschichten	Untere Schiefer	Karthause bei Cobl.	Orthocerasschiefer von Olkenbach	Wissenbach	Rupbachtal
<i>Chondrites antiquus</i>				+						
<i>Zaphrentis</i>				+	+	+	+	+	+	
<i>Calamopora tuberosa</i>										
<i>Pleurodictyum problematicum</i>	+	+	+	+	+	+	+	++	+	
<i>Taxocrinus rhenanus</i>						+	+			
<i>Taxocrinus n. sp.</i>						+				
<i>Acanthocrinus longispina</i>						+	+			
<i>Poteriocrinus rhenanus</i>						+				
<i>Stenocrinus nodiferus</i>						+				
<i>Fenestella infundibuliformis</i>						+				

1) Neues Jahrb. f. Min. 1843. p. 564.

2) Org. d. Trilob. 1843. p. 106.

3) Rhein. Uebergangsgeb. 1844. p. 81.

	Bonsbeuren	Nellenköpfchen	Singhofen	Grauwackensandsteine u. Chondritenschichten	Eisenschüssige Grauwackenschichten	Untere Schiefer	Karthause bei Cobl.	Orthocerasschiefer von Olkenbach	Wissenbach	Rupbachtal
<i>Fenestella subrectangularis</i>										
<i>Spirifer cultrijugatus</i>			+	+	+	+	+			
" <i>subcuspidatus</i>				+	+	+	+			
" <i>elegans</i>						+	+			
" <i>paradoxus</i>	+	+	+	+	+	+	+			
" <i>speciosus</i>						+	+			
" <i>curvatus</i>						+	+			
<i>Atrypa reticularis</i>				+	+	+	+			
<i>Rhynchonella pila</i>						+	+			
" <i>daleidensis</i>	+	+	+				+			
" <i>strigiceps</i>	+	+	+				+			
<i>Orthis striatula</i>				+	+	+	+			
" <i>vulvaria</i>				+	+	+	+			
" <i>strigosa</i>				+	+					
" <i>circularis</i>				+		+				
<i>Strophomena interstitialis</i>					+	+	+			
" <i>subarachnoidea</i>				+		+	+			
" <i>rhomboidalis</i>						+				
<i>Chonetes sarcinulata</i>	+	+	+	+	+	+	+			
" <i>dilatata</i>				+	+	+	+			
<i>Meganteris Archiaci</i>		+	+	+	+					
<i>Streptorhynchus umbraculum</i>				+	+	+	+			
<i>Retzia lepida</i>						+	+			
<i>Anoplothea lamellosa</i>					+	+	+			
<i>Lingula</i> sp.						+	+			
<i>Discina</i> sp.						+	+			
<i>Pterinea lineata</i>						+	+			
" <i>ventricosa</i>	+	+				+	+			
" <i>laevis</i>			+			+	+			
" <i>fasciculata</i>		+				+	+			
" <i>reticulata</i>						+	+			
" <i>costata</i>				+			+			
" <i>radiata</i>	+						+			
<i>Solen costatus</i>						+				
<i>Nucula scalaris</i>	+		+							
<i>Cucullella truncata</i>	+	+	+							
" <i>cultrata</i>	+		+							
" <i>solenoides</i>	+	+	+							
<i>Cardinia inflata</i>	+									
<i>Sanguinolaria laevigata</i>						+				
<i>Grammysia hamiltonensis</i>	+	+	+			+				

	Bonsbeuren	Nellenköpfchen	Singhofen	Grauwackensandsteine u. Chondritschichten	Eisenschüssige Grauwackenschichten	Untere Schiefer	Karhause bei Cobl.	Orthocerasschiefer von Olkenbach	Wissenbach	Rupbachtal.
<i>Cypricardia crenistria</i>						+				
<i>Cardium aliforme</i>						+	+			
<i>Tentaculites scalaris</i>				+	+	+	+			
<i>Coleoprion gracilis</i>					+		+			
<i>Bellerophon latofasciatus</i>								+		
" <i>compressus</i>								+		
" <i>globatus</i>	+	+	+							
" <i>bisulcatus</i>	+	+								
<i>Pleurotomaria striata</i>	+	+		+		+	+			
" <i>subcarinata</i>								+		
" <i>tenuiarata</i>								+		
<i>Loxonema obliquearcuratum</i>								+		
<i>Capulus gracilis</i>								+	+	
<i>Goniatites lateseptatus</i>								+	+	+
" <i>bicanaliculatus</i>								+	+	+
" <i>verna-rhenanus</i>								+	+	+
" <i>circumflexifer</i>								+	+	+
" <i>subnautilus</i>								+	+	+
" <i>compressus</i>								+	+	+
<i>Bactrites gracilis</i>								+	+	+
" <i>subconicus</i>								+	+	+
" <i>carinatus</i>								+	+	+
<i>Orthoceras regulare</i>								+	+	+
" <i>planicanaliculatum</i>								+	+	+
" <i>planoseptatum</i>				+			+	+	+	+
" <i>undatolineolatum</i>								+	+	+
" <i>bicingulatum</i>								+	+	+
<i>Homalonotus obtusus</i>							+	+	+	+
" <i>armatus</i>								+	+	+
" <i>crassicauda</i>	+		+			+	+	+	+	+
<i>Cryphäus laciniatus</i>				+	+	+	+			
<i>Phacops Schlottheimi</i>								+	+	

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Follmann Otto

Artikel/Article: [Die unterdevonischen Schichten von Olkenbach 129-179](#)

