

Paläontologische Studien im Gebiet des rheinischen Devon.

3. Die Thonschiefer des Ruppbachthales bei Diez.

Von

Herrn **Friedrich Maurer** in Darmstadt.

(Mit Taf. XIV.)

Die Altersfrage der Wissenbacher oder Orthocerasschiefer ist wiederholt Gegenstand der Untersuchung und Erörterung gewesen; die Frage erregt neuerdings vermehrtes Interesse, nachdem sie zwischen zwei hochangesehenen Forschern zwar zu einer Controverse, letztere aber zu keinem übereinstimmenden Resultat geführt hat. Die v. DECHEN'sche Karte der Rheinprovinz und Westphalens stellt bekanntlich den Wissenbacher Schiefer zwischen die Coblenz-Schichten und den Lenneschiefer, resp. Eifelkalk, und in einer Mittheilung über den Quarzit bei Greifenstein in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1875, Heft 4, bezeichnet Herr v. DECHEN diese Gliederung als allein den tatsächlichen Lagerungsverhältnissen entsprechend.

Während die Gebr. SANDBERGER ¹ nach den Funden aus den Schiefeln von Wissenbach die Gemeinsamkeit einzelner Thierreste des Wissenbacher Schiefer mit solchen der Coblenz-Schichten hervorheben, und aus dem Vorkommen mehrerer in höhere Schichten hinaufreichender Arten im Wissenbacher Schiefer schliessen, dass letzterer als eine jüngere Bildung wie die rheinische Grauwacke zu betrachten sei, findet diese Altersstellung von Seiten anderer Forscher gerade aus paläontologischem Gesichtspunkte Bedenken.

¹ Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau, 1856, Seite 483.

Herr Dr. KOCH in Wiesbaden hat in einem Vortrag während der Versammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen zu Wetzlar im Jahr 1872 die Gemeinsamkeit einer Anzahl der für den Wissenbacher Schiefer charakteristischen Cephalopoden mit silurischen Arten hervorgehoben, und gelegentlich der Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft zu München 1875, in einer kurzen Bemerkung die Wissenbacher Schiefer mit Schichten der Etagen F und G des böhmischen Silur identificirt: F. RÖMER² hält diese Ansicht für wohlbegründet und stellt für die Schichten des rheinischen Systems folgende aufsteigende Reihenfolge auf:

- a. Greifensteiner Quarzite,
- b. Wissenbacher Schiefer,
- c. Coblenzer Grauwacke,

in der Erwartung, dass diese Lagerungsverhältnisse sich auch strato-graphisch würden nachweisen lassen.

Die Beantwortung dieser letzteren Frage ist bei den bekannten Lagerungsverhältnissen des rheinischen Schichtensystems eine höchst schwierige. Wenngleich für diese Schichten im Allgemeinen eine Streichungslinie von O.-S.-O. nach W.-N.-W., welcher Richtung nicht nur die Sedimentärschichten, sondern auch die Eruptivgesteine dieser Bildungsperiode, die Diabase u. s. w. folgen, unzweifelhaft angenommen werden kann, ist die Richtung des Einfallens der Schichten dagegen eine zwischen Nord und Süd schwankende. Im Allgemeinen ist zwar das südliche Einfallen herrschend, und die Gebr. SANDBERGER haben bekanntlich für den nördlichen Theil von Nassau, für die Gegend Dillenburg-Herborn, insbesondere für die jüngeren Schichten des rheinischen Systems mit dieser Beobachtung übereinstimmende Altersfolge gefunden.

Jedoch scheint es gewagt, diesen Satz auf das gesammte rheinische Gebiet ausdehnen zu wollen, mindestens kann er nicht für jeden einzelnen Schichtentheil Anwendung finden. Ebenso ist die für die rheinischen Devonschichten geltende Annahme einer Sattel- und Mulden-Bildung mit vorwiegend südlichem Einfallen

² Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Band XXVI, Heft 4, Seite 752.

wohl die mit Wahrscheinlichkeit allein annehmbare, aber eine bis jetzt keineswegs als unzweifelhaft nachgewiesene. Die Anhaltspunkte zur Beurtheilung der stratographischen Verhältnisse einer Schicht im rheinischen System sind daher sehr schwache, und machen sich diese schwierigen Verhältnisse insbesondere bei der Untersuchung des Alters der Wissenbacher Schiefer geltend, indem die Grenzglieder des Unter- und Mitteldevon, die Vichter- und Calceola-Schichten bis jetzt in Nassau nicht gefunden wurden, und in Folge der Zwischenlagerung und Überlagerung der Wissenbacher Schiefer durch Eruptivgesteine die Bestimmung der Altersfolge dieser Sedimentschichten, in Nassau besonderen Schwierigkeiten begegnet.

Zur Erforschung der Lagerungsverhältnisse der Wissenbacher Schiefer hielt ich die im Ruppbachthal bei Diez anstehenden Thonschiefer-Schichten einer näheren Untersuchung werth und geeignet, weil dort Wirkungen der Erosion und die Arbeiten ausgedehnter Schieferbrüche gemeinschaftlich den Einblick in die Lagerungsverhältnisse der Schichten in ausserordentlicher Weise begünstigen, und der Gehalt der Schiefer an wohl erhaltenen Thierresten nicht unbedeutend ist.

Die Ruppbach mündet eine halbe Stunde oberhalb Laurenburg in die Lahn, nachdem sie ihren Weg durch ein tiefes Bett in senkrechter Richtung auf die Streichungslinie der Schichten zurückgelegt hat. Das Ruppbachthal ist demnach ein Querthal. Die Thalsole ist schmal, die Schichten stehen auf beiden Seiten bis zu 50 Meter Höhe an, sie sind durch eine Reihe von Schieferbrüchen, welche sich in kurzen Zwischenräumen folgen, abgeschlossen.

Diese günstigen Verhältnisse, verbunden mit der Wahrnehmung, dass einzelne Schichten reich an wohl erhaltenen, theils bekannten, theils unbekanntem Arten sind, haben mich veranlasst, die Gegend wiederholt zu besuchen, und will ich versuchen, das Resultat meiner Beobachtungen in Folgendem darzulegen.

Zuvor bleibt mir noch zu erwähnen, dass Herr Professor RÖMER in Breslau und Herr Dr. KOCH in Wiesbaden die Güte hatten, einige mir zweifelhafte Versteinerungen einer Prüfung zu unterziehen, und erlaube mir, den geehrten Herrn für ihre freundliche Bereitwilligkeit meinen verbindlichsten Dank zu sagen.

1. Die stratographischen und petrographischen Verhältnisse der Schichten des Ruppbachthales.

Die vom Bahnhof Laurenburg nach der Mündung der Ruppbach, längs des in neuerer Zeit durch Sprengarbeiten erweiterten, in genau östlicher Richtung führenden Weges anstehenden Schichten, sind vorherrschend Thonschiefer von dickschiefriger Struktur und von grauer bis blauer Farbe. An verschiedenen Stellen wechsellagert der Schiefer mit Grauwackebändern von $\frac{1}{2}$ —1 Meter Mächtigkeit. Schmale Quarzitgänge durchsetzen die Massen. Es herrscht keine durchaus regelmässige Lagerung. Gebogene und gefaltete Lagen wiederholen sich in kurzer Reihenfolge, eine Erscheinung, welche man an den Schichten der rheinischen Grauwacke sehr oft zu beobachten Gelegenheit hat. Der Fallwinkel in südlicher Richtung ist ein schwankender. Je mehr man sich der Thalmündung nähert, desto dünnschiefriker werden die Schichten, man ist im Bereich der sogenannten Dachschiefer, welche durch die Einwirkung der Atmosphärien helle Farbe angenommen haben. Der zurückgelegte Weg liegt im spitzen Winkel zur Streichungslinie. Folgt man nun dem Querschnitt der Schichten im Ruppbachthal selber, so bemerkt man etwa 50 Schritte von der Thalmündung auf der Thalsole die erste Halte eines Dachschieferbruches (Grube Lahnberg), dessen Stollen in Schichten des rechten Ufers getrieben ist. Gegenüber am Abhang des linken Ufers liegt die zweite Halte eines Bruches (Grube Schöne Aussicht). Die Bruchstücke beider Halten bestehen aus mildem blaugrauem Thonschiefer. Unmittelbar darauf folgt hoch oben auf der linken Thalseite eine dritte Halte (der Grube Königsberg), welche aus Bruchstücken eines Schiefers aufgethürmt ist, der sich petrographisch von dem der erstgenannten Brüche noch in keiner Weise unterscheidet. Es sind dieselben milden graublauen Thonschiefer. Daran schliesst sich, der Thalsole genähert, eine kleine Halte (der Grube Mühlberg), theilweise aus Bruchstücken des erwähnten milden Schiefers, theilweise aus solchen von tiefblauer Farbe mit wenigen Schwefelkiesnieren.

Diesen Schieferschichten folgt ein etwa 200 Meter mächtiges Diabaslager, welches auf beiden Thalseiten hoch emporragt und in Folge schwererer Verwitterbarkeit der Masse eine mächtige Thalwand bildet.

Der Diabas besteht vorwiegend aus graubrauner bis schmutziggrüner Grundmasse, in welche helle Feldspathkrystalle eingelagert sind. Untersucht man nun diese Diabasschicht genauer, so findet man, dass mehrfach Thonschiefergänge zwischengelagert sind. Der Schiefer hat schmutziggrüne Farbe angenommen, zwischen Schiefer und Diabas liegen schmale Bänder von Schalstein.

Diesem Schichtencomplex folgt wieder fester Schiefer von tiefblauer Farbe, ähnlich dem bereits erwähnten Schiefer der Grube Mühlberg, ebenfalls durch einen Dachschieferbruch (Grube Langscheid) aufgeschlossen. Wie aus den Bruchstücken der Halte schon ersichtlich, zeichnet er sich dadurch aus, dass er Schwefelkiesnieren in Menge enthält, welche die Form von Thierresten oft in ausgezeichnet guter Erhaltung zeigen. Schieferiger Kalkmergel von grünlich gelber Farbe, welcher, wie der Schiefer, Schwefelkiesnieren enthält, bildet wenig mächtige Adern im Gestein. Hinter diesem Bruch ist der Fahrweg, welcher durch das Thal führte, durch den Thonschiefer gebrochen. Er hat durch die Verwitterung zwar helle Farbe angenommen, die Schwefelkiesnieren sind in Brauneisenstein umgewandelt; um jedoch allen Zweifel zu heben, liegt am rechten Ufer der Ruppbach, hinter dem Wegeinschnitt, die Halte eines Schieferbruches, dessen Bruchstücke erkennen lassen, dass hier die Schichten der Grube Langscheid fortsetzen. Ich schätze die Mächtigkeit dieses blauen Schiefers auf etwa 50 Meter. Der Fahrweg, welcher bisher durch das Thal geführt, wendet sich jetzt in südlicher Richtung nach dem Ort Katzenelnbogen. Um mehr in der bisher innegehaltenen Richtung senkrecht auf die Streichungslinie zu bleiben, wendet man sich links und gelangt durch das Gehöfe der Fritzemühle auf den Fussweg nach Wasenbach, der am rechten Ufer der Ruppbach hinzieht.

Auch die Schichten hinter der Mühle, über welche der Weg fast senkrecht auf die Streichungslinie ansteigt, bestehen zunächst aus dünnschiefrigem blauem Thonschiefer.

Etwa 50 Schritte von der Mühle nimmt der Schiefer hellere Farbe an, er zeigt mehr Thongehalt, durch eingesprengte Glimmerplättchen wird er silbergrau und enthält Kalknieren in Menge. Diese etwa 1 Meter mächtige Schieferschicht bildet den Übergang zu einem Gestein von mehr plattenförmiger Struktur, fein-

körnig und von heller Farbe, dessen Mächtigkeit ungefähr 15 Meter beträgt. Hat man das Ende dieser letzteren Schicht und gleichzeitig die Höhe des Weges erreicht, so bemerkt man, dass die Verhältnisse sich plötzlich ändern. Das bisher constant südliche Einfallen der Schichten geht in nördliches über, am Wege liegende Bruchstücke eines thonigen feinkörnigen Sandsteins enthalten die charakteristischen Versteinerungen der Coblenzer Grauwacke. Ehe wir die Wanderung fortsetzen, halte ich für erforderlich, zunächst einen Rückblick auf den zurückgelegten Weg zu werfen.

Die vorstehend geschilderte Schichtenfolge von Sedimentgesteinen und Diabasen, von der Mündung der Ruppbach bis zu dem soeben verlassenen Punkt auf der Höhe des Weges hinter der Fritzemühle hat das im rheinischen Übergangsgebirg herrschende nordsüdliche Streichen, bei constant südlichem Einfallen der Schichten. Der Einfallwinkel schwankt zwischen $45-50^{\circ}$, er geht auch bis zu $75-80^{\circ}$. An einer Stelle, auf der Grube Langscheid, beobachtet man im blauen Schiefer eine Verwerfung, welche sich im Streichen bis auf's rechte Ufer der Ruppbach verfolgen lässt, sie kann nur als eine locale Erscheinung ohne Bedeutung betrachtet werden, sie geht bis zu einer gewissen Tiefe, alsdann geht das Gestein wieder in regelmässige Lagerung über.

Auch die Diabase folgen genau dem Streichen und Fallen der Schichten, sie haben im Ruppbachthal durchaus keinen Einfluss auf die Lagerungsverhältnisse geübt. Der Diabas wechselagert an mehreren Stellen mit Schiefer, seine Ablagerung ist demnach in verschiedenen Zeitintervallen während der Bildungsperiode der Schiefer erfolgt. Die Durchbruchstelle des Diabases scheint mehr nördlich in der Richtung nach Balduinstein zu liegen, die Grubenarbeiten im Ruppbachthal haben ergeben, dass die Diabasmassen südlich der Ruppbach rasch schwinden, sie scheinen sich in der Nähe auszukeilen. Das Resultat der Untersuchung ist: die vom Bahnhof Laurenburg bis zur Mündung der Ruppbach anstehenden Thonschiefer von plattenförmiger Struktur gehen allmählich in dünnschiefrige weiche blaue Thonschiefer über, werden im Centrum, um den Diabas fester und tiefblau, und nehmen am entgegengesetzten Flügel hinter der Fritzemühle wieder plattenförmige Struktur und hellere Farbe an. Sie haben gleiches Streichen und gleiches Einfallen.

Setzt man den Weg von der oben verlassenen Stelle hinter der Fritzemühle, dem rechten Ufer der Ruppbach entlang fort, so bilden die mit Wald bedeckten Höhenzüge auf beiden Seiten des Baches grosse Hindernisse, um einen klaren Einblick in die Lagerungsverhältnisse der Schichten zu behalten. Feststellen konnte ich nur, dass der nördlich einfallende thonige Sandstein (Grauwacke) in plattenförmige Struktur und dann wieder in dünn-schiefrige Thonschiefer von dunklerer schmutzigblauer Farbe übergeht, auch der Fallwinkel wird allmählich wieder ein südlicher, und man erreicht bald ein zweites Diabaslager, welches sich jedoch schon in seiner äusseren Erscheinung von dem vorerwähnten Diabaszug wesentlich verschieden zeigt. Während letzterer in seiner Hauptmasse mächtige steile Schichtenwände bildet, von denen verwitternde Theile sich griessähnlich loslösen, hat der erstere seine Trümmer felsenmeerähnlich auf beiden Gehängen des Thales abgelagert. Die Struktur ist gleichfalls eine andere. Die Grundmasse tritt zurück, das Gestein ist körnig bis oolitisch.

Auf den Diabaszug folgt wieder Thonschiefer, welcher auf beiden Seiten des Baches als Dachschiefer ausgebeutet wird. Aus den Bruchstücken der Halten (der Gruben Scheibelsberg) lässt sich schliessen, dass dem Diabas zunächst wieder der feste blaue Schiefer mit Schwefelkiesnieren liegt, dann folgt wieder der etwas weichere graublaue, in dem Pflanzenabdrücke erkennbar werden. Bruchstücke eines durch Kalkaufnahme hell grünlich gelb gefärbten Schiefers, sehr ähnlich dem oben erwähnten schiefrigen Kalkmergel, dem auf der einen Seite noch Reste des tiefblauen Schiefers anhangen, mit demselben demnach in unmittelbarem Zusammenhang steht, verdienen besondere Beachtung, weil sie eine von der des blauen Schiefers vollständig verschiedene Fauna enthalten. Leider ist es mir nicht gelungen, einen bestimmaren Thierrest darunter aufzufinden, nur so viel lässt sich sagen, dass die Fauna aus Brachiopoden und Korallen zusammengesetzt ist.

Weiter die Schichtenfolge zu beobachten ist der Bewaldung des Bodens wegen mir nicht möglich gewesen. Etwa 100 Schritte weiter, auf dem Weg nach Wasenbach, findet sich eine Blöse, welche aus schiefriger Grauwacke besteht, in der ich Krinoidenstielabdrücke fand. Nach Kalk habe ich vergebens gesucht, weder Schiefer noch Diabas finden sich im Ruppbachthal in Berührung

mit Kalk. Es müssten denn weitere Untersuchungen ergeben, dass die erwähnten schmalen kalkigen Schieferlagen mit undeutlichen Brachiopoden und Korallenresten, welche aus der Grube Scheibelsberg gefördert wurden, Repräsentanten mitteldevonischen Kalkes sind.

In welcher Beziehung das zweite Diabas- und Thonschiefer-Lager zum ersteren steht, beide getrennt durch Grauwacke mit der Fauna des rheinischen Unterdevon, ob hier Überstürzung, Faltenbildung oder gar concordante Lagerung herrscht, sind Fragen, über welche nähere Untersuchungen wohl Licht verbreiten werden. Meine Arbeit beschränkt sich auf die Untersuchung des ersten Thonschiefer-Lagers, welches sich von der Mündung der Ruppbach bis zur Höhe hinter der Fritzemühle erstreckt.

2. Die paläozoischen Verhältnisse der Schichten des Ruppbachthales.

In den erwähnten Schichten am Weg vom Bahnhof Laurenburg habe ich bis in die Nähe der Mündung der Ruppbach vergebens nach Versteinerungen gesucht; die ersten Spuren einer Fauna zeigen sich in den gebleichten Thonschiefern unmittelbar vor der Biegung des Weges in's Thal. Es finden sich hier grösstentheils zerdrückte und verschobene Abdrücke in der Gesteinsmasse, sie stammen von Thierresten der Fauna des rheinischen Unterdevon, wie folgendes Verzeichniss der gesammelten Reste zeigt:

Spirifer paradoxus (lang geflügelte Art),

» *subcuspidatus*?

Rhynchonella livonica,

Acanthocrinus longispina,

Pleurodictyon problematicum,

Cyathophyllum ceratites?

Gorgonia infundibuliformis?

An diese Schichten gränzt:

a. Die Grube Schöne Aussicht.

Die Fauna der Dachschiefer, welche durch diese Grube gefördert werden, unterscheidet sich wenig von der vorhergehenden, auch sie gehört dem rheinischen Unterdevon an, und finden sich die Thierreste nur in der Form von Abdrücken in der Gesteinsmasse.

Ich habe gefunden:

Spirifer paradoxus (typische und langgefügelte Formen),
Phacops laciniatus,
 » *latifrons*?
Chonetes sarcinulata,
Pleurotomaria sp.,
Cyathophyllum ceratites?
Gorgonia infundibuliformis?
 Crinoidenstielabdrücke.

b. Grube Königsberg.

Die Schiefer der folgenden, 100 Schritte thalaufwärts gelegenen Grube Königsberg enthalten eine Fauna, welche von der bisher herrschend gewesenen unterdevonischen wesentlich verschieden ist. Es ist die Fauna der Orthocerasschiefer³, welche plötzlich auftritt, und auf deren einzelne Arten specieller einzugehen nothwendig wird. Die Thierreste dieser Grube sind theils nur in Abdrücken erhalten, theils in Gesteinsmasse umgewandelt, nicht in Schwefelkies, und es mag darin der Grund einer verhältnissmässig geringen Ausbeute an Arten liegen, während in Wirklichkeit hier schon eine grosse Zahl neuer Formen eingebettet zu sein scheint. Eine Anzahl lässt sich des mangelhaften Erhaltungszustandes wegen nicht bestimmen, und dies gilt namentlich für die Trilobiten.

Beschreibung der Thierreste.

1. *Phacops latifrons* BRONN.

Der Kopf und flachgedrückte Brust und Schwanztheile eines Trilobiten gehören zu dieser Art, welche im ganzen Devon sich verbreitet findet. Herr Professor KAYSER in Berlin hatte die Güte, bezüglich der Angabe über die Verbreitung des *Phacops latifrons* in meiner Arbeit über die Fauna des Rotheisensteins der Grube Haina⁴ mich darauf aufmerksam zu machen, dass diese Art sowohl bei Brilon, also an der oberen Grenze des Mitteldevon

³ Zur Vermeidung von Verwechslungen werde ich die Bezeichnung „Wissenbacher Schiefer“ nur für die Schiefer von Wissenbach, als generelle Bezeichnung aber die SANDBERGER'sche Benennung „Orthocerasschiefer“ gebrauchen.

⁴ Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1875, Seite 616.

noch in grosser Menge auftritt, als auch in Belgien bis in die Psammite von Condroz hinaufgeht.

2. *Acidaspis* sp.

Der Aussenrand des Kopfschildes mit dem langen, hornförmig verlängerten Hinterende als Abdruck im Gestein gefunden. Näher nicht bestimmbar.

3. *Goniatites subnautilus* SCHLOTH.

Die Formen dieser in Gesteinsmasse erhaltenen Art zeigen eine auffallende Ähnlichkeit mit von BARRANDE, Système Silurien, Taf. VI, Fig. 1—6, abgebildeten Exemplaren des *Goniatites plebejus* BARR. der Etage G, Band g 3 von Hlubocep. Eine ausserordentliche Übereinstimmung im Erhaltungszustand tritt noch hinzu. Die grosse Ähnlichkeit gerade dieser Formen könnte Veranlassung geben, diese Art mit *Gon. plebejus* zu identificiren. Allein es sind auch nur die Formen des auf Taf. VI abgebildeten *Gon. plebejus*, welche eine äussere Ähnlichkeit mit den hier gefundenen Exemplaren zeigen. Eine speciellere Prüfung gestattet der mangelhafte Erhaltungszustand nicht, namentlich ist der Lauf der Lobenlinien auf den Abbildungen nicht sichtbar. Jedenfalls beschreibt der Laterallobus der hier gefundenen Exemplare einen Bogen, welcher sich tiefer senkt wie bei dem typischen *Gon. plebejus*. Auf den Unterschied der beiden Formen näher einzugehen, werde ich bei Beschreibung der Funde aus der folgenden Grube „Schöne Aussicht“ Veranlassung haben.

4. *Orthoceras triangulare* A & V.

Kommt in der von Gebr. SANDBERGER⁵ beschriebenen und Taf. XVI abgebildeten Form von Wissenbach, und in Exemplaren von beträchtlicher Grösse vor. Aus dem Kalk von Hlubocep, Band g 3 der Etage G, beschreibt bekanntlich BARRANDE zwei Orthoceratiten, deren Gehäuse ebenfalls dreiseitig und deren Siphon gleichgebildet ist, wie ich mich durch einen Längsschliff des *Orthoceras triangulare* überzeugt habe. Es sind die *Orthoceras Archiaci* und *Orthoceras victor*. Letzterer existirt nur in einem

⁵ Die Versteinerungen des rhein. Schicht.-S. in Nassau, S. 155.

Exemplar und vermuthet BARRANDE in diesem den Jugendzustand des *Orthoceras Archiaci*. Mit diesem vereinigt BARRANDE den *Orthoc. triangulare* nicht, sondern nennt letzteren nur die typische Form der Gruppe. Verschiedenheiten zwischen beiden Formen hat BARRANDE nicht namhaft gemacht, wie es scheint, weil von *Orthoceras Archiaci* zur Vergleichung nur zwei nicht vollständig erhaltene Exemplare vorliegen.

Jedenfalls besteht grosse Ähnlichkeit zwischen den silurischen und rheinischen Formen.

Vorkommen: Nach Gebr. SANDBERGER im Schiefer von Wissenbach, und bei Lahnstein und Laubbach im rheinischen Unterdevon.

5. *Orthoceras crassum* F. A. RÖMER.

Kommt in grossen Exemplaren von 50 mm. Durchmesser vor. Die Art findet sich im Schiefer von Wissenbach nicht, sondern wird von Gebr. SANDBERGER als Fundort Cramberg angeführt. Die Schiefergrube bei Cramberg liegt 20 Minuten von der Mündung der Ruppbach lahnauwärts, im Streichen der Ruppbacher Schiefer.

Vorkommen: Im Harz.

6. *Orthoceras vertebratum* SANDB.

Fand sich in einem Exemplar von beträchtlicher Grösse, mit Durchmesser von 40 mm.

Vorkommen: Im Schiefer von Wissenbach.

Eine ähnliche Form ist der *Orthoceras consolans* BARR. aus Band g 3 der Etage G von Hlubocep⁶. Der Unterschied liegt in der Verzierung der Schale, auch dient zur Vergleichung nur ein einziges böhmisches Exemplar, welches nicht besonders erhalten ist.

7. *Orthoceras plani-septatum* SANDB.

Exemplare nicht wohl erhalten. Erkennbar ist der kurzquerovale Querschnitt, die niedrige Kammer, und die etwas excentrische Lage des ziemlich starken Siphos. Die Form stimmt nicht mit dem von Gebr. SANDBERGER Taf. XVII, Fig. 4, i abgebildeten Exemplar von Wissenbach, welches sehr schlank ge-

⁶ BARRANDE, Système Silurien d. B. Seite 318, und Gebr. SANDBERGER, Verstein. d. rhein. Sch.-S. Seite 171.

baut ist, wohl aber mit im Museum zu Wiesbaden befindlichen Exemplaren von daher.

Vorkommen: Eine, nach Angabe der Gebr. SANDBERGER, im rheinischen Unterdevon, im Kalk der Eifel und bei Oberscheld im Oberdevon vorkommende Art.

8. *Orthoceras Ruppbachii* n. s. Fig. 2, a, b.

Gehäuse anscheinend sehr lang, cylindrisch, Querschnitt oval, die Seite, an welcher der Siphon herläuft, wenig mehr gebogen, wie die gegenüber gelegene, welche eine sehr flachbogige Linie beschreibt. Grosse Axe 36 mm., kleine Axe 30 mm. Schale fehlt, Steinkern glatt. Kammern sehr niedrig. Kammerhöhe wächst an dem vorliegenden Exemplar von 5 mm. auf 6 mm. bei einer Länge des Gehäuses von 55 mm. Querscheidewand wenig convex. Wohnkammer fehlt. Siphon dick, Durchmesser 5 mm., auf der mehr gebogenen Seite, neben der kleinen Axe, demnach ein wenig seitlich, nahe am Rand, 3 mm. davon entfernt gelegen. Eine blätterstrahlige Hülle nur auf der dem Rand zugekehrten Seite des Siphon bemerkbar. Eine ähnliche Form scheint der *Orthoceras Jovellani* VERN. (BARRANDE, Sept. S. Taf. 254, Fig. 1—3), von Sabero, Spanien, aus Devonschichten zu sein, insbesondere in Bezug auf Querschnitt, Stärke des Siphon und Kammerhöhe. Die Verschiedenheit beruht auf dem stumpfkegelförmigen Bau des Gehäuses und der mehr nach innen gerückten Lage des Siphon der spanischen Art.

9. *Orthoceras transverso-cancellatus* n. s.

Gehäuse cylindrisch. Schale mit starken geraden Querringeln und zwischenliegenden Hohlkehlen versehen. Über die Schale laufen Gitter in der Weise, dass die längslaufenden Rippchen ein wenig weiteren Abstand wie die querlaufenden haben. Querschnitt fast kreisrund. Kammern niedrig, Kammerhöhe 5 mm. bei Gehäusedurchmesser von 25 mm. Querscheidewand convex. Siphon central, hat einen Durchmesser von 2 mm. Ausgezeichnet durch die Vereinigung von Querringeln (ähnlich dem *Orthoceras vertebratum*) mit Gitterung.

Ausser den beschriebenen Arten finden sich noch folgende Gattungen vertreten, aber in Exemplaren, welche eine weitere Bestimmung und Beschreibung der Art nicht zulassen.

Trilobitae,
Cardium,
Pleurotomaria,
Zaphrentis,
Calamopora,
Crinoidea.

c. Grube Langscheid.

Die Schiefer dieser Grube unterscheiden sich, wie oben erwähnt, von den bisher betrachteten durch tiefblaue Farbe, sie sind durch das Diabaslager von jenen getrennt, sämtliche Thierreste sind in Schwefelkies verwandelt.

1. *Goniatites subnautilus* SCHLOTH.

Die Exemplare dieser Art aus der Grube Langscheid erreichen nicht die Grösse derjenigen der Grube Königsberg, auch herrschen die flachen Formen vor, entsprechend der typischen Form, welche Gebr. SANDBERGER auf Taf. XI, Fig. 1 aus den Schiefen von Wissenbach abgebildet haben. Diese Formen unterscheiden sich, wie mir scheint, von *Goniatites plebejus* BARR. im Lauf des Laterallobus und in der Höhe der Wohnkammer. Bei *Gon. subnautilus* senkt sich der Laterallobus viel tiefer wie bei *Gon. plebejus*, dessen Laterallobus in einem sehr flachen Bogen über die Breite der Schale läuft. Eine einzige Ausnahme bildet das von BARRANDE Taf. V, Fig. 24 abgebildete Exemplar mit tieferem Laterallobus. Dieser mehr bogige Lobenlauf ist bei *Gon. plebejus* die Ausnahme, bei *Gon. subnautilus* die Regel. Die Beobachtung stützt sich auf die mir vorliegenden Exemplare, an denen sich bestätigt findet, was BARRANDE als unterscheidendes Merkmal anführt, nemlich die rasche Zunahme der Höhe und Breite der letzten Windung oder der Wohnkammer des *Gon. subnautilus*. An der grossen Zahl von Exemplaren des *Gon. plebejus*, welche BARRANDE zur Abbildung gebracht, ist der Aussenrand der Wohnkammer nicht erhalten, allein nach der Höhe der letzten Windung zu schliessen, erreicht die Wohnkammer niemals die Höhe wie an den vorliegenden Exemplaren des *Gon. subnautilus*.

Die var. *vittiger* SANDB., eine Form mit breitem gewölbtem Rücken, welche Gebr. SANDBERGER von Cramberg (s. o. bei *Orth. crassum*) beschrieben haben, fand ich in fünf Exemplaren.

Gon. plebejus BARR. erscheint schon im Band f2 der Kalk-
 etage F, aber selten, dann nach langer Pause wieder im Kalk-
 band g 3 der Etage G. BARRANDE constatirt Ähnlichkeit mehrerer
 silurischen und devonischen Arten mit *Gon. plebejus*. Aus der
 Stammform des *Gon. plebejus* scheint sich eine Reihe von Arten
 entwickelt zu haben, silurische, wie *Gon. neglectus* BARR. und
Gon. simularis BARR., devonische, wie *Gon. subnautilus* SCHLOTH.
 und *Gon. lateseptatus* BEYRICH. (Man vergleiche *Gon. plebejus*
 Taf. V, Fig. 18 in BARRANDE, Système silurien, mit BEYRICH, Bei-
 träge zur Kenntniss der Verst. 1837, Taf. I, Fig. 1 u. 2).

Vorkommen: *Gon. subnautilus* geht bis in den Eifelkalk
 (Gerolstein), Gebr. SANDBERGER führen an, dass var. *vittiger* sich
 in einem Exemplar im Cypridinschiefer bei Brilon gefunden
 habe.

2. *Goniatites verna-rhenanus* n. s. Fig. 1, a, b, c.

Das Gehäuse ist discoid und ziemlich gewölbt, aus 3—4
 Windungen bestehend. Die äussere Windung bedeckt $\frac{2}{3}$ der
 Breite der inneren Windung. Der Nabel ziemlich weit und trep-
 penförmig sich vertiefend. Die Seiten bilden flachrunde Flächen,
 der Rücken ist mässig breit und gerundet. Das Gehäuse wächst
 von der Anfangskammer bis zur Wohnkammer an Höhe und Breite
 in gleichbleibenden Verhältnissen an. Die Höhenzunahme ist
 etwas beträchtlicher, wie die der Breite. Querschnitt der ersten
 Kammern hufeisenförmig, der äusseren Windung elliptisch. Die
 Wohnkammer ist an keinem Exemplar vollkommen erhalten, sie
 mag ungefähr die Hälfte der äusseren Windung eingenommen
 haben. Die Kammerhöhe ist eine sehr gleichmässige und beträgt
 2—4 mm. auf der Mitte der Breitseite, je nach dem Alter des
 Individuums, die Kammern sind verhältnissmässig eng. Zwischen
 Rücken und Seite liegt ein schwacher Kiel mit schwacher breiter
 Furche auf der Seite und einer schmalen nach dem Rücken. Die
 Seitenflächen sind mit rückwärts gebogenen Streifen geziert, welche
 auf der Wohnkammer breit sichelförmig werden, sie biegen, ehe
 sie die Rückenkante erreicht haben, scharf um und verlaufen in
 tiefem Bogen über den Rücken, der dadurch ein schuppiges An-
 sehen erhält. An gut erhaltenen Exemplaren ist ein schmaler
 Kiel auf der Mitte des Rückens bemerkbar.

Sutur: Dorsallobus schmal, bis zur Mitte der Kammerhöhe niedergehend, Dorsalsattel breit und gerundet. Sattelhöhe auf dem Rücken gelegen. Seitenlobus nimmt die ganze Breite ein, beschreibt einen mässig tiefen Bogen, die tiefste Stelle mehr nach dem Nabel zu gelegen. Der Ventralschenkel steigt mässig an, bildet einen gerundeten Sattel, welcher auf der Nabelgrenze liegt und höher steigt, wie der Dorsalsattel.

Trotz der im Ganzen sehr grossen Ähnlichkeit der beschriebenen, im Schiefer der Grube Langscheid ausserordentlich häufig sich findenden Form mit dem *Gon. verna* BARR. von Hlubocep, welche Ähnlichkeit besonders durch den ganzen Habitus des Gehäuses in die Augen fällt, besteht doch keine Identität der Formen. Der Unterschied zwischen der böhmischen und der rheinischen Form des *Gon. verna* liegt darin, dass an letzterer der Laterallobus einen tieferen Bogen beschreibt, der Ventralseitenschenkel mässig ansteigt und einen auf der Nabelgrenze liegenden Ventralsattel bildet, während an der böhmischen Form ein flacher Laterallobus die ganze Seite einnimmt. An der böhmischen Form hat BARRANDE Kiel und Furchen nur an jungen Individuen beobachtet, bei der rheinischen ist diese Bildung an Formen jeden Alters zu finden. Letzterer Unterschied liegt jedoch wohl in der Verschiedenheit des Erhaltungszustandes. Die Ruppbacher Vorkommen sind Steinkerne, und sieht man in der Ornamentik derselben nur den Abdruck der Innenseite der Schale, welche letztere an der böhmischen Form verhältnissmässig stark ist, indem BARRANDE die Dicke der Schale zu 1 mm. angibt. *Gon. verna-rhenanus* erreicht nicht die Grösse des böhmischen *verna* BARR.

Maassverhältnisse der grössten Exemplare

der Form von Hlubocep:	der rheinischen Form:
Höhe . . . 20—24	18 mm.
Breite . . . 15	12 „
Durchmesser . 40—45	35 „

Ich habe die Bezeichnung *Gon. verna-rhenanus* gewählt, weil die Form dem böhmischen *Gon. verna* BARR. näher steht, wie dem noch zu erwähnenden *Gon. evexus* v. BUCH, mit welchem gleichwohl grosse Ähnlichkeit besteht. *Goniatites verna-rhenanus* wird wohl ein bestimmtes Niveau des Orthocerasschiefers be-

zeichnen; er findet sich auf der Grube Königsberg nicht, auf der Grube Langscheid sehr häufig, er scheint weder im Harz noch in den Schiefen von Wissenbach vorzukommen.

3. *Goniatites vexus* v. BUCH.

(*Ammonites Dannenbergi* BEYR. *Gon. bicanaliculatus* SANDB.)

Die Gebr. SANDBERGER⁷ beschreiben und bilden eine Form von Cramberg (s. o.) ab, welche mit hier gefundenen Exemplaren identisch ist. Sie ist weder seitlich abgeplattet, noch wurmähnlich rund, sondern steht in der Mitte zwischen beiden Formen, indem Seiten und Rücken schwach gewölbt sind. (Vergl. SANDB. Taf. XI, Fig. 5 h, i, k.)

BARRANDE findet zwar Ähnlichkeit zwischen *Gon. vexus* (*Gon. bicanaliculatus*) und *Gon. verna*, aber keine Identität. Er findet eine grössere Breite des Gehäuses an der böhmischen Form, den Rücken mehr abgeplattet, den Seitenlobus weniger tief gebogen, die ganze Gestalt des *Gon. bicanaliculatus* höher.

Ebensowenig lassen sich *Gon. verna-rhenanus* und *Gon. vexus* vereinigen. Die äussere Gestalt schon zeigt Verschiedenheiten. Die Windungsspirale des ersteren ist eine kreisförmige, die des letzteren eine mehr ovale. Bei *Gon. vexus* ist das Gehäuse gerundeter, die Höhenzunahme beträchtlicher, ferner ist der Kiel, welcher zwischen Seite und Rücken liegt, entwickelter, die Rückenfurche tiefer. Die Rückenrippen sind zahlreicher und beschreiben einen weniger tiefen Bogen.

Die SANDBERGER'sche var. *gracilis* von Wissenbach kommt in den Ruppbacher Schiefen nicht vor.

Es ist offenbar, dass in den drei erwähnten Arten, dem *Gon. verna* BARR., dem *Gon. verna-rhenanus* und dem *Gon. vexus* v. BUCH verschiedene Entwicklungsformen derselben Art vorliegen.

Vorkommen: Wissenbach und Harz.

4. *Goniatites occultus* BARR.

Gehäuse ist discoid und flach, aus ungefähr 3 Windungen bestehend, fast involut, der Nabel sehr eng und tief. Der Rücken

⁷ Rhein. Schicht. v. N. Seite 112, Taf. XI, Fig. 5 e—5 m.

ziemlich scharfkantig, schmal und schwach gerundet. Querschnitt der letzten Windung lanzetförmig, vorletzte Windung schneidet lanzetförmig bis zu $\frac{1}{3}$ der Höhe in die letzte Windung ein. Wohnkammer ist an keinem Exemplar vollständig erhalten, scheint über die Hälfte eines Umganges einzunehmen. Die Kammern sind eng und folgen sich in einem Abstand von 3—4 mm. Auf den Seiten liegt, 2 mm. vom Rücken entfernt, eine ziemlich tiefe und breite Furche, welche der Schale das Ansehen gibt, als sei der Rücken von der Seite her eingeschnürt. Über die Seitenflächen laufen radiale ungleichmässige, schwach angedeutete Linien, über diese weg laufen flache schwache Streifen, welche auf den Seiten dem Lauf der Kammerscheidewände folgen, in der Furche breite Falten bilden, welche sich rückwärts wenden, und in rückläufigem Bogen über den Rücken ziehen. Der Rücken hat auf der Mitte einen sehr schmalen schwachen Kiel. Diese Ornamentik ist nicht an allen Exemplaren gleichmässig wohl erhalten.

Sutur: Ein ziemlich tiefer schmaler Rückenlobus, ein schmaler gerundeter Rückensattel, dessen Höhe auf dem Rücken gelegen. Ein breiter flachbogiger Seitenlobus, welcher sich tiefer senkt wie der Rückenlobus, dann schwach ansteigt, um mit seinem Ventralschenkel einen gerundeten Sattel zu bilden, welcher nahe an der Nabelgrenze liegt.

Wenn zur Feststellung der Identität zweier Formen gehört, dass alle Theile wohl erhalten und in voller Übereinstimmung sind, so ist diese nicht nachzuweisen, weil hier nur Steinkerne vorliegen und an den fraglichen böhmischen Exemplaren die Schale erhalten ist. Immerhin glaube ich, dass hier identische Formen vorliegen, ausgezeichnet durch den ganzen Habitus, die ziemliche Flachheit der Schale, den engen Nabel, die breite Furche, den schmalen Rücken und die gleiche Sutur.

Wurde in mehreren Exemplaren gefunden, welche nicht die volle Grösse derjenigen von Hlub. erreichen.

Maassverhältnisse der grössten Exemplare	
der Form von Hlubocep:	der rheinischen Form:
Höhe . . . 30	24 mm.
Breite . . . 15—20	12 „
Durchmesser . 60	40 „

Vorkommen: In der Schicht g 3 der Kalketage G, bei Hlu-bocep, selten.

5. *Goniatites emaciatius* BARR.

Gehäuse sehr flach, grösste Dicke in der Nähe des Nabels. Ganz involut, daher Nabel eng, die Seiten der letzten Windung bilden an älteren Individuen nach dem Nabel hin eine flache Bucht. Seiten nach der Rückengegend flach abfallend, Rücken sehr schmal. Das Gehäuse zeigt Spuren radialer Streifung, im Übrigen glatt. Sutura: Rückenlobus tief und breit, der Sattel zwischen Rücken- und Seitenlobus ist spitz und liegt auf der Seitenfläche. Seitenlobus bildet einen tiefen weiten Bogen und bedeckt $\frac{2}{3}$ der Breite der Schale. Der innere Schenkel hebt sich leicht und bildet einen spitzen Seitensattel, dessen Bauchschenkel scharf rückwärts zum Nabel läuft.

Der Bau des Gehäuses und die Sutura des von mir in vier nicht vollständig erhaltenen Exemplaren gefundenen *Goniatites* ist mit dem *Gon. emaciatius* BARR. so sehr übereinstimmend, dass hier zweifellos identische Bildungen vorliegen.

Diese Art ist überhaupt durch ihre eigenthümliche Sutura so ausgezeichnet, dass BARRANDE sich veranlasst sah, für dieselbe eine eigene Gruppe, die Gruppe „indeterminée“ zu bilden. Die Exemplare erreichen nicht die Grösse der böhmischen.

Maassverhältnisse der grössten Exemplare

von Hlubocep:	von dem Ruppbach:
Durchmesser . . . 78	28 mm.
Breite 15	5 „

Vorkommen: In der Schicht g 3 der Kalketage G, bei Hlubocep.

6. *Goniatites circumflexifer* SANDB.

Ist von Gebr. SANDBERGER nach Exemplaren von Cramberg, demnach aus Schiefen im Streichen der Ruppbacher Schichten gelegen, beschrieben worden, und stimmen die mir vorliegenden Exemplare vollständig mit der von den genannten Autoren gegebenen Charakteristik überein.

Vorkommen: Im Harz.

7. *Goniatites lateseptatus* BEYRICH.

Die hier ziemlich häufig gefundenen Exemplare haben genau die Form der Wissenbacher.

Vorkommen: in verschiedenen Grössenverhältnissen.

Kommt auch im Harz vor.

8. *Goniatites anulatus* n. s. Fig. 3, a, b.

Eine neue, leider nur in unvollständigen Exemplaren gefundene Form verdient wegen ihres eigenthümlichen Gehäuses und ihrer Ähnlichkeit mit einer silurischen Art von Hlubocep näher beschrieben zu werden. Ein vollständig erhaltenes Fossil ist nicht gefunden worden, aber fünf mehr oder weniger gut erhaltene Reste beweisen, dass diese einer constanten Form angehören.

Das Gehäuse ist flach, wenig gewölbt, aus 3, vielleicht 4 Windungen bestehend, fast evolut, eine Windung deckt kaum $\frac{1}{4}$ der vorhergehenden. Querschnitt hufeisenförmig, mit schwach eingebogener Bauchlinie. Rücken mässig breit gewölbt. Nabel sehr breit, terrassenförmig niedergehend, Bauchkante scharf, Bauchfläche fast senkrecht zur Seitenfläche gestellt. Die Seitenflächen sind vom Ei bis zur Wohnkammer mit starken leicht gebogenen Querringen geziert, welche am Nabelrand schmal beginnen, nach der Mitte der Breitseite höher und breiter werden und nach dem Rücken hin sich wieder verflachen. Letzte Windung ist mit matten Streifen bedeckt, welche auf den Seitenflächen in Bogen verlaufen, ehe sie die Rückenante erreicht haben scharf umbiegen und in tiefem Bogen über den Rücken ziehen.

Sutur: Dorsallobus schmal und tief, Dorsalsattel einen mässig breiten Bogen bildend, dessen Höhe noch auf dem Rücken gelegen ist; der Seitenlobus zieht in mässig tiefem Bogen über die Breite des Gehäuses. Ventralsattel ist gerundet und liegt in gleicher Höhe mit dem Dorsalsattel auf der Bauchseite.

Ähnlich ist die Form mit *Goniatites? solitarius* BARR. (Syst. silur. Taf. 45, Fig. 25) von Hlubocep, welcher jedoch nur in einem einzigen schlecht erhaltenen Exemplar bekannt, und eine eingehende Vergleichung daher nicht zulässig ist. Die Flachheit des Gehäuses und die Querringe stellen beide Arten nahe, bei

Gon.? *solitarius* liegen jedoch die Windungen ganz frei, und scheint die letzte Windung nicht die Höhe wie bei *Gon. anulatus* zu erreichen.

9. *Bacrites carinatus* MÜNSTER.

Bruchstücke dieser Art finden sich stellenweise sehr häufig.

Vorkommen: Nach Gebr. SANDBERGER im Orthocerasschiefer bei Wissenbach, Cramberg und Steinsberg in Nassau, Lerbach am Harz, im Oberdevon bei Nehden und Büdesheim.

10. *Bacrites Schlotheimi* QUENST.

(*Bacrites gracilis* SANDB.)

Kommt ebenfalls nicht selten vor und erreichen einzelne Exemplare bedeutende Grösse.

Das grösste von mir gemessene hat eine Länge von 25 Cm.

Vorkommen: bei Wissenbach im Orthocerasschiefer und bei Büdesheim im Oberdevon.

11. *Bacrites subconicus* SANDB.

Diese, der vorhergehenden sehr ähnliche Form wurde in Einem Exemplar gefunden.

Vorkommen: bei Wissenbach im Orthocerasschiefer.

12. *Nautilus vetustus* BARR.

Das Bruchstück eines Cephalopoden ist mit dem von BARRANDE beschriebenen und Tafel 35 abgebildeten *Nautilus vetustus* so übereinstimmend, dass hier zweifellos Reste ein und derselben sehr seltenen Art vorliegen. Leider ist auch das in meinem Besitz befindliche Exemplar, gleich den in Böhmen gefundenen, nur unvollständig erhalten. Der Eikörper und die Wohnkammer fehlen, es ist nur ein Theil der Windung erhalten, genau der Theil, welcher von BARRANDE auf Taf. 35, Fig. 2 und 3 abgebildet worden ist und daher eine genaue Vergleichung ermöglicht.

Die Röhre ist mässig gebogen, die Kammern sind sehr niedrig, haben auf der Bauchseite eine Höhe von 2 mm., auf dem Rücken von 6 mm. Die Kammerwände erheben sich schwach nach der Rückenwand und machen eine schwache Rückwärtsbiegung auf

dem Rücken selbst. Die Breitenzunahme des Gehäuses ist eine viel beträchtlichere wie die Höhenzunahme. (Nach BARRANDE die erstere wie 1 : 4, die letztere wie 2 : 5.) Der Querschnitt bildet auf der Bauchseite mehr eine gestreckte, auf der Rücken-
seite mehr bogige Linie, welche ungefähr dem Segment eines Kreises entspricht. Der Siphon liegt auf dem Rücken, beinahe in Berührung mit der Schale, ist ziemlich angeschwollen und erleidet eine Einschnürung beim Durchgang aus einer Kammer in die andere. Schale unbekannt.

BARRANDE schätzt die Zahl der Windungen auf 2—3 und vermuthet, dass in der Mitte ein grosser leerer Raum bleibe. Der Nabel demnach weit geöffnet, aber auch sehr tief. Lage der Windungen vollkommen evolut.

Vorkommen: im Kalk von Hlubocep, in der Schicht g 3, sehr selten.

13. *Cyrtoceras plano-excavatum* SANDB.

Zu dieser Art zähle ich ein nicht vollständig erhaltenes Gehäuse, im Ganzen schwach gekrümmt, an der Spitze mehr gebogen wie am oberen Theil, mit elliptischem Querschnitt. Die Oberfläche des Steinkernes ist mit 1 mm. breiten flachen Längsleisten bedeckt, zwischen welchen etwas breitere, äusserst schwach vertiefte Hohlkehlen liegen. Die auf der Mitte des Rückens gelegene Leiste ist unbedeutend erhabener als die übrigen. Die Kammern sind niedrig, nehmen nach dem Rücken an Höhe zu. Mittlere Höhe 4 mm., bei einem Breitedurchmesser von 25 mm. Die Kammerlinie auf den Seiten ein wenig in die Höhe gezogen, senkt sich wieder leicht nach der Mitte des Rückens. Boden schwach convex, der Rand ein wenig geschweift. Siphon dick, Durchmesser 4 mm., excentrisch nach dem Rücken hin gelegen. Die SANDBERGER'sche Charakteristik stimmt in einer Richtung nicht vollständig mit vorstehender überein. Das von diesen Autoren beschriebene Bruchstück ist sehr schwach gekrümmt und hat kurz eiförmigen Querschnitt. Diese Verschiedenheit bei im Übrigen vollständiger Übereinstimmung der beiden Formen erklärt sich wohl damit, dass das SANDBERGER'sche Exemplar einen mehr nach der Wohnkammer zu gelegenen Theil der Röhre, das vorliegende einen nach der Spitze zu gelegenen Theil bildet.

Das von Gebr. SANDBERGER beschriebene Bruchstück stammt

vom Gabelstein bei Cramberg. Der Gabelstein liegt im Streichen der Ruppbacher Schiefer, zwischen Laurenburg und Balduinstein.

14. *Orthoceras oblique-septatum* SANDB.

Kegelförmige Röhre, mit fast kreisrundem Querschnitt und randlichem Siphon.

Findet sich übereinstimmend mit der Wissenbacher Form.

15. *Orthoceras rapiforme* SANDB.

Eine sehr spitz kegelförmige Art mit centralem Siphon und feinen Längslinien auf dem Steinkerne.

Vorkommen: im Orthocerasschiefer von Wissenbach und am Harz.

16. *Orthoceras tenuilineatum* SANDB.

Wurde von Gebr. SANDBERGER nach Exemplaren von Wissenbach und von Cramberg beschrieben ohne Angabe der Lage des Siphon. Auch an den mir vorliegenden ziemlich gut erhaltenen Exemplaren ist der Siphon nicht zu sehen.

17. *Orthoceras attenuatum* J. Sow.

Kommt auch hier, wie bei Wissenbach, nur in schlecht erhaltener Form vor.

Zeichnet sich durch sehr schlanke Gestalt und niedrige Kammern aus.

Findet sich bei Wissenbach und in den obersilurischen Wenlock-schiefern. Auch bei letzterer Angabe folge ich dem Resultat der Untersuchungen der Gebr. SANDBERGER, ohne dass mir eigenes Material zum Vergleich zu Gebot steht.

18. *Orthoceras vertebratum* SANDB.

Findet sich hier in bedeutend kleineren Exemplaren wie auf der Grube Königsberg, in der Grösse, wie sie von Gebr. SANDBERGER auf Taf. XX, Fig. 3 in einer Form von Wissenbach zur Abbildung gebracht wurde.

19. *Orthoceras regulare* v. SCHLOTH.

Die bei weitem am häufigsten vorkommende Form ist die gedrungene Varietät, welche Gebr. SANDBERGER Taf. XX, Fig. 21 zur Darstellung gebracht haben, und dann die Mittelform Fig. 2 i.

Vorkommen: in nordischen Silurschichten, im *Orthoceras*-schiefer von Wissenbach und im oberdevonischen Kalk von Oberscheld.

20. *Orthoceras gracile* F. A. RÖMER.

Eine kleine, dem *Orthoceras regulare* sehr ähnliche Form des Harzes.

Ob dieselbe auch bei Wissenbach vorkommt, ist mir nicht bekannt. Die Gebr. SANDBERGER vereinigen zwar diese Art mit *Orth. regulare*, sie findet sich jedoch nicht unter den zur Abbildung gebrachten Formen aus Nassau.

21. *Orthoceras multi-septatum* F. A. RÖMER.

Röhre kegelförmig, Querschnitt kreisrund. Durchmesser wächst bei 30 mm. Höhenzunahme um 4 mm. Schale fehlt. Kammern niedrig, die Höhe ist eine sehr gleichmässige von 3 mm. Kammer-scheidewände horizontal gelegen, Boden ziemlich convex. Siphon von mässiger Dicke, central. Normallinie ein einfacher schwacher Kiel.

Vorkommen: Wurde von F. A. RÖMER aus den *Orthoceras*-schiefern von Festenburg im Harz beschrieben.

22. *Orthoceras vinculum* n. s.

Gehäuse schwach kegelförmig, Breitenzunahme wie 7 : 9, auf eine Länge von 25 mm. Schale fehlt. Kammerhöhe 5 mm. Querscheidewand horizontal, Boden ziemlich convex. Steinkern zeigt auf jeder Kammer 3—4 schwache horizontale Ringelbinden. Siphon central, ziemlich stark, der Durchmesser ist 1 mm.

Das Charakteristische dieser Art sind die horizontalen Querringel des Steinkernes.

23. *Orthoceras undato-cellatus* n. s.

Gehäuse kegelförmig, Querschnitt wenig oval. Breitenzunahme der breiten Seite wie 3 : 5, der schmalen Seite wie 5 : 9, bei einer

Länge von 38 mm. Schale fehlt, Steinkern glatt. Die Kammern nehmen mit dem Wachsthum des Gehäuses an Höhe zu, sie wachsen auf die angegebene Länge des Gehäuses von 3 auf 6 mm. Wohnkammer fehlt. Die Kammergrenzen verlaufen schwach wellenförmig in drei Bogenlinien. Siphon mässig stark, fast central. Böden ziemlich convex.

Orthoceras undato-cellatus hat Ähnlichkeit mit *Orthoceras singulare* BARR. von Hlubocep (BARRANDE, Seite 81, Taf. 424). Bei letzterem ist der Querschnitt kreisförmig, die Kammergrenzen verlaufen in der Weise, dass sie zwei flache gegen die Öffnung convexe Bogen bilden, während bei *Orth. undato-cellatus* die Kammergrenze in drei flachen Bogenlinien verläuft.

24. *Orthoceras Ruppbachii* n. s.

Diese Form wurde bei den Vorkommen aus der Grube Königsberg bereits beschrieben. Fand sich auch hier nur in einem leider nicht besser erhaltenen Exemplar und in etwas kleineren Dimensionen.

25. *Pleurotomaria subcarinata* F. A. RÖMER.

Fand sich in mehreren Exemplaren.

Vorkommen: Im Orthocerasschiefer von Wissenbach und vom Harz.

26. *Cardiola* conf. *C. retrostriata* v. BUCH.

Ein einziges Exemplar, welches gefunden wurde, zeigt mit *Cardiola retrostriata* so grosse Ähnlichkeit, dass, zumal bei der Variabilität dieser Art die Vergleichung einer grösseren Zahl von Exemplaren die Identität wohl feststellen würde.

Die Schale ist sehr gewölbt, von der Durchschnittsgrösse der Budesheimer Vorkommen, hat 15 Längsrippen, welche mit geschweiften Anwachsrippchen geziert sind. Die glatten Furchen haben beinahe die Breite der Rippen, während an den mir bekannten Exemplaren von Budesheim die Furchen schmal sind. Dies die einzige Verschiedenheit, welche ich gefunden.

Vorkommen: *Cardiola retrostriata* findet sich im böhmischen Silur, Etage E und im Band h 1, und überall im Oberdevon.

27. *Nucula Krotonis* F. A. RÖMER.

(Cucullela tenuiarata SANDB.)

Ein Exemplar gefunden.

Vorkommen: Eine im Orthocerasschiefer von Wissenbach und des Harzes, am Ziegenberger Teich vorkommende Art. Nach Gebr. SANDBERGER auch im Unterdevon bei Kemmenau und Daleiden vorkommend.

28. *Nucula Krachtae* F. A. RÖMER.

(Nucula cornuta SANDB.)

Ein Exemplar gefunden.

Vorkommen: Gleichfalls eine bei Wissenbach und im Harz im Orthocerasschiefer, wie bei Niederlabnstein, Kemmenau und Oppershofen im rheinischen Unterdevon verbreitete Art.

29. *Rhynchonella livonica* v. BUCH.

(Rhynchonella inaurata SANDB.)

Ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar einer *Rhynchonella* gehört dieser Art an. Es ist die Form, welche SCHNUR aus dem Kalk von Pelm beschreibt und *Terebratula hexatoma* nennt.

Das Gehäuse ist gerundet dreiseitig. Die grosse Klappe durch den in der Mitte der Schale sich einsenkenden Sinus in drei gleiche Theile getheilt. Die beiden Flügel treten fächerförmig vor. Kleine Klappe mit ziemlich hohem Sattel versehen. Die Oberfläche mit starken Längsfalten bedeckt, von denen 5 im Sinus und etwa 9 auf jeder Seite liegen. Da Kalktheile dem Schwefelkieskern noch anhängen, lassen sich die Dimensionen nur annäherungsweise angeben.

Länge: 20, Breite: 21, Höhe: 16 mm.

Die zunächst verwandten silurischen Arten sind bekanntlich *Rhynchonella Nympha* und *Rhynchonella pseudolivonica* BARR. Bei beiden Formen sind die Flügel kleiner, ist der Sinus breiter, die Zahl der Längsfalten geringer.

Vorkommen: In Unterdevonschichten überall verbreitet, geht bis in die unteren Schichten des Mitteldevon.

30. *Spirifer linguifer* SANDB.

Eine von Gebr. SANDBERGER aus den Schiefen von Wissenbach beschriebene Art fand sich in mehreren Exemplaren.

31. *Retzia novemplicata* SANDB.

Wurde von Gebr. SANDBERGER aus dem Orthocerasschiefer von Cramberg, demnach aus Schichten, welche im Streichen der Gruben des Ruppbachthales liegen, bereits beschrieben.

32. *Murchisonia* sp. inc.

Diese Gattung wurde in fünf nicht vollständig erhaltenen Exemplaren, welche zwei verschiedenen Arten anzugehören scheinen, gefunden.

Zur Fauna der Grube Langscheid gehören noch mehrere neue Arten, welchen Herr Dr. KOCH in Wiesbaden bereits eine Bearbeitung gewidmet, aber leider noch keine Zeit gefunden hat, diese der Öffentlichkeit zu übergeben. Ich bin im Besitz sehr wohlerhaltener Exemplare dieser Arten, und gebe mit freundlicher Zustimmung des Herrn Dr. KOCH vorläufig hier die Benennung derselben, weil zur Charakteristik der Fauna die Angabe der Zahl der eigenthümlichen Arten schon von Wichtigkeit ist. Die Beschreibung der Arten, welche in den Händen eines mit der Fauna der Schiefer von Wissenbach so sehr vertrauten Forschers ist, wird hoffentlich nicht zu lange mehr auf sich warten lassen.

Die neuen Arten sind folgende:

1. *Goniatites obsolete-vittatus.*
2. „ *angulato-striatus.*
3. *Bactrites angulatus.*

Ferner finden sich in den Schiefen der Grube Langscheid an Goniatiten, ausser den beschriebenen eine Anzahl, welche, wie mir scheint, Mittelformen bilden, aber nur in einzelnen Exemplaren gefunden wurden. Auch mehrere Brachiopoden und Pleurotomarien kommen vor, deren Erhaltungszustand als Steinkerne kaum eine Beschreibung zulassen.

An der im stratographischen Abschnitt dieser Arbeit bezeichneten Stelle, 50 Schritte hinter der Fritzemühle, da wo der blaue Schiefer in hellere Schiefer mit mehr Thongehalt übergeht, fand ich in letzteren ein etwa ein Meter breites Band mit Kalknieren dicht erfüllt. Die Kalknieren scheinen sämtlich von eingeschlossenen Thierresten herzurühren, welche jedoch grösstentheils keine erkennbare Formen haben. Mit Bestimmtheit zu erkennen waren nur die folgenden Arten:

d. Im Schiefer hinter der Fritzemühle.

1. *Pentamerus rhenanus* F. A. RÖMER.

Die gefundenen Exemplare sind sämtlich platt gedrückt, sie finden sich theils in ähnlicher Weise erhalten wie in dem Quarzit von Greifenstein, als Steinkerne, theils mit platt gedrückter Schale. Die Exemplare entsprechen sowohl in der Grösse der Entwicklung, wie in der inneren Organisation, insofern der Spalt nur bis zur Mitte der Schalenlänge reicht, den Greifensteiner Vorkommen. Er findet sich ziemlich häufig.

2. *Atrypa reticularis* DALM.

Reste dieser Art finden sich als Kalknieren im Schiefer. Die Form ist in ihren äusseren Umrissen ziemlich gut erhalten, die äussere Schale dagegen nur an einzelnen Exemplaren noch vorhanden. Die Schlossbildung nicht zu erkennen. Trotz der mangelhaften Erhaltung der Schale lässt sich doch mit Sicherheit erkennen, dass hier die devonische und keine silurische Form vorliegt. Die silurische var. *Verneuiliiana* BARR., der Etage F, ist durch die Feinheit ihrer Falten charakterisirt, die var. *Murchisoniana* BARR. — der Etage E — ist eine flachere, der Eifeler var. *aspera* ähnliche Form.

Die gefundenen Exemplare gehören der typischen Eifeler Form, welche durch den stark abgelenkten Stirnrand und die breiteren Längsfalten ausgezeichnet ist, an.

Die Maassverhältnisse sind folgende:

Länge	25	Breite	31	Höhe	16 mm.
"	28	"	26	"	12 "
"	29	"	32	"	15 "

Bronteus cameratus n. s. Fig. 4.

Das Pygidium ist ziemlich stark gewölbt, erst nahe am Rande verflacht sich die Scheibe, die Breite nur unbedeutend grösser wie die Länge. Das letzte Brustglied klein, daran schliesst sich ein gewölbttes Brustrudiment von ziemlicher Grösse, gerundet, ein wenig breiter wie lang, von einer Furche umgrenzt. Die Oberfläche desselben ist durch zwei Furchen der Länge nach getheilt, die beiden Furchen laufen fast parallel, der grössere Abstand liegt am Brustglied. Die Mittelrippe ist breiter wie die sieben auf beiden Seiten gelegenen, sie theilt sich nahe am Rand gabelförmig. Sämmtliche Rippen breit und abgerundet. Die Schale hat schwach angedeutete Querstreifen, welche höckerförmig auf den Rippen sitzen.

Maassverhältnisse :

Länge des Pygidium	16 mm.
Breite „ „	18 „
Länge des Brustrudiment	5 „
Breite „ „	6 „
Breite der Mittelrippe am Brustrudiment	2 „

Von silurischen Arten hat die grösste Ähnlichkeit *Bronteus umbellifer* BEYR. Er unterscheidet sich durch das Brustrudiment, welches viel kleiner und weniger gerundet ist. Von bekannten devonischen Formen haben eine Gabelung der Mittelrippe nur *Bronteus signatus* PHILL. und *Bronteus scaber* GOLDF⁸. An beiden geht das Brustrudiment ohne Unterbrechung in die Mittelrippe über, die Rippen sind schmaler, die Gabelung erfolgt früher.

Bronteus cameratus zeichnet sich durch die Grösse des Brustrudimentes und die ziemliche Wölbung des Pygidium aus. Die beobachteten Querstreifen sind zu schlecht erhalten, um sie zur Charakteristik benutzen zu können.

Unter vorstehend beschriebenen Arten aus den Thonschiefern des Ruppbachthales befindet sich eine Reihe neuer Formen, welche die Eigenthümlichkeit der Fauna der Orthocerasschiefer noch mehr hervortreten lassen wie bisher. Die Fauna unterscheidet sich

⁸ Neues Jahrb. f. Mineral., 1873, Seite 549 u. f. Taf. VI. Fig. 5 u. 7.

wesentlich von der bisher bekannten, und wenn man die nächstliegende, die Fauna der Wissenbacher Schiefer in Vergleich zieht, stellt sich heraus, dass von 52, durch das Werk der Gebr. SANDBERGER bekannten Arten nur 19 sich in den Ruppbacher Schiefen wieder finden. Die Altersfrage der Orthocerasschiefer tritt durch die grosse Zahl neuer Funde, welche theils aus bekannten, theils aus unbekanntem Formen bestehen, in ein neues Stadium.

Obwohl ich mich darauf beschränken werde, nach dem mir vorliegenden Material aus den Ruppbacher Schiefen über das Alter nur dieser Schiefer und deren Stellung im rheinischen Schichtensystem einen Schluss zu ziehen, so ist doch die Folge, dass meine Ausführungen auf die Stellung der Orthocerasschiefer überhaupt Anwendung finden müssen. Auch werden die neuen Funde eine Trennung der Orthocerasschichten in einzelne Niveau's zur Folge haben.

Mögen nun meine Ausführungen Billigung finden, oder möge eine irrige Auffassung der Verhältnisse mir nachgewiesen werden, immerhin glaube ich einen Beitrag zur Lösung der Altersfrage geliefert zu haben.

Zur bequemeren Beurtheilung des paläontologischen Charakters der Thierreste, welche in den Schiefen des Ruppbachthales gefunden wurden, diene die Zusammenstellung der Funde aus den beiden Gruben Königsberg und Langscheid auf nächster Seite.

Aus der Zusammenstellung geht hervor, dass die Fauna der Ruppbacher Schiefer in verschiedene sich scharf trennende Gruppen zerfällt.

1. Silurische, silurischen Formen ähnliche und dem Schiefer eigenthümliche Arten.

Hierhin gehört die erste Gruppe, aus drei Arten bestehend, welche mit silurischen Formen vollständige Identität zeigen.

Von den beiden Goniatiten, *Gon. occultus* BARR. und *Gon. emaciatus* BARR. findet sich der erstere ziemlich häufig, — ich besitze sechs wohlerhaltene Exemplare — der zweite weniger häufig, — vier nicht vollständig erhaltene Exemplare sind in meinem Besitz — der *Nautilus vetustus* existirt nur in Einem böhmischen Individuum, auch ich habe nur Ein Exemplar gefunden. Das Vorkommen dieser drei Arten ist auf das böhmische

Verbreitung der Fauna der Ruppbacher Schiefer in anderen
Schichten u. s. w.

Arten der Gruben Königsberg und Langscheid	Silurische Schicht g 3 von Hlubocep		Eigen- thüm- liche	Wissenbach	Harz	Rhein. Unter-Devon	Mittel-Devon	Ober-Devon
	iden- tisch	ähn- lich						
<i>Phacops latifrons</i> BRONN.	—	—	—	1	1	1	1	1
<i>Goniatites subnautilus</i> SCHLOTH.	—	1	—	1	1	—	1	—
" <i>var. vittiger</i> SANDB.	—	—	—	—	—	—	—	1
" <i>verna-rhenanus</i>	—	1	1	—	—	—	—	—
" <i>evexus</i> v. BUCH	—	—	—	1	1	—	—	—
" <i>occultus</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
" <i>emaciatus</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
" <i>circumflexifer</i> SANDB.	—	—	—	—	1	—	—	—
" <i>lateseptatus</i> BEYRICH	—	—	—	1	1	—	—	—
" <i>anulatus</i>	—	1	1	—	—	—	—	—
" <i>obsolete-vittatus</i> C. KOCH.	—	—	1	—	—	—	—	—
" <i>angulato-striat.</i> C. KOCH.	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Orthoceras triangulare</i> A. u. V.	—	1	—	1	1	1	1	—
" <i>crassum</i> F. A. RÖMER	—	—	1	—	—	—	—	—
" <i>vertebratum</i> SANDB.	—	1	—	1	—	—	—	—
" <i>planiseptatum</i> SANDB.	—	—	—	1	—	1	1	1
" <i>Ruppachi</i>	—	—	1	—	—	—	—	—
" <i>transverso-cancellatus</i>	—	—	1	—	—	—	—	—
" <i>obliquiseptatum</i> SANDB.	—	—	—	1	—	—	—	—
" <i>rapiforme</i> SANDB.	—	—	—	1	1	—	—	—
" <i>tenuilineatum</i> SANDB.	—	—	—	1	—	—	—	—
" <i>attenuatum</i> J. SOW.	—	—	—	1	—	—	—	—
" <i>regulare</i> v. SCHLOTH.	—	—	—	1	—	—	—	1
" <i>gracile</i> F. A. RÖMER	—	—	—	—	1	—	—	—
" <i>multiseptatum</i> F. A. RÖM.	—	—	—	—	1	—	—	—
" <i>vinculum</i>	—	—	1	—	—	—	—	—
" <i>undato-cellatus</i>	—	1	1	—	—	—	—	—
<i>Bactrites carinatus</i> MÜNSTER	—	—	—	1	1	—	—	1
" <i>Schlotheimi</i> QUENST.	—	—	—	1	1	—	—	1
" <i>subconicus</i> SANDB.	—	—	—	1	—	—	—	—
" <i>angulatus</i> C. KOCH	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Nautilus vetustus</i> BARR.	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cyrtoceras plano-excarvatum</i> SANDB.	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Pleurotomaria subcarinata</i> F. A. RÖMER	—	—	—	1	1	—	—	—
<i>Cardiola</i> conf. <i>C. retrostriata</i>	—	—	—	—	—	—	—	1?
<i>Nucula Krotonis</i> F. A. RÖMER	—	—	—	1	1	1	—	—
" <i>Krachtæ</i> F. A. RÖMER	—	—	—	1	1	1	—	—
<i>Rhynchonella livonica</i> v. BUCH	—	—	—	—	—	1	1	—
<i>Spirifer linguifer</i> SANDB.	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Retzia novemplicata</i> SANDB.	—	—	1	—	—	—	—	—
	3	6	12	19	14	6	5	6

Silur, und zwar auf die Schicht g 3 der Etage G, mit Fundort Hlubocep beschränkt. Die hier gefundenen Formen erreichen, wie bereits angeführt, nicht ganz die Grösse der böhmischen.

Die zweite Gruppe besteht aus solchen Arten, welche mit silurischen Formen nur Ähnlichkeit haben. Es ist die beträchtliche Zahl von sechs Arten, zu denen die bei weitem am häufigsten im Ruppbacher Schiefer sich findende Form der *Goniatites verna-rhenanus* gehört, welcher bis jetzt in keiner andern Schicht gefunden wurde. Auch diese sechs Arten zeigen ausschliesslich Ähnlichkeit mit solchen silurischen Formen, welche in dem Band g 3 bei Hlubocep vorkommen.

Dem Ruppbacher Schiefer eigenthümliche Arten, zu denen auch die mit silurischen Formen ähnliche gehören, sind zwölf aufgeführt. Davon waren drei bereits von Gebr. SANDBERGER von Cramberg beschrieben worden, dazu kommen neun neue.

Es sind im Ganzen folgende:

- Goniatites verna-rhenanus.*
- „ *anulatus.*
- „ *obsolete-vittatus* C. KOCH.
- „ *angulato-striatus* C. KOCH.
- Orthoceras crassum* SANDB.
- „ *Ruppachi.*
- „ *transverso cancellatus.*
- „ *vinculum.*
- „ *undato-cellatus.*
- Bactrites angulatus* C. KOCH.
- Cyrtoceras plano excavatum* SANDB.
- Retzia novemblicata* SANDB.

Goniatites subnautilus var. *vittiger* SANDB. ist für die Orthoceraschichten gleichwohl auf die Schiefer des Ruppbachthals beschränkt, ist aber ausserdem, nach der Angabe der Gebr. SANDBERGER in einem einzigen Exemplar im Cypridinschiefer von Madfeld bei Brilon gefunden worden.

II. Mit den Wissenbacher und Harzer Orthoceraschichten gemeinschaftliche Arten.

Von den oben beschriebenen vierzig Arten haben die Ruppbacher Schiefer mit den Schiefen von Wissenbach die verhältnissmässig geringe Zahl von neunzehn Arten gemeinschaftlich, mit Harzer Vorkommen nur vierzehn Arten. Obgleich zweifellos durch

fortgesetztes Sammeln mit der Zeit sich die Zahl der gemeinschaftlichen Arten vermehren wird, werden doch schon in dem mehr oder weniger häufigen Auftreten der einen oder der anderen Form Niveauunterschiede sich bemerkbar machen. Nach den vorliegenden Funden bin ich geneigt, die Ruppbacher Schiefer für die ältesten der Gruppe zu halten.

III. Die devonischen Formen der Ruppbacher Schiefer.

In den Ruppbacher Orthocerasschichten kommen zwei Arten vor, welche auf das Unterdevon beschränkt sind, die *Nucula Krotonis* und die *Nucula Krachtae*, eine Art ist auf das Mitteldevon beschränkt, der *Goniatites subnautilus*, vier Arten, vielleicht auch fünf, wenn die eine *Cardiola* mit *Card. retrostriata*, welche übrigens bereits in silurischen Schichten vorkommt, identisch sein sollte, finden sich im Oberdevon wieder. Zwei Arten gehören dem Unter- und Mitteldevon an, der *Orthoceras regulare* und die *Rhynchonella livonica*, zwei Arten sind durch das ganze Devon vertreten, der *Phacops latifrons* und *Orthoceras planiseptatum*. Im Ganzen sind es elf devonische Formen, welche in den Ruppbacher Orthocerasschichten vorkommen.

Die verticale Verbreitung der Arten, welche in den genannten Schichten auf kleinen Raum zusammengedrängt sind, ist eine ungewöhnliche, sie geht vom Obersilur bis ins Oberdevon, und diese eigenthümliche Fauna ist zwischengelagert zwischen die Fauna des rheinischen Unterdevon und das schmale Band der Pentamerusschicht hinter der Fritzemühle.

Wie oben erwähnt, halte ich den im Thonschiefer des Ruppbachthales gefundenen *Pentamerus* für identisch mit *P. rhenanus* F. RÖMER von Greifenstein. Dass der eine im Quarzit, der andere im Thonschiefer vorkommt, erregt bei der bekannten Thatsache, dass in dem rheinischen Schichtensystem Thonschiefer, Grauwacke und Quarzite in den tiefsten wie in den höchsten Schichten abgelagert sind, kein Bedenken, die petrographische Beschaffenheit einer Schicht bietet keinen Anhaltspunkt zur Beurtheilung deren Alters. Ich nehme daher unbedenklich an, dass die Quarzite von Greifenstein

in gleiches Niveau mit der Pentamerusschicht des Ruppbachthales gehören.

Die paläozoischen Verhältnisse scheinen darnach die Reihenfolge der Schichten des rheinischen Systems, wie sie F. RÖMER in der vorerwähnten Abhandlung aufgestellt hat, in der Weise bestätigen zu wollen, dass die Pentamerusschicht die ältere, die rheinische Grauwacke die jüngere Bildung sein würde, und in Folge einer Hebung oder Überstürzung die hangenden Schichten das ältere Glied, die liegenden das jüngere Glied der Schichtenfolge bilden würden. Nachdem ich jedoch so glücklich war, neben dem *Pentamerus rhenanus* das gleichzeitige Vorkommen einer entschieden devonischen Form gefunden zu haben, liegt kein Grund mehr vor an dem silurischen Alter des *Pentamerus rhenanus* fest zu halten, und es entsteht von Neuem die Frage, welche Reihenfolge für die rheinischen Schichten sich paläontologisch rechtfertigen lässt. Es möge mir gestattet sein hier auszuführen, was ich als Resultat meiner Untersuchung gefunden, und was ich zur Begründung dieses Resultates anzuführen habe.

Die wenigen Thierreste, welche die an die Ruppbacher Schiefer angrenzenden rheinischen Unterdevonschichten enthalten, geben keinen Anhaltspunkt, ob hier das älteste oder das jüngste Glied dieser Formation in Berührung mit den Schiefen ist. Es besteht überhaupt für die Schichten des rheinischen Unterdevon noch keine Gliederung, und die oben angeführten Versteinerungen des *Spirifer paradoxus*, *Pleurodictyon problematicum* u. s. w. sind solche, welche an allen Sammelstellen gefunden werden.

Es bleibt daher nur der Versuch übrig, ob sich das Alter der Pentamerusschicht paläontologisch feststellen lässt.

Der in dieser Schicht gefundene *Bronteus cameratus* gehört zu einer Gattung, welche ihre Repräsentanten sowohl im Obersilur wie im Mitteldevon hat, ein Schluss auf das Alter der Schicht ist aus dessen Vorkommen nicht zu ziehen. Wenn auch an dem devonischen Charakter der in der Pentamerusschicht des Ruppbachthales gefundenen *Atrypa reticularis* nicht zu zweifeln ist, so wird damit noch nicht das jüngere Alter der Schicht bewiesen, denn die *Atrypa reticularis* kommt in denselben Formen bereits im Unterdevon vor. Häufig tritt sie jedoch erst im Mittel- und Oberdevon auf, und das sehr häufige Vorkommen

derselben in der erwähnten Pentamerusschicht lässt auf das jüngere Alter derselben schliessen. Meine Auffassung der Schichtenverhältnisse im Ruppbachthal ist daher die, dass die grössere Wahrscheinlichkeit für das jüngere Alter der Pentamerusschicht spricht.

Ich gehe dazu über für das gemeinsame Auftreten mehrerer entschieden silurischer und devonischer Formen, wie sie in den Funden aus den Gruben Königsberg und Langscheid vereinigt sind, inmitten einer devonischen Fauna eine Erklärung zu versuchen.

Dass sämtliche silurische, wie solchen ähnliche Formen der Ruppbacher Schiefer ausschliesslich dem Band g 3 der Etage G angehören und ausschliesslich bei Hlubocep gefunden werden, ist eine auffällige Erscheinung. Es möchte daher zweckmässig sein, zunächst diese Etage des böhmischen Silur näher anzusehen.

In der Gegend von Hlubocep liegt das Kalkband g 3, eine Schicht, über deren Alter zwar einige Forscher, entgegen der Ansicht von BARRANDE, zweifelhaft waren, die Ausführungen BARRANDE's aber schliesslich den Sieg davongetragen haben. Die Fauna dieses Bandes g 3 besteht aus folgenden Gattungen⁹: 3 Trilobiten, 86 Cephalopoden (darunter 14 Goniatiten), 2 Pteropoden, einige seltene Gasteropoden, Brachiopoden und Acephalen. Von dieser grossen Zahl von Arten finden sich im Ruppbacher Schiefer wieder: 3 identische Formen, nämlich 2 Goniatiten und 1 Nautilus, und 6 ähnliche Formen, theils Goniatiten, theils Orthoceratiten. Die Gemeinsamkeit und Ähnlichkeit von Arten beschränkt sich demnach auf eine verhältnissmässig sehr geringe Zahl. Abgesehen von diesen 9 Arten hat jede der beiden Schichten eine grosse Zahl ihr eigenthümlicher Arten. Das Band g 3 hat nur mit älteren silurischen Schichten Arten gemeinsam, mit Ausnahme von *Goniatites secundus* BARR., welcher bis in das Band h 1 geht. Die Ruppbacher Schiefer haben eine Anzahl Arten mit Devonschichten gemeinsam. Von der Annahme eines gleichen Niveau's für beide Schichten kann keine Rede sein. Ebensowenig aber von einer unmittelbaren Aufeinanderfolge. Denn den Schichten g 3 ist die Etage H, mit zwar armer aber doch

⁹ BARRANDE, Defense des Colonies, III. S. 22 u. f.

ihr eigenthümlicher Fauna aufgelagert. Wollte man nun versuchen, die Ruppbacher Schiefer den Schichten der Etage H folgen zu lassen, so würden zur Erklärung dieser Schichtenfolge sehr schwere Bedenken zu überwinden sein. Auf der einen Seite bestände Intermittenz silurischer Arten, denn weder die drei identischen noch die sechs ähnlichen silurischen Formen der Ruppbacher Schiefer gehören der Etage H an, und gleichzeitig müssten in's Mittel- und Oberdevon gehende Arten in Schichten, tiefer wie das Unterdevon, zurückgewiesen werden. Von dem Versuch der Erklärung der Existenz einer solchen Gliederung darf wohl abgesehen werden.

Es liegt die Frage nahe, ob nicht in den vorliegenden Verhältnissen eine ähnliche Erscheinung zu erblicken ist, wie sie BARRANDE in dem von ihm trotz aller Bedenken geistreich durchgeführten System der Colonien aufgestellt hat. Das Wesentliche der böhmischen Colonien ist zwar gerade die entgegengesetzte Erscheinung, wie sie hier vorliegt, nämlich das Erscheinen von Thierformen jüngerer Schichten in älteren Ablagerungen des böhmischen Becken. Allein wenn man auf die Ursache der Erscheinung, wie sie BARRANDE entwickelt hat, eingeht, liegt das Erkennen einer Analogie in der Erscheinung nicht fern. Nach BARRANDE finden sich in den Colonien der böhmischen zweiten Fauna nicht nur böhmische Arten der dritten Fauna, sondern solche, welche in England bereits in der zweiten Fauna existirten, sie finden sich gleichzeitig in der dritten Fauna von Böhmen und der zweiten von England; dasselbe Verhältniss findet mit einigen schwedischen und einigen russischen Species statt. Daraus zieht BARRANDE¹⁰ folgenden Schluss:

„Hiermit ist nachgewiesen, dass die Elemente unserer dritten Fauna, welche in den Colonien repräsentirt sind, in einer grossen Zahl in fremden Gegenden schon existirten, als im böhmischen Bassin noch die zweite Fauna herrschte.“

Zieht man die in diesen Sätzen angenommene Isolirung des böhmischen Bassins in Betracht und die daraus folgende Thatsache, dass Böhmen in der Entwicklung seiner Fauna gegen die correspondirenden Faunen anderer Gegenden zurückblieb, so liegt

¹⁰ Defense des Colonies, IV. S. 130 u. f.

die Wahrscheinlichkeit nahe, dass während der Existenz der böhmischen Fauna des Bandes g 3, ausserhalb Böhmens die Schichten des Unterdevon sich schon entwickelt hatten. Die untere Etage des rheinischen Devon wird von F. RÖMER auf mehr als 1000' geschätzt, sie mag mächtiger sein, immerhin hat ihre Bildung verhältnissmässig wenig Zeit erfordert. Ich schliesse dies daraus, dass entschieden hervortretende Unterschiede in der Fauna der einzelnen Schichten noch nicht nachgewiesen sind, und dass die Zahl der eigenthümlichen Arten im Verhältniss zur Mächtigkeit der Schicht gering ist. Körnigthonige Massen, aus denen der grössere Theil der Unterdevonschichten besteht, haben sich im Vergleich zu den Kalkmassen des böhmischen Beckens in verhältnissmässig kurzer Zeit abgesetzt.

Dass aber Wanderungen von Arten auf viel grössere Entfernungen, wie diejenige zwischen Böhmen und dem Rhein vorgekommen sind, ist durch die Fauna von Hof erwiesen¹¹, welche in nächster Beziehung zur Fauna des Nordens von Europa steht, und keine Verbindung mit dem böhmischen Becken zeigt.

Es scheint mir daher zur Erklärung der Existenz silurischer Arten des böhmischen Beckens inmitten der rheinischen Devon-schichten einfach zu genügen, die Anwendung aus dem zu ziehen, was BARRANDE zur Erklärung der Existenz der Colonien in Böhmen und der silurischen Fauna von Hof erforscht und als die Ursache dieser Erscheinung gefunden hat. Nimmt man nämlich eine Einwanderung fremder Arten in's böhmische Becken an, so muss auch eine Auswanderung möglich gewesen sein; BARRANDE erläutert dies in folgender Weise:

„Wiewohl die Fauna von Hof die Isolirung des böhmischen Beckens voraussetzt, war dennoch die Isolirung des böhmischen Beckens keine absolute, so dass nicht nur fremde Arten einwanderten und die Entstehung der Colonien zur Folge hatten, sondern auch zeitweilige Verbindungen mit benachbarten Meeren bestanden.“

Gibt man aber zu, dass der Entwicklung der Ruppbacher Fauna ähnliche Erscheinungen, wie sie die Colonien und die Fauna von Hof bieten, zu Grunde liegen, dass nämlich die silurischen Formen aus dem böhmischen Becken zur Zeit der Existenz der

¹¹ BARRANDE, Faune silurienne des environs de Hof. S. 58.

Fauna des Bandes g 3 eingewandert sind, so ist in der Zusammensetzung der Fauna der Ruppbacher Schiefer nichts Auffälliges mehr zu finden.

Sieht man von den eingewanderten Arten und deren Nachkommen, welche oben im Absatz 1 behandelt wurden, ab, so lassen sich die devonischen Formen der Ruppbacher Schiefer, wie bereits oben erwähnt, folgendermassen eintheilen;

- 1) in solche, deren verticale Verbreitung durch alle Schichten des devonischen Systems geht (*Phacops latifrons* und *Orthoceras plani-septatum*),
- 2) welche auf das Unterdevon beschränkt sind (*Nucula Crotonis* und *Nucula Krachtae*),
- 3) welche in Unter- und Mitteldevon heimisch sind (*Orthoceras triangulare* und *Rhynchonella livonica*),
- 4) dem Mitteldevon angehören (der typische *Goniatites subnautilus*),
- 5) ausschliesslich auf das Oberdevon beschränkt sind (*Goniatites subnaut.* var. *vittiger*, *Bactrites carinatus*, *Bactrites Schlotheimi* und vielleicht *Cardiola retrostriata*).

Darnach finden sich die Arten der Ruppbacher Schiefer in folgender Weise in den Devonschichten vertheilt:

Sechs Arten im Unterdevon, fünf im Mitteldevon und fünf im Oberdevon.

Von den angeführten Arten verdient die meiste Beachtung die *Rhynchonella livonica*, weil die Formenreihe der Rhynchonellen vorzugsweise zur Erkennung und Bestimmung der Niveauverhältnisse geeignet ist. Die *Rhynchonella livonica* ist aber eine dem Unter- und Mitteldevon gemeinsame Form. Von den fünf bis in's Oberdevon gehenden Arten sind nur drei ausschliesslich oberdevonisch, sie gehören zu den Cephalopoden, welche überhaupt im Mitteldevon eine untergeordnete Rolle spielen und erst im Oberdevon wieder zu grösserer Entwicklung gelangen. *Gon.* var. *vittiger* ist, wie bereits erwähnt, nur in Einem Exemplar bei Brilon gefunden worden.

Aus vorstehender Zusammenstellung scheint mir unzweifelhaft hervorzugehen, dass die Einwanderung der silurischen Arten und die Entwicklung der Ruppbacher Fauna auf die Grenze zwischen Unter- und Mitteldevon zu setzen ist. Hierdurch er-

halten die Ruppbacher Schiefer im rheinischen Schichtensystem die Stellung, welche von v. DECHEN¹² von geologischem Gesichtspunkt aus als den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend angenommen wird.

Der Begriff der Colonien ist für die Orthocerasschichten freilich nicht ganz zutreffend. Die horizontale Verbreitung der Schiefer ist eine viel zu bedeutende, die Verbreitung der böhmischen Colonien ist eine geringere. Die Colonie d'Archiac hat eine Länge von 700, eine Breite von 120, eine Mächtigkeit von 85—90 Meter; die Colonie Zippe bildet eine Kalkmulde von 25 cm. Mächtigkeit, die Zahl der den Colonien eigenen Arten ist geringer wie die Zahl der eingewanderten¹³. Der Begriff der Colonien kann für die Orthocerasschiefer nur in dem Sinn Anwendung finden, als deren Fauna durch Einwanderung von Arten aus fremden Gegenden entstanden ist, sich nachher selbständig entwickelt hat, so dass ihr eigenthümlich angehörende Arten entstanden sind und die Zahl der mit der umgebenden Fauna gemeinschaftlichen Arten im Ganzen gering ist.

Zur Entwicklung der Fauna der Orthocerasschiefer gehören Bedingungen, wie sie zur Zeit der Bildungsperiode der Devon-schichten nicht überall geboten waren. Am Harz, in der Gegend von Dillenburg und an der Lahn, in der Nähe von Diez sind die mächtigsten Schichten abgelagert, selbst diese bilden überall nur Bänder. Die horizontale Verbreitung der Orthocerasschiefer scheint jedoch so unbedeutend nicht zu sein. Gebr. SANDBERGER führen ein Schieferband bei Langhecke, Amt Runkel, an, welches sie zum Orthocerasschiefer zu rechnen geneigt sind, in der Nähe von Merkenbach bei Herborn sind nach denselben Forschern Versteinerungen in gelbgrauen Schiefen gefunden worden, welche zum Orthocerasschiefer zu gehören scheinen. Im blauen Thonschiefer von Hausen bei Butzbach fand LUDWIG *Orthoceras triangulare* und andere unbestimmbare Orthocerasarten, ich fand in diesen Schiefen *Bactrites Schlotheimii* QUENSTEDT (*gracilis* SANDB.). Herr von DECHEN¹⁴ theilt mit, dass bei Olkenbach in der

¹² Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Band XXVII, Seite 761.

¹³ BARRANDE, Defense des Colonies IV. Seite 128.

¹⁴ Zeitschrift der deutsch. geol. Ges. Bd. XXVII. S. 774.

Eifel, inmitten der Coblenzschichten in petrographisch gleichen Schiefen von Herrn GRANDJEAN Versteinerungen gefunden wurden, welche zur Fauna der Orthocerasschiefer gehören. Dass sich über den Orthocerasschiefern noch Schichten des rheinischen Unterdevon können abgelagert haben, ist nach dem hier angenommenen Entwicklungsgang der Schiefer nicht ausgeschlossen. Die in den Schiefen von Wissenbach häufig gefundenen Versteinerungen von *Goniatites compressus* und *Euomphalus retrorsus* fehlen der Fauna der Ruppbacher Schiefer. Der Harz hat eine Reihe von Formen geliefert, welche in den Nassauer Orthocerasschiefern bis jetzt nicht gefunden wurden. F. A. RÖMER beschreibt 66 Arten des Harzes, von denen nur 12 in den Ruppbacher Schiefen vorkommen. Trotz der verhältnissmässig geringen Mächtigkeit der Orthocerasschiefer-Schichten bestehen dennoch Niveauunterschiede. Diese machen sich schon in recht auffälliger Weise in den Thonschiefern des Ruppbachthales geltend, indem die Faunen der beiden Gruben Königsberg und Langscheid unter 31 Cephalopoden nur 3 gemeinschaftliche Arten haben.

Die Grenzschichten des Unterdevon haben, wie oben angeführt, im Ruppbachthal nur eine unbedeutende Zahl von Versteinerungen geliefert. Das Niveau dieser Schichten ist nicht zu bestimmen.

Auf der Höhe zwischen Haiger und Sechshelden, auf der Grenze der Wissenbacher Schiefer, welche hier in einem schmalen Band in der Richtung nach Flammersbach ziehen, fand ich in Bruchstücken rheinischer Grauwacke, welche bei Anlage eines Wiesengrabens ausgeworfen worden waren, in kurzer Zeit eine reiche Suite folgender Versteinerungen:

Spirifer Paradoxus SCHLOTH.

„ *curvatus* SCHLOTH.

„ *subcuspidatus* SCHNUR.

„ *cultrijugatus* F. RÖMER.

Atrypa reticularis LINN.

Rhynchonella pila SCHNUR (in sehr grossen Exemplaren).

Chonetes sarcinulata SCHLOTH.

Strophomena subarachnoidea ARCH. VERN.

Anoplothea lamellosa SANDB. (sehr häufig).

Rhodocrinus gonatotes ZEILER u. WIRTGEN.

Die Orthocerasschichten scheinen hier in Berührung mit den obersten Schichten des rheinischen Unterdevon zu sein.

Zum Schluss mögen mir noch folgende Bemerkungen gestattet sein.

Wie oben erwähnt, wird wohl unbedenklich die Pentamerus-schicht im Ruppbachthal, trotz der petrographischen Verschiedenheit mit dem Quarzit von Greifenstein in gleiches Niveau gestellt werden können. Dass letzterer ein anstehendes Gestein sei, wird von RÖMER wie von v. DECHEN angenommen. Zehn Minuten von dem bekannten Pentamerus-führenden Quarzitblock in nördlicher Richtung, auf der rechten Seite des Weges, welcher von Greifenstein nach Beilstein führt, liegen mächtige Quarzitblöcke im Wald zerstreut und sehen überall aus der Bodendecke hervor. Das Feld links vom Weg ist bedeckt mit Bruchstücken von Quarzit und Basalt. Der Basalt, welcher die Kuppe rechts vom Weg nach Beilstein bildet, scheint die nördliche Grenze des Quarzites zu sein. Hundert Schritte südwestlicher Richtung von dem erwähnten Quarzitblock ist die Stelle, wo ich mit Herrn Prof. STRENG in einem theils röthlichen, theils hellgrauen Kalk die mit ober-silurischen Arten ähnlichen Trilobitenabdrücke gefunden habe. Herr Prof. SCHLÜTER¹⁵ hat nach Prüfung der vorkommenden Versteinerungen sich nicht bestimmt über das Alter des Kalkes ausgesprochen. Herr Prof. RÖMER, welchem ich meine Funde aus diesem Kalk zur Prüfung vorlegte, hatte die Güte mir Folgendes mitzutheilen: „Am interessantesten sind die beiden Trilobitenarten *Phacops cephalotes* BARR.? und *Bronteus thysanopeltis* BARR. Das sind Formen, die man bisher aus devonischen Schichten nicht kannte, wohl aber aus ober-silurischen. Für eine vollkommen sichere spezifische Bestimmung müsste man jedoch bessere und vollständigere Exemplare haben. Bemerkenswerth sind die Goniatiten. Dieselben weisen mehr auf Devon als Silur hin. Man muss die Funde noch vollständiger kennen, um deren Alter ganz sicher zu bestimmen.“ Darnach ist unmöglich nach dem jetzigen Stand der Untersuchung das Alter des Kalkes zu bestimmen. Allein die Möglichkeit, dass der Kalk devonischen Alters sei, hat durch die Bemerkung RÖMER's, dass die Goniatiten mehr auf Devon weisen, an Wahrscheinlichkeit gewonnen, während die Differenz zwischen silurischen und greifensteiner *Proetus*- und *Bronteus*-

¹⁵ Zeitschrift der deutsch. geol. Ges. Bd. XXVII. S. 768.

Arten nicht grösser und nicht kleiner ist, wie beispielsweise diejenige zwischen der *Arethusina Koninki* aus der Colonie Zippe der Etage D und der *Arethusina Sandbergeri* aus dem Cypridinen-schiefer von Hagen. Sollte es gelingen festzustellen, dass Quarzit und Kalk bei Greifenstein in Contact stehen, und zwar in der Weise, dass der Quarzit das Liegende, der Kalk das Hangende, so würde sich für das rheinische Unter- und Mitteldevon folgende Gliederung von oben nach unten ergeben:

Kalk von Villmar,
 " " Haina ¹⁶,
 " " Greifenstein,
 Pentamerusschicht,
 Orthocerasschiefer,
 Coblenzer Grauwacke.

Es gehört freilich noch viele Arbeit dazu, um diese Gliederung unwiderleglich nachweisen zu können.

¹⁶ Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1875. S. 596.

Erklärung der Tafel XIV.

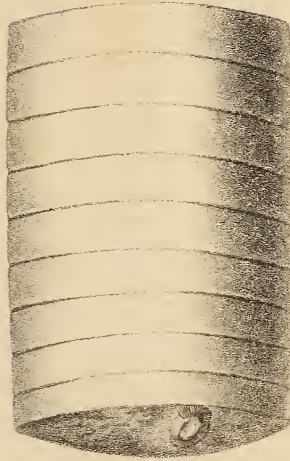
- Fig. 1, a, b, c. *Goniatites verna-rhenanus* (nat. Grösse).
 " 2, a, b. *Orthoceras Ruppachi* (nat. Grösse).
 " 3, a. *Goniatites anulatus* (nat. Grösse).
 " 3, b. Derselbe, ein anderes Exemplar (nat. Grösse).
 " 4. *Bronteus cameratus* (1 $\frac{1}{2}$ fache Vergrösserung).
-

Fig. 1
a.



Fig. 2.

a.



b.



Fig. 4.



a.

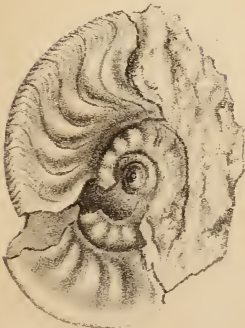
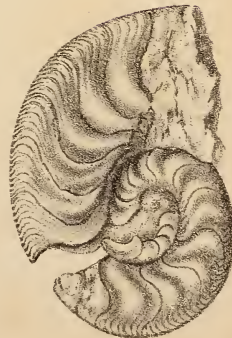


Fig. 3.

b.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1876

Band/Volume: [1876](#)

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

Artikel/Article: [Paläontologische Studien im Gebiet des rheinischen Devon. 808-848](#)