

Zeitschrift

der

Deutschen geologischen Gesellschaft.

4. Heft (October, November, December) 1895.

A. Aufsätze.

1. Ueber eine *Caïqua*-Schicht, das Hangende und Liegende des Paffrather Stringocephalen-Kalkes.

Von Herrn FRANZ WINTERFELD in Mülheim a. Rh.

Durch die Veröffentlichung dieser Mittheilungen beabsichtigt der Verfasser, da er durch seine zweifache Amtsthätigkeit stark in Anspruch genommen wird, vorläufig wenigstens in etwa die Verpflichtung zu lösen, in Aussicht gestellte weitere Untersuchungen über die Einschlüsse und das Alter der einzelnen Etagen des Paffrather Kalkes zur Kenntniss zu bringen.

In den berühmten mitteldevonischen Kalkablagerungen von Paffrath-Gladbach-Bensberg sind es vornehmlich die beiden von G. MEYER als *Hians*- oder Gladbacher und als *Lingula*- oder Hombacher Schichten bezeichneten Stufen; welche wegen ihres bisher etwas zweifelhaft erscheinenden Charakters ein besonderes Interesse beanspruchen und zur weiteren Forschung anregen mussten. Während die erstere, von mir kürzlich¹⁾ behandelt, ihre Stellung in dem tieferen Niveau der Stringocephalen-Kalke durch die Auffindung einer mit jenem Grenzhorizont der Eifel vielfach übereinstimmenden Crinoiden-Schicht, und wie hier weiter unten des Näheren dargethan werden soll, einer *Caïqua*-Schicht innerhalb dieses Gladbacher Kalkmassives erhalten musste, blieb es noch weiteren Studien vorbehalten, über die *Lingula*- oder Hombacher Schichten eine sichere Beurtheilung zu ermöglichen.

¹⁾ Diese Zeitschrift, 1894, XLVI. Ueber den mitteldevonischen Kalk von Paffrath.

Schon in der oben erwähnten Abhandlung (p. 692) deutete ich an, dass die Wahl des Namens *Lingula*-Schicht keine glückliche wäre, weil das eigentlich Charakteristische nicht in der Führung dieses Petrefactes liegt; denn die *Caïqua*-Schichten weisen in einem bestimmten Niveau ebenfalls sehr viele *Lingula*-Reste auf. Beim Besuche der beiden Fundpunkte bei Unterleerbach und Hombach¹⁾ fällt dem Geologen vielmehr das massenhafte Vorkommen der Goniatiten-Abdrücke in die Augen. Ebenso ist schon bei oberflächlicher Betrachtung des Dolomitbruches bei Unterleerbach, wo das Streichen N-S, das Einfallen westlich ist — beides widersinnig —, die vielfach alternirende Schichtung einer schmalen Zone eines thonig-sandigen Schiefers mit den dickeren Bänken von Dolomit auffällig. In den stark gepressten, dünnplattigen, auf der Oberfläche ausgebleichten Schiefen, welche sich leicht entblättern und zerdrücken lassen, findet man ausser den erwähnten Goniatiten, Aptychen-Spuren und *Lingula*-Abdrücken höchstens noch schattenhafte Andeutungen von Algen, welche vielleicht auch nur Druckerscheinungen darstellen; dagegen glückt es dann und wann dem Forscher beim eifrigen Durchsuchen des überaus festen dolomitischen Gesteins ein theilweise herausgewittertes Petrefact zu finden, welches sich nach weiterem Herauspräpariren als *Comarophoria formosa* SCHNUR erweist. Von den 15 so erhaltenen Fossilien sind 9 hierzu gehörig. Die übrigen sind von Trilobiten, 4 Pygidien, welche durch den Stachelbesatz an *Cryphaeus* und *Acidaspis* erinnern, und 2 kleine Crinoiden-Stielglieder.

Noch sicherer tritt uns das Vorherrschen dieses für das Oberdevon so ausgezeichneten Leitfossils an dem zweiten Fundpunkte, im Hombachthale, entgegen. Wenn man dort, wo das Ufer stark abschüssig ist, und im Bachbette selbst die festen Dolomitstücke aufsucht und zerschlägt, bemerkt man oft völlige Conglomerate der *Comarophoria formosa*, welche durch die Grösse des Schlosskantenwinkels (fast 180°), die auffällige Breitenausdehnung mit den Eifler Exemplaren nahezu übereinstimmt. Auch die Mediansepta liessen sich wiederholt beobachten, so dass ein Zweifel über die Richtigkeit der Bestimmung kaum obwalten kann. Auffällig ist die bedeutende Variabilität, welche sich besonders in der Anzahl der Falten des Sinus zeigt. Es spricht eigentlich schon ausschlaggebend das Vorkommen der bezeichnenden *Comarophoria* für die Deutung der Schicht. Nimmt man nun noch

¹⁾ G. MEYER. Der mitteldevonische Kalk von Paffrath. Inaug.-Diss., Bonn 1879, p. 28 resp. p. 35.

hinzu, dass auf den Flächen der zerfallenen Schieferstücke besonders in dem grossen Steinbruche bei Unterleerbach zahlreiche knotige und nierenförmige Hervorragungen auftreten, so kann man sich der Ansicht nicht erwehren, dass oberdevonische Schichten vorliegen.

Wir würden demnach die *Lingula*- oder Hombacher Schichten aus der Reihe des mitteldevonischen Complexes zu streichen und sie als das untere Glied des **Oberdevon**, als die *Cuboïdes*-Schichten anzusprechen haben.

Wenn nun auch die Häufigkeit der Goniatiten, welche wohl im Schiefer, aber nie, vielleicht wegen der Zartheit der Schale, im Dolomit gefunden sind, und die Armuth der Fauna auf eine Tiefseefacies hindeuten, welche wohl durch intermittirende Senkung und Hebung abgelagert wurde, so erweckt doch auch die überaus regelmässige Wechsellagerung des Thonschiefers mit kalkigen Absonderungen die Ansicht in uns, dass sich eine in einer ganz bestimmten kurzzeitlichen Folge — vielleicht in Abhängigkeit mit den Jahreszeiten — continuirlich ablösende Küstenbildung entwickeln konnte, welche ja ebenso gut durch den mit den Flüssen zuströmenden Detritus ein hinderndes Element zur reicheren Entfaltung einer marinen Fauna abgeben konnte. Ueber den Culm spricht sich KOKEN¹⁾ in ähnlicher Weise aus und fügt hinzu: „Pelagische Schwimmer, wie es die Goniatiten wahrscheinlich waren, stehen über diesem Einfluss; solche Thiere suchen die Buchten oftmals auf oder werden von Wind- und Wellenschlag in ihnen zusammengetrieben und verkommen in Masse. Wo der Strand der Ostsee von Thierleben fast ganz entblösst ist, erscheint er nach einem Sturme oft geradezu bedeckt mit Medusen.“ Hierbei ist aber auch zu berücksichtigen, worauf JOH. WALTHER²⁾ aufmerksam macht, dass die Ammoniten-Schalen unabhängig von der Verbreitung der lebenden Thiere von den Wellen zusammengetrieben werden können. Im Allgemeinen gilt ja die Ansicht, dass, während die einzelnen Stufen der mitteldevonischen Kalke ein Beispiel ruhiger Fortentwicklung bieten, die oberdevonischen Schichten gebildet wurden, indem die Ruhe des Meeres durch schnell erfolgende beträchtliche Tiefenschwankungen gestört wurde. Man stützt sich hierbei hauptsächlich darauf, dass die ersteren Schichten zumeist aus Korallen-Kalk von

¹⁾ KOKEN. Die Vorwelt und ihre Entwicklungsgeschichte. Leipzig 1893, p. 183.

²⁾ JOH. WALTHER. Einleitung in die Geologie, II, p. 509 ff.

grosser Mächtigkeit bestehen, wohingegen man mit Ausnahme des Iberger Kalkes nach Riffkorallen im Oberdevon vergebens sucht. Damit ist aber nicht ausgeschlossen, dass der Massenkalk als echter Riffkalk einem raschen oft unvermittelten Facieswechsel unterworfen ist.¹⁾ Auffällig ist mir das Auftreten der *Lingula* im Schiefer sowohl wie im Dolomit, an deren bekannten Arten die Beobachtung gemacht ist, dass sie seichtes Wasser und schlammigen oder sandigen Boden vorziehen. Die *Camarophoria* sowie die Trilobiten werden aber nicht in dem Schiefer, sondern nur im Dolomit vorgefunden. Von letzteren darf man wohl annehmen, dass sie im Schlamm wühlende Thiere waren; ob aber die ersteren nicht für Tiefseebildungen sprechen, sondern für litorale Ueberfluthungen, darüber lassen sich auch nur Muthmaassungen aufstellen. Wenn uns in unseren Schichten auch nicht unverkennbare Seichtwasserabsätze entgegentreten, so spricht doch Nichts absolut gegen diese Interpretation. Wenden wir uns von der Betrachtung, welche über das Niveau der reinen Conjectur nicht erhaben ist, ab zur weiteren Beschreibung des Beobachteten.

Um über das Liegende des Paffrather Kalkes, ganz besonders um über die bedeutungsvolle Frage des Alters des angrenzenden Lenneschiefers Aufklärung zu erhalten, wurde die dort anstehende Grauwaacke untersucht. In der Nähe von Asselborn ca. 10 Minuten SO nach Dürscheid zu, an der Chaussee von Herkenrath nach der Spitze liegt ein Bruch, dessen Gestein aus dünn geschichteter, auf der Schichtungsfläche oft braunroth erscheinender Grauwaacke besteht, einem feinkörnigen Sandstein von wechselnder Festigkeit. Das Einfallen ist NW; in discordanter Schichtung angelagert findet sich ca. 3 Minuten in der Fluglinie entfernt die *Quadrigenium*-Schicht von Asselborn. Ausser in grosser Anzahl auftretenden Abdrücken von Crinoiden-Stielen, zumeist von Gliedern derselben, sind bis jetzt nur noch Abdrücke von *Tentaculites scalaris* SCHLOTH., von *Athyris concentrica* v. BUCH und einige mühsam zu entziffernde Muschelabdrücke gefunden. Der rein sandige Grund unserer fraglichen Schicht, welcher wenig belebt von Thieren gewesen sein mochte, und auf dem sich nur stellenweise und zeitweise ganze Rasen von See-Ililien entwickelten, erhielt dann und wann Zufuhr von stark glimmerhaltigem Sande, so dass wir vielfach Talkglimmerschiefer stratenweise, auch nesterweise darin auffinden können.

Das paläontologische Material ist allerdings noch sehr lücken-

¹⁾ Cf. E. HOLZAPFEL. Das obere Mitteldevon im Rhein-Gebirge. Abhandl. der königl. preuss. geol. Landesanstalt, 1895, Neue Folge, Heft 16.

haft, jedoch springt petrographisch eine grosse Aehnlichkeit mit dem obersten Gliede der oberen Coblenzschichten, welche den *Cultrijugatus* führenden Schichten aufgelagert sind, in die Augen. Ferner kann noch in Frage treten der von EUG. SCHULZ in der Hillesheimer Mulde¹⁾ beschriebene Nohner Schiefer, dessen Aussehen an die Grauwacke erinnert und auffälliger Weise sehr viele übereinstimmende Petrefacten mit jener Coblenzer Schicht aufweist. Diese Nohner Schiefer sollen nach SCHULZ in ihrem gesammten Verlaufe in Begleitung einer Verwerfung auftreten, jener bedeutenden Dislocationsspalte, welche überhaupt die Hillesheimer Mulde im Nordwesten und Südosten einkleinen soll. Es ist mir aber nicht gelungen, diese Verwerfung mit Sicherheit zu erkennen, auch mein Freund, der vorzügliche Kenner der Eifler Devonschichten, Dr. FOLLMANN, theilt mir gütigst mit, dass er sich trotz seiner Bemühungen von solcher Störung der Schichten nicht habe überzeugen können.

Da sich nun die Nothwendigkeit, die Beantwortung der Frage nach dem Alter dieses Grauwackengesteines anzustreben, mehr und mehr fühlbar machte insbesondere, weil die vielen Abdrücke der Crinoiden-Stiele immerhin an die Crinoiden-Schicht der Eifel erinnern und vermuthlich auch die Ansicht bei von DECHEN und KOKEN wachgerufen haben, dass durch diese Schichten dieser Grenzhorizont rechtsrheinisch vertreten werde, so verfolgte ich zur weitergreifenden Forschung das hier fragliche Gestein im eigentlichen Gebiete des Lenneschiefers. In der Richtung des Streichens trifft man dieselbe Grauwacke mit zahlreichen Abdrücken von Crinoiden-Stielen zunächst vor Kürten in den beiden Steinbrüchen, welche sich an beiden Seiten der Sülze gegenüberliegen; der ganze Höhenzug auf der linken Seite der Sülze besteht in der Hauptsache aus diesem Gestein, am Rande befindet sich jedoch auf dem Grundstück des Herrn BREIDENBACH unweit Eichhoff compacter Kalk, welchen auf organische Einschlüsse hin zu untersuchen, es mir noch an Zeit gebrach. Ueberschreitet man die Höhe daselbst nach Selbach zu, so trifft man dort, wo der Weg nach „Haus Olpe“ in den Communalweg nach Lindlar einmündet, einen grösseren Bruch mit derselben Grauwacke an, welche noch bessere Abdrücke liefert, ebenso die mächtigen, aus diesem Gestein bestehenden Höhenzüge bis Lindlar. Dieses liegt selbst wieder zum grossen Theil auf Kalk, hinter dem Städtchen dehnen sich die weithin sichtbaren alten Steinbrüche aus, welche ebenfalls durch die zahlreichen Crinoiden-Rasen die Identität des

¹⁾ EUG. SCHULZ. Die Eifelkalkmulde von Hillesheim, Bonn 1883, p. 20—23.

Gesteins mit dem fraglichen kennzeichnen. Immer noch dasselbe Gestein verfolgt man weiter über Rübach, Klause bis Remshagen, bei Kaiserau, Ränderoth bis Wiehl, wo gleichfalls viele grosse Brüche zur Gewinnung der vorzüglichen Pflastersteine angelegt sind. Bei Remshagen konnte ich mich in den bedeutenden Steinbrüchen, welche an dem Wege nach Bickenbach liegen, von der grossen Mächtigkeit dieses Grauwackengesteins überzeugen und fand dabei zuerst, dass die Aufeinanderfolge der Schichten mit Crinoiden-Rasen in Abständen von 1--3 m Tiefe in sich vielfach wiederholender Folge bis zu einer Mächtigkeit von ca. 70 m beobachtet werden kann. Hiermit stimmt ungefähr die Angabe E. SCHULZE's über die Mächtigkeit der Nohner Schichten, welche auf 60 m geschätzt wird, während die Crinoiden-Schicht der Eifel von KAYSER nur auf 10 m angegeben wird. Indess soll nicht allzu viel Gewicht auf einen derartigen Unterschied gelegt werden.

Vorab konnte mich, da kaum Petrefacten eingebettet gefunden werden, und sonstige Abdrücke, die sehr spärlich auftreten, für eine Charakterisirung belanglos erschienen, das Ansehen der Schichten und insbesondere das gleiche Auftreten der Crinoiden-Rasen nur noch an ein ähnliches Vorkommen bei Bausendorf unweit Wittlich und der äquivalenten obersten (unterdevonischen) Schichten des Laubach- und besonders des Siechhausthales bei Coblenz erinnern. Vielleicht dürften die Grauwackenschichten des Mühlberges bei Nettersheim in der Eifel hierher gehören, in denen ich *Spirifer elegans* STEIN. und viele Crinoiden-Stiele vorgefunden.

Erst die Stratigraphie kam klärend zu Hülfe durch die Untersuchung des Hochplateaus von Berghausen bei Kaiserau. Diese grosse schroff aufsteigende Sattelpuppe, welche wieder in der Hauptsache aus jener Grauwacke besteht, zeigt, umflossen von der Leppe im NW und von der Gelpe im SO. ungefähr die Form eines Trapezes. In halber Höhe in der Wohlerth bei Würde am Würdener Siepen findet sich dem Gestein mit Crinoiden-Rasen eine Grauwackenschicht zwischengelagert, welche massenhafte Abdrücke von *Rensselaeria caïqua* D'ARCH. et DE VERN. zeigt, wie diese von mir auch bei Gummersbach hinter Beck im Bruche des WILHELM LANGE und von E. SCHULZ¹⁾ in der Grauwacke zwischen Berge und Wennholthausen, bei Kloster Brenschede nordöstlich der Wilden Wiese, bei Bausenrode, Ostentrop, Müllen, Bamenohl und im Biggethal gefunden sind. Ob aber *R. caïqua*

¹⁾ E. SCHULZ. Geognost. Uebersicht der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe im Oberbergamtsbezirk Bonn, sowie der Fürstenthümer Waldeck und Pyrmont. Verh. des naturh. Vereins für Rheinland und Westfalen, Jahrg. 44, IV, 5. Folge.

als sicheres Leitfossil für die nach ihr benannte, in der Hillesheimer Mulde zuerst festgestellte Schicht gelten kann, und diese wirklich einen vortrefflichen Leithorizont im ganzen rheinisch-westfälischen Mitteldevon bildet, wie SCHULZ meint, darüber darf man wohl angesichts jener weiter unten zu behandelnden, von mir im Paffrather Kalk gefundenen *Caïqua*-Schicht, welche noch andere mit der Eifler Schicht übereinstimmende Einschlüsse aufweist, und dieser Grauwaacke bei Würde, in welcher ausser den genannten Abdrücken ebensowenig wie in den von SCHULZ angegebenen Fundpunkten noch andere kennzeichnende Fossilien nachgewiesen sind, berechtigten Zweifel hegen. Bei Gummersbach lagen sogar dieselben Crinoiden-Rasen mit zahlreichen Abdrücken von *R. caïqua* nachbarlich zusammen. Ein gutes Profil durch den fraglichen Horizont hat der Communalweg am Eingange in das Gelpethal aufgeschlossen. Es stehen hier auf der linken Seite des Weges die Schichten in der Reihenfolge, wie sie auch an dem nächsten Berge kurz vor Hütte links an der Lepperchaussée (von Engelskirchen nach Wipperfürth) verfolgt werden können. Der Crinoiden-Rasen führenden, sehr mächtigen Grauwaacke folgt eine nicht gerade starke, ca. 1 m mächtige Bank blauen bröckeligen Grauwaacke - Thonschiefers ohne nachweisbare Petrefacten, dann mit Kalkstein wechsellagernd solche, welche zunächst völlige Conglomerate von *Spirifer canaliferus* VALENC. (Varietät mit Rippen auf Sinus und Sattel) einschliessen, hierauf treten leicht zerfallende Grauwaackengesteine auf, wie sie ungleich günstiger zur weiteren Untersuchung gegenüber rechts am Eingange in das Lambachthal anstehen. Sowohl beide Fundpunkte als auch derjenige kurz vor Hütte an dem Berge, welcher dem Berghäusener Plateau auf der anderen Seite der Leppe-Chaussée gegenüberliegt, enthalten übereinstimmend viele Exemplare von *Fenestella* in 2 Arten, einer unterdevonischen und einer mitteldevonischen. Im Museum des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen liegen übereinstimmende Exemplare vor von Gummersbach, Wipperfürth und Lüdenscheid, sie sind als *Fenestella infundibuliformis* bestimmt. Ebenso zahlreich treten

Spirifer elegans STEIN.

Strophomena rhomboidalis WAHLENB.

Atrypa reticularis LINN.

Streptorhynchus umbraculum SCHLOTH.

auf. Ferner kommen darin vor:

Strophomena interstitialis PHILL.

— *palma* KAYSER.

Chonetes minuta GOLDF.
Athyris concentrica v. BUCH.
Spirifer subcuspidatus SCHNUR.
Rhynchonella livonica v. BUCH (*daleydensis* F. RÖM.)
Calamopora polymorpha GOLDF.
Calceola sandalina LINNÉ.
Aviculopecten radiatus GOLDF.
Cyathophyllum caespitosum GOLDF.
Zaphrentis sp.
Phacops sp.
Lucina sp.

Diese Petrefacten sind als Abdrücke und Steinkerne erhalten; im kalkigen Gesteine wurden gefunden:

Atrypa reticularis LINNÉ.
Athyris concentrica v. BUCH.
Strophomena interstitialis PHILL.
Heliolites porosus GOLDF.
Rhynchonella livonica v. BUCH.
Grammysia (*hamiltonensis*?).
Spirifer subcuspidatus SCHNUR.

In dem nun weiter folgenden anstehenden Kalk von „Kalkbruch“ fand ich ausser zahlreichen Crinoiden-Stielen ein Exemplar von „*Actinostroma verrucosum*“¹⁾; es stimmt mit dem aus dem schwarzen Kalke von Rospe bei Gummersbach stammenden Stück überein, welches von Herrn SCHAAFHAUSEN dem naturhist. Verein für die Rheinlande geschenkt ist. Ein gleiches Petrefact habe auch ich an letztgenanntem Orte mit *Orthoceras ornatum*, *Lucina proavia*, *Phacops* sp. und einigen Korallen sammeln können. Hier wurde das Auftreten der Crinoiden - Stiele nicht beobachtet, aber wohl in einem Kalkbruche bei Sessmar.

Dieses paläontologische Material giebt schon eine soweit verlässliche Basis, dass wir hier untere *Calceola*-Schichten im Sinne KAYSER's annehmen können; es gestattet ungezwungen einen näheren Vergleich mit den durch das Vorkommen von *Strophomena palma* KAYSER und durch die Abwechselung von Kalk mit Grauwacke sich auszeichnenden Nohner-Schichten, welche zuerst in der Hillesheimer Mulde der Eifel von E. SCHULZ festgestellt sind, auch mit den von E. KAYSER unmittelbar über den *Cultrijugatus*-Schichten der Prümer Mulde gefundenen und mit den von FRECH aus den entsprechenden von SCHMIDTHEIM angeführten Schichten. Soweit ist das Niveau immerhin sicher bestimmt, dass wir die

¹⁾ Wohl gleich *Stromatopora verrucosa* GOLDF.

Annahme SCHULZE's entschieden von der Hand weisen müssen, dass nämlich das ganze nordwestlich von der Linie Siegburg-Olpe-Olsberg gelegene Lenneschiefer-Gebiet dem oberen und mittleren Mitteldevon angehört, vielmehr wird das grosse Areal, welches von Hückeswagen-Wipperfürth-Gummersbach-Ründeroth-Overath begrenzt wird, gerade von dem hier behandelten Gestein beherrscht. Erst hiervon nordwestlich nach dem Wupperthale zu beginnen nachweislich die mittleren Stringocephalen-Schichten im Sinne KAYSER's. Unweit Bergisch-Gladbach vor Odenthal, also am nördlichen Rande des Paffrather Kalkes, steht Kalkstein an mit den für die *Quadrigeminum*-Schicht charakteristischen Korallen und Brachiopoden inmitten von Grauwackengesteinen, welche Aehnlichkeit haben mit den bei Elberfeld vorkommenden. Von SO nach NW in der Linie Siegen-Gummersbach-Wipperfürth-Elberfeld machen sich also dem Alter nach auf einander folgende Grauwackengesteine, mit theilweise, wenigstens auf der unteren Grenze des Mitteldevon, dazwischen gelagerten Kalken, geltend, welche vom Unterdevon bei Siegen, den *Cultrijugatus* enthaltenden Schichten von Olpe hinauf zu verfolgen sind und von Schichten abgelöst werden, die schliesslich bis zum Oberdevon und Carbon hinaufreichen.

Meine Vermuthungen haben sich demnach bewahrheitet, dass die bei Asselborn anstehende, den Paffrather Kalk unterteufende Grauwacke an der unteren Grenze des Mitteldevon liegt. Die Auffassung F. RÖMER's und v. DECHEN's, dass der Lenneschiefer hauptsächlich dem Unterdevon und den *Calceola*-Schichten angehört, wurde durch frühzeitige Verallgemeinerung der Resultate E. SCHULZE's und WALDSCHMIDT's fast völlig zurückgedrängt und muss nun in ihr altes Recht wieder eingesetzt werden durch die Vermittelung, welche die Ergebnisse im Olpe-, Agger- und Wipperthale bringen. Aber auch meine Behauptung über die Crinoiden-Schicht steht für diese Erklärung zu Recht. So lange in den Crinoiden-Rasen führenden Grauwackenschichten nicht mehr Anhaltspunkte durch die Petrefacten, welche darin gefunden werden, benutzt werden können, müssen die Lagerungsverhältnisse, über welche verschiedene Aufschlüsse eine Controlle zulassen, in erster Linie entscheidend bleiben. An einem Einschnitte, welcher am Gummersbacher Bahnhof zu verfolgen ist, weisen die erwähnten kalkigen Schichten weit bessere mit Schalen erhaltene Petrefacten auf. Hier besteht der Hohenbäuel, auf dem sich ebenfalls ein Steinbruch mit ähnlichen Einschlüssen (*Fenestella infundibuliformis* etc.) befindet, sowie die sämmtlichen in der Nähe Gummersbachs befindlichen Höhenzüge (Berstieg, Kehrberg etc.) aus Crinoiden-Rasen führender Grauwacke. Ebenso birgt der

Bahneinschnitt bei Hückeswagen und der dabei befindliche Steinbruch von Breidenbach dieselben Petrefacten, aber als Abdrücke.

Verhältnissmässig gut erhalten sind die Fossilien, welche ich an dem Hohlwege nach Frömmersbach zu, kurz hinter dem Hofe BECK bei Gummersbach unter dem Steigerthurm gesammelt habe. Dort liegen sie sowohl im mergeligen Kalke frei, sogar einzelne Schalen mit deutlichen Muskelabdrücken, als auch in den dazwischen gelagerten, sehr festen Steinen eingebettet, in welchen sich auch Trilobiten (*Phacops*) vorfinden. Es wurden gesammelt:

Atrypa reticularis v. BUCH.

Calceola sandalina LINNÉ.

Streptorhynchus umbraculum SCHLOTH.

Phacops sp.

Chonetes minuta GOLDF.

Fenestella (infundibuliformis).

Orthis lepida SCHNUR.

Productus subaculeatus MURCH.

Spiriferina aculeata SCHNUR.

Was das Vorkommen letzterer betrifft, so giebt dies KAYSER¹⁾ an für die *Calceola*-Kalke der Eifel, FRECH²⁾ ausschliesslich für die unteren *Calceola*-Schichten. Diese kalkigen Mergel lagern der fraglichen, an Crinoiden-Rasen reichen Grauwacke auf. Letztere ist zu beobachten nahebei im Bruche des WILHEM LANGEN, woselbst sehr viele Abdrücke und Kerne von *Rensselaeria caïqua* mit Abdrücken von Crinoiden-Stielen zusammen vorkommen, eine Thatsache, welche für meine Behauptung, dass *R. caïqua* kein sicheres Leitfossil ist, eine weitere Stütze bietet.

Ein einzelnes Vorkommen eines Kalkgesteins mit sehr vielen Crinoiden-Stielen sei noch erwähnt: an der Chaussee von Sessmar nach Rödderot sind auf der linken Seite ungefähr inmitten der Strecke zwei Kalkbrüche, von denen der ältere, verlassene durch die vielen grossen Crinoiden-Stiele an den Marmorbruch von Mülheim unweit Blankenheim und an ein ähnliches Vorkommen im Eisenbahneinschnitte bei Schmidtheim erinnert. Der Kalk bei Rödderot ist den Crinoiden-Rasen führenden Schichten aufgelagert. Vielleicht ist er äquivalent dem Kalk von „Kalkbruch“ bei Nochen im Gelpethal, welcher, wenn auch bei Weitem nicht so massenhaft, so doch immerhin viele Crinoiden-Stiele aufweist. Hier bei Nochen muss er der Lagerung nach jünger als die dort anste-

¹⁾ KAYSER. Diese Zeitschr., 1871, p. 592.

²⁾ FRECH. Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevon. Paläontolog. Abhandlungen, herausg. von DAMES und KAYSER, III, 3, p. 21.

henden *Calceola*-Kalke sein, von welchen die fragliche Grauwacke überlagert wird.

Wenn wir die merkwürdige Erscheinung, dass die sich lang hinziehenden Berge, welche aus jenem in der Eifel unter dem Namen Hassel bekannten Gestein bestehen, allgemein dieselbe Richtung zeigen, in den Kreis unserer Betrachtung ziehen, so dürfte sich daraus ein von SO nach NW bei der Gebirgsbildung wirkender Druck ergeben.

Da es nicht in meinem Plane liegt, länger als es eben nöthig ist, aus dem eng begrenzten Gebiete weit hinauszugehen, so wende ich mich nunmehr wieder zum Paffrather Kalk.

Wie dicht zusammengedrängt ältere und bedeutend jüngere Schichten bei Asselborn zu Tage treten, ist auch bei Schnepferode zu beobachten, wo die Crinoiden-Schicht ansteht, für die ich auf der anderen Seite der Chaussee nach Gladbach zu in der alten KRISPER'schen Grube¹⁾ einen neuen Fundpunkt mit denselben Vorkommnissen entdeckt habe. Zwischen dieser und den *Uncites*-Schichten liegt eine Kalkpartie mit zahlreichen *Rensselaeria caïqua*, welche nach oben und unten von Dolomit begrenzt ist und sich ziemlich reich an Versteinerungen erweist.

Der unterteufende Dolomit dürfte vielleicht dem Loogher Dolomit der Hillesheimer Mulde stratigraphisch entsprechen. Er steht an im Bruche von KIEPENHEUER, wo die ihm unterlagernde Crinoiden-Schicht zu beobachten ist, und bei der Britanniahütte. Es treten darin auf:

Dolomitische Steinkerne von *Stringocephalus Burtini*
DEFR. in Menge, theilweise von hervorragender
Grösse.

Bellerophon sp.

Rensselaeria caïqua D'ARCH.-VERN.

Macrocheilus arculatus SCHLOTH.

Pentamerus galeatus DALM.

Euomphalus sp.

Murchisonia sp.

Mit noch einigen Korallen-Steinkernen ist dann das Material erschöpft. Es sind dies fast dieselben Vorkommnisse wie die des Loogher Dolomites, allerdings hier wie dort für die Charakteristik der Schicht von wenig Belang.

Ueber eine *Caïqua*-Schicht im Paffrather Kalke war bislang nichts bekannt. G. MEYER erwähnt sie nicht, führt nur ein Exemplar von *R. caïqua* aus den *Hians*-Schichten an, und FRECH

¹⁾ Ebenso auf der Marienhöhe im Kox'schen Bruche des Herrn KLAUS.

(l. c., p. 41) spricht das Fehlen derselben direct aus. Die Beschreibung der *Caïqua*-Schicht der Hillesheimer Mulde, wie sie E. SCHULZ in der diesbezüglichen Abhandlung giebt (l. c., p. 35), lassen in mancher Hinsicht eine Uebereinstimmung zwischen beiden erkennen. indess scheint die Paffrather Schicht auch Beziehungen zur *Uncites*-Schicht zu besitzen. In den Paffrather Kalken ist die Schicht vertreten in der Grube des Herrn JOSEF DECKER, „im Teufelsfuhrloch“ in Hebborn, in der alten verlassenen Grube an der Chaussee zwischen B.-Gladbach und Paffrath auf der östlichen Seite hinter der Villa Flora und letzterer gegenüber, ebenso bei Schnepferode in dem nunmehr verlassenen Steinbruche von FISCHER und LINDEN. Allen gemeinsam ist das zahlreiche Auftreten von *R. caïqua* und des *Stringocephalus Burtini*, welche erstere im Teufelsfuhrloch, besonders aber in dem letztgenannten Bruche in grosser Menge oft zu Conglomeraten, wie zusammengebackt, gefunden werden. Hauptsächlich an diesen beiden Fundpunkten wurden gesammelt:

Rensselaeria caïqua D'ARCH. et DE VERN.

Spirifer hians v. BUCH.

Productus subaculeatus MURCH.

Pleurotomaria delphinuloides SCHLOTH.

Stringocephalus Burtini DEFR.

Orthis striatula SCHLOTH.

Pentamerus globus SCHNUR (häufiger als die folgende Species).

— *galeatus* DALM.

Cyathophyllum quadrigeminum GOLDF.

— *dianthus* GOLDF.

Atrypa reticularis typ. v. BUCH.

Bellerophon lineatus GOLDF.

Euomphalus trigonalis GOLDF.

Rhynchonella parallelepipedal BRONN.

— v. *subcordiformis* SCHNUR.

Soweit stimmen die Petrefacten mit den Vorkommnissen der *Caïqua*-Schicht der Hillesheimer Mulde überein. Ausser dem Vorherrschen von *Renss. caïqua* spricht *Pentamerus globus* SCHNUR, welcher die typische Form ohne Einbuchtung darstellt, für ein tieferes Niveau, als die *Uncites*-Schichten. *Calceola sandalina*, welche Koralle in der eigentlichen *Caïqua*-Schicht noch vereinzelt, in dem Korallen-Mergel aber noch häufig vorkommt, ist hier bis jetzt nicht gefunden, auch nicht *Retzia pelmensis* KAYSER. *Spirifer undiferus* F. RÖMER. *Streptorhynchus umbraculum* SCHLOTH. *Chonetes Bretzii* SCHNUR. *Cyathophyllum hypocrateri-*

forme GOLDF. Das Vorkommen von *Cyath. quadrigeminum* habe ich aber vielfach beobachtet.

Die folgenden sind weder von E. SCHULZ noch von FRECH aus jener Schicht erwähnt.

Spirifer Urii FLEMMING.

Uncites Paulinae auct.

Camarophoria rhomboidea PHILL.

Turbonitella subcostata D'ARCH. et DE VERN.

Buechelia Goldfussi SCHLÜTER.

Tornoceras (HYATT) *simplex* v. BUCH.

Anarcestes cancellatus D'ARCH. et DE VERN.

Maenoceras (HYATT) *terebratum* SANDB.

Meganteris (D'ARCH.) *Damesii* HOLZAPFEL.

Lingula sp.

Murchisonia coronata var. *turboïdes* auct.

— *bigranulosa* D'ARCH. et DE VERN.

— *angulata* PHILL.

— *cingulata* Hs.

— *turbinata*.

Macrochilina Schlotheimi D'ARCH. et DE VERN.

Megalodus cucullatus GOLDF. (sehr klein, selten).

Orthoceras anguliferum D'ARCH.-VERN.

Kophinoceras sp.

Gomphoceras sp.

Vereinzelte kleine Crinoiden-Stielglieder.

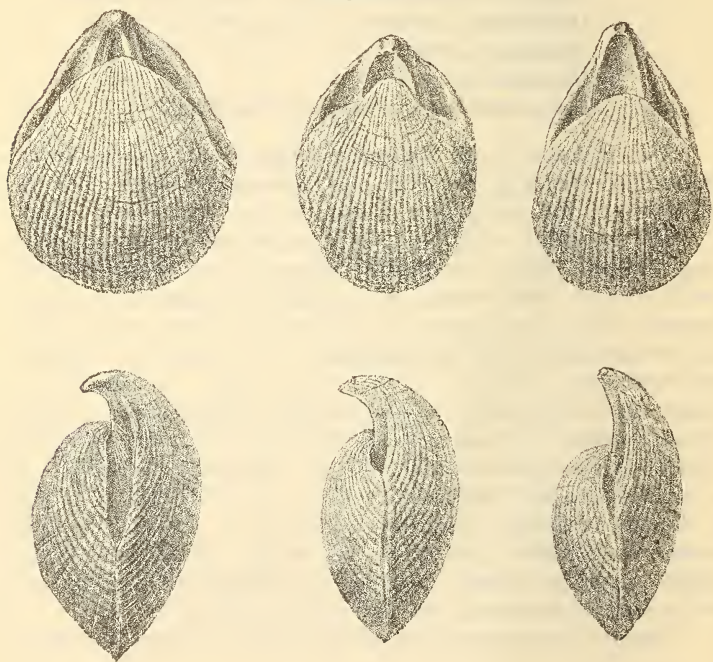
Das theilweise recht zahlreiche Auftreten von *Spirifer hians*, dessen Vorkommen in der Eifel viel seltener ist, aber doch für die mittleren Stringocephalen-Kalke daselbst von FRECH (l. c., p. 153) angegeben wird, hat die Veranlassung zu der Bezeichnung „*Hians*-Schicht“ gegeben. MEYER (l. c., p. 24) erwähnt des Hebborner Steinbruches auf der Höhe, welche das „Horn“ genannt wird, und spricht es direct aus, dass die Schichten petrographisch und paläontologisch mit denen von Gladbach übereinstimmen. *Spirifer hians* kommt jedoch, wie bereits erwähnt, auch sehr häufig in den Bücheler Schichten vor. *Renssellaeria caïqua* D'ARCH. et DE VERN. aber nur sehr selten in diesen, in den *Quadrigeminum*- und *Hexagonum*-Schichten — es ist demnach die Angabe FRECH's (l. c., p. 43), dass *R. caïqua* in der oberen Schicht fehlt, zu verbessern —. Unter der zahlreichen Suite dieses Petrefactes aus der hier fraglichen Schicht befinden sich auch mehr oder weniger kreisförmig ausgebildete, welche mit *Meganteris* grosse Aehnlichkeit zeigen.

Ausser *Camarophoria rhomboidea* PHILL., welche nach KAY-

SER hauptsächlich in der Crinoiden - Schicht — allerdings auch im Oberdevon — häufiger ist, und *Turbonitella subcostata* D'ARCH. et DE VERN., welche als Vorkommniß der oberen Stringocephalen-Kalke bisher hingestellt ist, sind die anderen Petrefacten der zweiten Liste neu, oder die betreffenden Reste sind aus der Eifel überhaupt nicht genügend bekannt, da die Gastropoden und kleineren Cephalopoden aus den in Frage kommenden Eiflerschichten zumeist einen schlechten Erhaltungszustand aufweisen.

Eine neue Species von *Uncites* tritt in der Paffrather *Caïqua* führenden Schicht ziemlich zahlreich auf. Da sie nur auf dieses Niveau beschränkt ist, so kann man sie wohl als Leitfossil benutzen. Dieses Brachiopod, welches ich mir erlaube mit dem Namen *Uncites Paulinae* in die Literatur einzuführen, zeigt Abweichungen, welche ihm sicher eine gesonderte Stellung anweisen. Der tiefgreifende Unterschied, welcher besonders durch den Schnabelbau charakterisirt wird, nöthigt uns von der Annahme einer Mutation hier abzusehen. Bei dem zahlreichen Vergleichsmaterial, welches von *Uncites gryphus* SCHLOTH. aus den Bücheler Schichten, denen des Schladethales, sowie von der Grube

Figur 1.



an „der Hand“, welche zu den *Uncites* - Schichten gehörig ist, vorliegt, ebenso als bei dem nicht minder reichen Materiale der neuen Species, drängt sich uns die Beobachtung auf, dass ohne irgend welche Uebergänge bei letzterer eine ein sicheres Criterium zur specifischen Unterscheidung abgebende Mulde in der Schnabelschale vorhanden ist, welche durch zwei mit hohem und spitzem Winkel nach unten ziehende Leisten gebildet wird. Hierdurch zeigt inmitten das grosse concave Deltidium noch eine ziemlich grosse Deltidialbucht. Unter den etwa 100 Exemplaren sind einige, welche sehr dickbauchig erscheinen, die meisten haben die flache kahnförmige Gestalt mit *Rensselaeria* gemeinsam, wodurch sie, wenn die Berippung durch die anhaftende Erde verhüllt wird, leicht mit diesem Fossil verwechselt werden können. Die Schalen klaffen seitlich zumeist bis über die Mitte der kleinen Schalenklappe, während bei *Uncites gryphus* SCHLOTH. stets ein sorgfältiger Schluss durch dichte Anschmiegung der grösseren über die kleinere Schale zu beobachten ist. Der Scheitel der kleinen Schale ist bei beiden Species stark einwärts gekrümmt. Die theilweise bedeutende Grösse von *Uncites gryphus* SCHLOTH. wird von den vorliegenden nicht erreicht, aber wohl tritt auch hier und da ein abweichend nach der Seite verbogener Schnabel auf. Die beiden Spiralbänder scheinen allgemein, soweit ich dies an sechs dazu präparirten Exemplaren beobachten konnte, etwas tiefer angebracht zu sein, als bei der bekannten Art.

Bezüglich der Lebensweise dieser beiden Species vermute ich, dass sie sich nicht an eigenen längeren fleischigen Stielen festsetzten, sondern in Symbiose mit den Einzelkorallen lebten, indem sie sich an den Aesten dieser aufhingen. Verschiedene Exemplare liegen vor, welche unter dem Schnabel rechtwinklig angewachsen sind oder fest eingeklemmte Aeste tragen. Die Schicht mit *Uncites Paulinae* auct. enthält wenig Korallen.

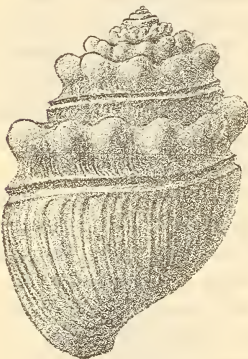
Wenn es richtig ist, dass die mehr oder weniger zum Schutze geeignete Schale sich als Gradmesser für die Anpassung darbietet und sich die gut schliessende Form unter dem Zwange der Accomodation herausgebildet hat, so neige ich mich der Ansicht zu, diese primitive Form auch für die genetisch ältere anzusprechen, d. h. an ihr noch eine weitere, kleine Stütze für die Altersbestimmung der Schicht mit *R. caüqua* und *Uncites Paulinae* zu finden. Allerdings gebietet es die Schwierigkeit in der Beurtheilung dieser einzelnen Beobachtung vorsichtig zu sein; denn sie könnten ausnahmsweise degenerirte, rückgebildete Formen darstellen.

Ferner sind für diese Schicht charakteristisch die Gastropoden, deren verticale Verbreitung im Devon leider noch keine

Bearbeitung gefunden hat. Insbesondere bieten die Murchisonien vor Allem hinsichtlich der Häufigkeit einiger Arten für die Unterscheidung der einzelnen Stufen gute Leitfossilien dar. Aus dem von mir gesammelten, ziemlich reichhaltigen diesbezüglichen Materiale der Paffrather Kalke ist so viel vorläufig schon zu ersehen, dass die schöneren, reich skulpturirten und zumeist grösseren Formen der Gattung *Murchisonia*, wie *M. bigranulosa* und *M. coronata* mehr den unteren Etagen des Stringocephalen-Kalkes angehören und bis zur *Quadrigeminum*-Schicht hinaufgehen, während in den Bücheler Schichten die einfacheren, gewissermaassen reducirteren Formen, zumeist *M. intermedia*, aber auch nicht gerade häufig *M. bilineata*¹⁾, zwischen denen sich mir mancherlei Uebergänge (von 250 ca. 20) gezeigt haben, vorherrschend sind.

In der Crinoiden-Schicht kommt *M. binodosa* vor, welche auch nach D'ARCHIAC et DE VERNEUIL und zwar „very rare“ bei Lustheide (*Hexagonum*-Schicht) auftritt und von mir ebenfalls in der *Quadrigeminum*-Schicht der Eifel, in dem Steinbruche des Herrn SCHULZ in Sötenich in grossen von Eisenoxyd gerötheten Exemplaren gefunden wurde, ebenso *M. angulata* und *M. coronata*. Letztere ist besonders häufig in unserer *Caïqua* führenden Schicht, ferner konnten mancherlei schöne Exemplare von einer *Turbo*-ähnlichen *Murchisonia* gesammelt werden.

Textfigur 2.



(Textfigur 2.) Das Gehäuse ist sehr dickschalig, kugelig-conisch, bei einzelnen Exemplaren etwas gestreckt, die letzte Windung dann immer bedeutend weiter, bauchig. Bei den grössten Schnecken dieser Art sieht man drei stark gewölbte Umgänge, über welche sich die erheblich kleineren, die inneren fast völlig bedeckend, zu einer sich plötzlich verjüngenden Spitze erheben. Die Mündung ist oval und nach unten zu einem sehr kurzen Kanal ausgezogen, die Aussenlippe ist scharfraudig, die Spindellippe etwas wulstig. Die ziemlich tiefe Sutura wird begleitet von einer Reihe starker, zackiger Höcker,

welche bei kräftigen und gut erhaltenen Exemplaren durch schuppenartig überdeckende Falten gebildet zu sein scheinen. Auf

¹⁾ Die Bezeichnung der Figur 224 im Handb. d. Paläontologie II, von ZITTEL, p. 182 ist unrichtig; es muss *M. intermedia* heissen.

einen Umgang kommen neun Höcker. Gegen das schmale Schlitzband, dessen Ränder nur wenig hervortreten, springen die Anwachsstreifen zurück. Das gesammte Aussehen der Schnecke erinnert durch den gerundeten bauchigen letzten Umgang, die mässige Höhe im Vergleich zur Breite, z. B. 48 : 34 mm, aber auch 52 : 32 mm als Abweichung, durch die dicke Schale, welche besonders nach der Spindelseite derb erscheint, und die schwielig verdickte Spindellippe an die Gattung *Turbo*, so dass man sie bei mangelhafter Erhaltung wohl damit verwechseln könnte; indess zeigt sie durch den Besitz eines Schlitzes in der Aussenlippe, dem ein deutliches Band entspricht, und durch die ovale Mündung die Zugehörigkeit zur *Murchisonia* an. Es dürfte deswegen die Bezeichnung *Murchisonia coronata* var. *turboides* passend sein. ZITTEL¹⁾ charakterisirt die Gattung *Murchisonia* nach dem Vorgange der Gründer dieses Genus, D'ARCHIAC und DE VERNEUIL, durch eine thurmformige Schale.

Es liegen noch verschiedene Zwischenformen aus dieser Schicht vor, welche von D'ARCHIAC und DE VERNEUIL nicht erwähnt und, wie es mir scheint, überhaupt noch nicht beschrieben sind. Ausserdem wurde eine der *Modiola* oder *Dreissena* ähnliche Muschel gefunden.

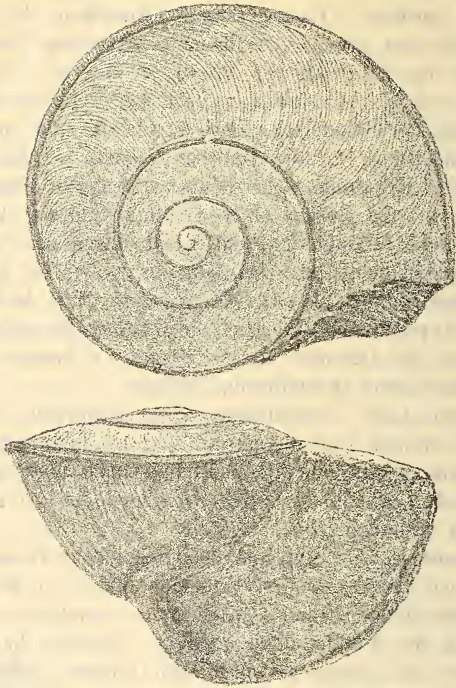
Die neuerdings von SCHLÖTER²⁾ beschriebene *Buechelia Goldfussi* habe ich trotz eifrigen Sammelns bisher in den Bücheler Schichten nicht finden können. Ich muss annehmen, dass eine Verwechselung des Fundpunktes vorliegt, dagegen habe ich ca. 20 Exemplare aus dieser vermuthlichen *Caïqua*-Schicht gesammelt, welche, abgesehen von der erheblichen sich durch den Besitz eines deutlichen Schlitzbandes zeigenden Abweichung, grosse Aehnlichkeit mit ihr haben. Wegen dieser Abweichung, welche sie der Familie der *Pleurotomariidae* zuweist, soll sie ebenfalls hier zur Abbildung gelangen (Textfig. 3). Sollte das Fossil identisch und nur deswegen, weil das der Beschreibung zu Grunde gelegte Exemplar wegen der schlechten Erhaltung das Schlitzband nicht zeigt, ohne dieses bezeichnet sein, so glaube ich doch Anstoss nehmen zu müssen an der Genus-Bezeichnung „*Buechelia*“, da sie nicht dem Sachverhältniss entspricht, also *lucus a non lucendo*.

Bei der Frage nach dem Alter unserer neuen Schicht drängt sich uns zunächst unabweislich die *Caïqua*-Schicht der Eifel auf. Es ist schwer zu ermassen, ob beide äquivalent sind, immerhin spricht die grössere Uebereinstimmung des bei gründlicherer Un-

¹⁾ Palaeozoologie, II, p. 182.

²⁾ Verh. d. naturh. Vereins der Rheinlande, 1894, p. 67.

Textfigur 3.



tersuchung gesammelten Befundes der betreffenden Hillesheimer Schicht die Aequivalenz der Paffrather *Caïqua*-Schicht deutlicher aus, als die von SCHULZ und von mir im Lenneschiefer gefundene, in der ausser zahlreichen *R. caïqua* andere charakteristische Petrefacten noch nicht angegeben werden konnten. Für uns ist zur Entscheidung der Frage, ob die *Uncites*-Schichten wirklich jünger als die *Hians*-Schichten MEYER's sind, vorläufig ausreichend feststellen zu können, dass die Paffrather *Caïqua* führende Schicht den *Uncites*-Schichten unterlagert; dies ist an zwei Punkten deutlich zu sehen, bei Schnepperathe und bei Unterthal. Ob aber zwischen beide Schichten andere einzuschalten sind, entzieht sich vorab der directen Beobachtung. Die Gladbacher Crinoiden-Schicht, von welcher, wie von der vielleicht dem Loogher Dolomit entsprechenden Dolomitschicht, diese *Caïqua*-Schicht unterteuft wird, würde hierdurch ihren Platz als untere Stringocephalen-Stufe um so sicherer angewiesen erhalten.

Für diese Frage erscheint mir auch von Wichtigkeit, dass ich die *Hexagonum*-Schicht, welche aus den Ablagerungen von Steinbreche bei Refrath bekannt ist, in der Richtung des Streichens als Liegendes der *Quadrigeminum*-Schicht, wie es von dem gewissenhaften Forscher E. SCHULZ (l. c., p. 46) schon früher auf Grund der paläontologischen Befunde angenommen und von G. MEYER in Folge seiner stratigraphischen Beobachtungen vermuthet wurde, bei Scherpenbach SSO von Sand gefunden habe. Das Einfallen ist NW, so dass mit der Höhe von Sand, wo die *Quadrigeminum*-Schichten SO einfallen und bei ihrer bereits früher¹⁾ von mir hervorgehobenen grösseren Mächtigkeit bis zum Steinbachthal hinab auftreten, eine Syncline gebildet wird, also das Thal des Steinbaches bei Kaltenbroich als ein tektonisches anzusprechen ist. Aber auch bei Lustheide unweit Refrath selbst, links an der Chaussee nach Bensberg treten die *Quadrigeminum*-Schichten (mit einer Stringocephalen-Bank) im Hangenden auf. Bereits in der oben erwähnten Abhandlung (l. c., p. 694) musste ich mich der von KAYSER und FRECH vertretenen Ansicht entgegenstellen, dass die Refrather Schichten dem Crinoiden-Horizont der Eifel äquivalent wären.

Ebenso müssen gegen die Anschauung FRECH's, dass die Lenneschiefer die Refrather Schicht sowohl unter- als auch überlagern, ernste Zweifel erhoben werden.

Interessant ist in dem Bruche des Steinbachthales bei Kaltenbroich die partielle überaus starke Biegung der compacten Dolomitschichten, denen weichere Schiefer zwischengelagert sind.

An dem neuen Fundpunkt bei Scherpenbach fand ich:

Cyathophyllum caespitosum GOLDF., in Menge.

— *hexagonum* GOLDF.

Calamopora polymorpha GOLDF.

Alveolites suborbicularis LAM.

Aulopora repens KNORR.

Atrypa reticularis v. BUCH.

Athyris concentrica v. BUCH.

Die lockere Korallen-Schicht tritt hier genau so auf wie an der bekannten Fundstelle in der Steinbreche, überhaupt zeigen die Petrefacten in ihrem gesammten Aeussern eine grosse Uebereinstimmung mit den Refrather Fossilien.

Fassen wir zusammen, so müssen wir bereits zugeben, dass sich ein Rückschlag in der Auffassung des Alters des Lenne-

¹⁾ F. WINTERFELD. Ueber den mitteldevonischen Kalk von Paffrath. Diese Zeitschrift, 1894, XLVI, p. 694.

schiefers, dem wir ein aufmerksames Auge zuzuwenden für geboten halten, geltend macht. Wenn wir auch noch nicht über manche Zweifel erhaben sind, so sind doch hiermit wenigstens einige zuverlässige Fingerzeige gegeben, und einige Streiflichter über die Dunkelheit geworfen, welche noch in so manchen Punkten näher zu beleuchten wünschenswerth ist. Da die Frage nach dem Alter der Paffrather Kalkablagerungen keine Frage von bloss örtlicher Bedeutung, sondern eine für das ganze rheinische Gebirge bedeutungsvolle ist, so müssen wir uns auch mit den leisesten Winken zur Orientirung begnügen. Dass das Teufende im Süden älter als der am Nordrande anstehende Lenneschiefer ist, war immerhin überraschend. Die Hombacher Schichten, welche bisher als mitteldevonische Ablagerungen unterzubringen vergebliche Mühe war, mussten, nachdem sie in ein klareres Licht gestellt wurden, den *Cuboides*-Schichten gleichgestellt werden. Ich wies in demselben vor Allem das zahlreiche Auftreten der *Camarophoria formosa* SCHNUR nach, wodurch allein schon diesem Horizont ein Platz im Oberdevon angewiesen wurde. Ausserdem sind die für mich bestimmend gewordenen Argumente: das massenhafte Auftreten der Goniatiten, die Korallenarmuth, die auffällige Alternirung der Schichten und die knollennierenförmige Struktur der Schiefer. Weitere wesentliche Einwände mussten wir gegen die Auffassung, dass die *Hians*-Schichten jünger als die *Uncites*-Schichten seien, erheben und als wichtigen Beweis brachten wir den bei, dass eine vielfach übereinstimmende Schicht mit *R. caïqua* D'ARCH. - VERN. und *Pentamerus globus* SCHNUR darin auftritt, welche ebenso wie eine vielleicht dem Loogher Dolomit entsprechende Schicht die gleichfalls darin vorkommende Crinoiden-Schicht überlagert. Die Stelle, welche der Paffrather Kalk (mit Ausnahme der Refrather Schichten) seit der Herausgabe der zweiten Auflage von BRONN's *Lethaea geognostica*. 1837—56, als oberes Glied des Mitteldevon erhielt, wurde ihm deswegen so lange belassen, weil, ausser den *Uncites gryphus* führenden Schichten von Büchel und dem Schladethale, andere kaum einer gründlicheren paläontologischen Untersuchung unterworfen sind, vor Allem war das grosse Massiv der *Hians*-Schichten als „versteinerungsarm“ bislang übersehen.

Die hier mitgetheilten Ergebnisse der Forschung haben in uns die wohl berechtigte Hoffnung erregt, dass durch weitere Untersuchungen noch kräftigere Stützen für die Behauptung, dass die *Hians*-Schichten in Vergleich zu den *Uncites*-Schichten älter seien, herbeigeschafft werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [47](#)

Autor(en)/Author(s): Winterfeld Franz

Artikel/Article: [Ueber eine Caïqua Schicht, das Hangende und Liegende des Paffrather Stringocephalen-Kalkes. 645-664](#)