

Zeitschrift

der

Deutschen geologischen Gesellschaft.

4. Heft (October, November, December) 1894.

A. Aufsätze.

1. Ueber den mitteldevonischen Kalk von Paffrath.

VON HERRN FRANZ WINTERFELD in Mülheim a. Rhein.

Die Kalkmulde von Paffrath - Gladbach - Bensberg, welche GEORG MEYER¹⁾ im Jahre 1879 zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung gemacht hat, ist von mir in diesem Sommer zum Zweck geognostischen Studiums wiederholt besucht worden. Es dürfte nicht uninteressant sein, schon jetzt das wichtigste Ergebniss der beabsichtigten grösseren Abhandlung zu erfahren. Im Gegensatz zu G. MEYER, welcher seine Aufgabe wohl in stratigraphischer Hinsicht zu lösen in aner kennenswerther Weise bemüht war, aber, wie es mir scheint, der Paläontologie die ihr zukommende hohe Stellung bei Gründung der einzelnen Stufen nicht genügend eingeräumt hat, habe ich es mir angelegen sein lassen, in Erwägung, dass Dislocationen im Schichtenbau gerade im rheinischen Devon häufig vorkommen, behufs Altersbestimmung möglichst viele Petrefacten mit genauer Angabe des Fundpunktes zu sammeln. Zudem ist es mir geglückt, bei der Untersuchung der mächtigsten Kalkpartie, der *Hians-* oder Gladbacher Schichten MEYER's, welche bisher als versteinungsarm bezeichnet werden musste und wegen ihrer mangelhaften paläontologischen Charakterisirung einen etwas dubiösen Charakter trug, durch Auffindung einer an Petrefacten reichen Crinoiden-Schicht einen sichereren Ausgangspunkt zur Altersbestimmung und eine festere Grundlage zur Gliederung und Parallelisirung zu erhalten.

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

Bekanntlich ist von E. KAYSER¹⁾ die Crinoiden-Schicht in der Eifel als Grenzhorizont zwischen *Calceola*- und *Stringocephalen*-Bildung aufgestellt und hat nicht nur von diesem, sondern auch von E. SCHULZ²⁾ und ganz besonders von FRECH³⁾ eine sehr gründliche Untersuchung erfahren. Die von G. MEYER vorgeschlagene Eintheilung des Paffrather Mitteldevon. auf welche ich des Näheren einzugehen mir noch vorbehalten möchte, erleidet nun dadurch eine erhebliche Abänderung, dass die Crinoiden-Schicht bei Schnepperode unweit Paffrath, deren Identität mit jenem Eifler Grenzhorizont unten nachgewiesen werden soll, den sog. *Hians*-Schichten, also seinem oberen Kalk von Paffrath zwischengelagert ist, jedoch die Hauptmasse dieses dichten, reinen *Stringocephalen*-Kalkes an diesem Fundpunkte überlagert, bezw. da wir hier eine Ueberkippung glauben annehmen zu müssen, eigentlich unterteuft.

Diese Crinoiden - Schicht kommt am ausgesprochensten in einem alten verlassenen Steinbruche von Kiepenheuer vor; hier sind die Petrefacten eingelagert in einer mürben, mergeligen, oft aschenartig und sandig erscheinenden, etwa 10 m mächtigen Ablagerung und zwar weisen sie zumeist einen verhältnissmässig guten Erhaltungszustand auf. Im Streichenden setzt sich diese Schicht sowohl nach SW als auch nach NO in festem, ebenfalls bituminösem Kalkgestein fort, welches die Crinoiden-Stiele theilweise noch deutlich, theilweise auch in mehr oder weniger krystallisirtem Zustande erkennen lässt. Darunter, also, falls die von mir angenommene Ueberkippung stattgefunden hat, im Hangenden lagert ein dichter Korallen-Kalk, welcher ebenfalls mit steiler Neigung südöstlich einfallend *Stringocephalus Burtini*, *Atrypa reticularis*, *Athyris concentrica*, *Spirifer Urii*, sogar Fischreste (*Coccosteus*?) aufweist. Hierauf folgen stark gepresste, dünnplattige Kalkschiefer.

Die paläontologische Untersuchung dürfte es nun ausser Zweifel stellen, dass die fragliche Schicht mit der Crinoiden-Schicht der Eifel übereinstimmt. Erstere ist nicht nur durch die überaus zahlreichen Stielglieder, welche, oft von hervorragender Grösse, die Ablagerungen in auffälliger Menge durchsetzen, hinlänglich als solche gekennzeichnet, sondern weist auch eine überaus reichhaltige, mannichfaltige Fauna auf, durch welche sich die sie einschliessende Ablagerung sowohl von den übrigen Paffrather

¹⁾ E. KAYSER. Die devonischen Bildungen der Eifel, II. Diese Zeitschr., 1871, XXIII, p. 336—343.

²⁾ E. SCHULZ. Die Eifelkalkmulde von Hillesheim. Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt für 1882.

³⁾ F. FRECH. Die Cyathophylliden u. Zaphrentiden des Mitteldevon. Paläont. Abhandl. DAMES u. KAYSER, 1886, III.

Etagen als ältere augenfällig abhebt, als auch, was die Hauptsache ist, beim Vergleich der von den genannten Forschern und dem Verfasser in der Eifel gesammelten Vorkommnisse ihre Uebereinstimmung hinreichende Bestätigung findet.

Bisher sind an dem oben bezeichneten Fundpunkte von mir gesammelt ausser zahlreichen Crinoiden - Stielgliedern und einem -Kelch (*Hexaerinus*) Arten von

Fenestella und *Rctepora*.

Spirifer Urii FLEMMING.

Atrypa reticularis var. *desquamata* SOW. von auffälliger Grösse, bis 60 mm breit.

— — var. *flabellata* GOLDF.

Rhynchonella parallelepipedata BRONN var. *subcordiformis* SCHNUR.

— — var. *angulosa* SCHNUR.

— *procuboides* KAYSER.

— *primipilaris* v. BUCH (var. *pentagona* SCHLOTHEIM).

— *Wahlenbergi* GOLDF.

Stringocephalus Burtini DEFRANCE.

Orthis striatula SCHLOTH.

Productus subaculeatus MURCH.

Athyris concentrica v. BUCH.

Pentamerus globus BRONN.

— *galeatus* DALM.

Cyrtina heteroclyta DEFR.

Bellerophon tuberculatus D'ORB.

— *lineatus* GOLDF.

— *elegans* D'ARCH. et DE VERN.

Davidsonia Bouchardiana DE KON.

Spirifer Schnurii D'ARCH. et DE VERN.

Bronteus sp.?

Streptorhynchus umbraculum SCHLOTH.

Murchisonia bigranulosa D'ARCH. et DE VERN.

Aulopora repens KNORR.

Pleurotomaria Orbignyana D'ARCH. et DE VERN.

Favosites.

Heliolites porosa GOLDF.

Alveolites suborbicularis LAM.

Macrochilina Schlotheimii D'ARCH. et DE VERN.

Goniatites simplex typ. v. BUCH.

Seoliosstoma Dannenbergi BRONN.

Camarophoria rhomboidea PHILL.

Cyathophyllum caespitosum GOLDF.

Tentaculiten.

Abgesehen von denen, welche eine ausserordentliche Verbreitung besitzen, wie *Atrypa reticularis*, *Athyris concentrica*, *Alveolites suborbicularis*, *Cyathophyllum caespitosum* etc., sind von ungleich höherer Bedeutung *Camarophoria rhomboidea*, *Rhynchonella parallelepipedata* var. *subcordiformis*. *Rh. primipilaris* var. *pentagona*, *Cyrtina heteroclyta*, *Streptorhynchus umbraculum*. Statt *Spirifer hians*, welcher hier noch nicht gefunden wurde und deshalb ein werthvolles negatives Kennzeichen darbietet, tritt *Sp. Urii* (= *inflatus* SCHNUR) auf. Auch *Dechenella Verneuli* BARR. wurde in mehreren Exemplaren gesammelt. Trilobiten, welche übrigens durch alle Etagen hindurch, auch in den sog. Hombacher Schichten, wiederholt von mir gefunden sind, werden auffälliger Weise in der ausführlichen diesbezüglichen Fossilien - Liste FRECH's (l. c., p. 44) noch nicht erwähnt. Dasselbst bemerkt derselbe¹⁾, dass „Cephalopoden sehr selten sind, Trilobiten in den sämtlichen Pfaffrather Devon-schichten fast gänzlich zu fehlen scheinen“. Ich fand in den *Hians*-Schichten und zwar in einer Abtheilung derselben, welche ich für identisch mit der *Caiqua*-Schicht der Hillesheimer Mulde zu halten geneigt bin, 26 Exemplare von *Tornoceras* (HYATT) *simplex* v. BUCH, 11 Stück *Anarcestes cancellatus* D'ARCH. et DE VERN. und von *Maenecceras* (HYATT) *terebratus* SANDB. 2 juvenile Exemplare.

Es verdient bemerkt zu werden, dass *Calceola sandalina*, welche in der Hillesheimer Mulde auf diesem Grenzhorizont noch recht häufig vorkommt, von mir bis jetzt noch nicht an diesem freilich ziemlich beschränkten Fundpunkt aufgefunden ist. Die Fauna ist hier eben noch zu wenig ausgebeutet, als dass sie vollständig in Parallele mit jenen der Eifler Ablagerungen gestellt werden könnte. Uebrigens konnte ich dieses Leitfossil trotz gründlichen Sammelns auch nicht in der Crinoiden-Schicht von Soetenich, von Dalbenden, von Blankenheim und Mühlheim finden. Ich bin daher geneigt, eine abweichende Faciesbildung anzunehmen, wie sie in der Eifel innerhalb der Crinoiden-Schicht mehrfach von E. KAYSER beobachtet ist (l. c., p. 342).

Man darf nicht unbeachtet lassen, dass G. MEYER, welcher diese Schicht allerdings nicht gesehen — denn er sagt p. 41: „eine Crinoidenschicht ist in meinem Gebiete nicht zu beobachten“, ohne aber auch ein ähnliches Vorkommen zu erwähnen — *Rhynchonella parallelepipedata* verhältnissmässig häufig (in 6 Exemplaren), *Rh. Wahlenbergi* in 1 Exemplar und von *Renssellaeria caiqua*

¹⁾ Cf. auch KAYSER. Ueber einige neue Verst. aus dem Kalk der Eifel. Diese Zeitschr., 1879, p. 301 u. 302 oben.

D'ARCH. et DE VERN. 1 Exemplar ausser einigen wenigen allgemein verbreiteten Fossilien des Stringocephalen - Kalkes in den *Hians*-Schichten gefunden hat. Ferner hebt er selbst hervor, dass nach KAYSER¹⁾ die beiden erstgenannten Brachiopoden nicht über die Crinoiden-Schicht in der Eifel hinausgehen. Von ersterer Art habe ich selbst in verhältnissmässig kurzer Zeit an dem erwähnten Fundpunkt über ein Dutzend sammeln können; von letzterer lagen auch FRECH (l. c., p. 46. Anmerkung) einige mit der typischen Eifeler Form durchaus übereinstimmende Stücke vor; und was *Rens. caiqua* betrifft, von welcher ich zahlreiche Exemplare theilweise von hervorragender Grösse mit *Pentamerus galeatus* zusammen, in einer über der Crinoiden-Schicht befindlichen Abtheilung der *Hians*-Schichten gesammelt habe, so liefert sie einen weiteren Beweis dafür, dass die *Hians*-Schichten nicht dem oberen Stringocephalen-Kalke angehören. Kein einziges der von MEYER angeführten Fossilien spricht mit Sicherheit für ein oberes Niveau des Mitteldevon; es sollen ausser der conglomeratartigen Masse von *Spirifer hians*, *Sp. Urii*, *Athyris concentrica* die negativen Kennzeichen, die grosse Korallen-Armuth, wie die Petrefacten-Armuth überhaupt, die *Hians*-Schichten charakterisiren und durch das häufige Vorkommen von Gastropoden und Brachiopoden eine grosse Verwandtschaft mit dem oberen Stringocephalen - Kalke KAYSER's zu finden sein. Uebrigens kommt dem häufigen Auftreten von *Sp. hians* keineswegs der Werth eines durchgreifenden Criteriums zu, da derselbe auch in den *Uncites*-Schichten zahlreich vorhanden ist. Den wichtigsten, den Ausschlag gebenden Grund zur Altersbestimmung fand er in den localen Lagerungsverhältnissen. Denn einerseits lässt er durch folgende Worte seine Ansicht darüber erkennen: „Man sieht, dass auf der rechten Rheinseite *Rhynchonella parallelepiped* und *Rh. Wahlenbergi* noch weit höher hinaufgeht, als in der Eifel“, andererseits sollen nach ihm diese Gladbacher Schichten den *Uncites*-Schichten auflagern, indem er von der bei der Hand unweit Paffrath von ihm beobachteten Schichtenfolge ausgeht. Trotz einer zum Oefteren wiederholten eingehenden Untersuchung der dortigen Lagerungsverhältnisse habe ich aber durchaus nicht etwa ein concordantes Profil gefunden, nicht etwa so einfach, wie es bei Soetenich, Schmidheim etc. ansteht, sondern es zeigt sich hier zwischen MEYER's beiden oberen Schichten von Paffrath ein grosses Schwanken im Einfallen, und von einer directen Aufeinanderlagerung der fraglichen Schichten ist nichts zu sehen. Bemerkenswerth ist in dieser Hinsicht, dass andererseits die

¹⁾ Cf. auch FRECH, l. c., p. 28; ebenso E. SCHULZ, l. c., p. 48.

stratigraphischen Verhältnisse MEYER erhebliche Schwierigkeiten machten (cf. l. c., p. 26), denn von Gladbach bis Schmitzheide und von hier südlich bis Greul fallen alle Schichten SO ein, es liegt also weder Antiklinale noch Synklinale vor, und dennoch folgt die *Quadrigeminum*-Schicht auf die *Hians*-Schicht, letztere liegt sogar dem Lenneschiefer auf. MEYER half sich nun damit, dass er diese letztere Lagerung als überkippte ansah.

Vergleichen wir nun hiermit, was FRECH (l. c. p. 46) über den Werth der *Hians*-Schichten urtheilt: „Paläontologische Merkmale sind in den Gladbacher (*Hians*-) Schichten und dem oberen Hillesheimer Dolomit nur in ganz geringem Maasse ausgeprägt. Die in den Hombacher und Gladbacher Schichten fast ausschliesslich vorkommenden Brachiopoden-Arten sind mit Ausnahme einer unbestimmbaren *Lingula*-Species durchgängig schon in älteren Horizonten vorhanden; die Zurechnung der fraglichen Ablagerungen zu den obersten Stringocephalen-Schichten beruht daher wesentlich darauf, dass sie im Hangenden der *Uncites*-Schichten auftreten.“

Was die Hombacher oder *Lingula*-Schichten betrifft, so bin ich zu der Ansicht gekommen, nachdem ich unzählige *Lingula*-Reste auch an der Hand in einem alten verlassenen Steinbruch der Villa Flora gegenüber mit *Rens. caiqua* aufgefunden habe, dass dieselben als Leitfossilien für die Hombacher Schicht von zweifelhaftem Werthe sind.

Sehr günstig kann man die Schichtenfolge bei Unterthal beobachten, wo in den Steinbrüchen, welche jetzt das Material, einen sehr harten Dolomit, zum Aufbau der Kirche in Dürscheid liefern, *Quadrigeminum*-Schicht mit darunter folgender *Hians*-Schicht zu verfolgen ist. Interessant ist hier auch das Auftreten einer *Bellerophon*-Bank, welche kleine mit der Mündung auf die Kalkplatte angewachsene Exemplare in grosser Menge, vergesellschaftet mit zahlreichen Exemplaren von *Pentamerus galeatus*, zeigt und als der *Uncites*-Schicht zugehörig die beiden anderen genannten Schichten überlagert. Die Untersuchung dieser Schichtenfolge dürfte ein den thatsächlichen Verhältnissen weit mehr entsprechendes Ergebniss liefern. Soweit ich jetzt zu beurtheilen vermag, könnte diese Schichtenfolge für typisch gelten, während die Lagerung bei der Hand und von da bis Gladbach durch theilweise Ueberkipfung entstanden sein dürfte.

Ueberhaupt verdankt wohl die gesammte Paffrather Mulde ihren geotektonischen Bau einem seitlichen Zusammenschub zu SO abfallenden Falten mit steil zusammengeschobenen, in die Höhe gestauchten Seiten, welche theilweise Ueberkipfung und Ueberschiebung erfahren haben. Wenn wir dazu noch Verwer-

fung und eine in sehr verschiedenem Grade bewirkte Abrasion und Erosion zu Hülfe nehmen, so wird uns nicht nur das wiederholte Auftreten gleicher Schichten mit übereinstimmendem Einfallen verständlicher, sondern auch die so verschieden auftretende Aufeinanderfolge der einzelnen Stufen.

Schon MURCHISON und SEDGWICK¹⁾ nahmen an, dass sich das ganze Schichtsystem in überstürzter Lage befände, dass also die Refrathener Schichten als die ältesten oben, die Paffrathener als die jüngsten unten lägen. Diese Ansicht muss nun insofern modificirt werden, als die Refrathener Schicht höchstwahrscheinlich jünger als die Gladbacher Schichten sind. Auch BEYRICH²⁾ scheint eine starke Discordanz der Lagerung anzunehmen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass wohl damals schon die genannten Forscher gerade die in Frage stehende Lagerung bei der Hand und Schnepperode durch Autopsie kennen gelernt hatten.

Wie schwierig es ist, aus der Complication der Lagerung allein oder doch in erster Linie, die Schichtenfolge zu erkennen, lehrt schon die Thatsache, dass einmal die *Quadrigeninum*-Schicht (bei Toringen) concordant auf Lenneschiefer ruht (cf. MEYER, l. c., p. 15 unten), sodann (l. c., p. 21) am Rosenthaler Hof die *Uncites*-Schicht mit gleichen SO-Einfall den Lenneschiefen auflagert und schliesslich (l. c., p. 33) die *Hians*-Schichten, längs der Südgrenze die Basis der Paffrathener Kalkformation bildend, ebenfalls die Lenneschiefer überlagern. Man könnte hier an eine Verschiebung hängender Schichtentheile denken.

MEYER (l. c., p. 42) wurde nun zu dem consequenten Schluss geführt, welchem aber thatsächlich bis jetzt jeglicher Anhalt fehlt, dass in der verticalen Verbreitung der Organismen eine grosse Verschiedenheit auf beiden Rheinseiten herrschte. Abgesehen von geringen localen Verschiedenheiten, wie sie in der Eifel selbst auftreten, scheint sich bei weiterer Vervollständigung der Sammlungen vielmehr herauszustellen, dass die bisher angenommenen Unterschiede der rechts- und linksrheinischen Faunen mehr und mehr schwinden. Es sei mir erlaubt an dieser Stelle einige Bemerkungen einzuschalten. Die *Quadrigeninum*-Schicht, welche nach MEYER keine Spur von *Stringocephalus Burtini* aufweisen soll, enthält sowohl im Paffrathener Gebiet viele, theilweise recht grosse Exemplare, als auch in der Eifel. So kommt eine lediglich aus diesem Fossil gebildete schmale Bank in dem grossen Steinbruch

¹⁾ MURCHISON and SEDGWICK. On the older deposits of the ... of Germany and Belgium. Transact. of the geol. soc. of London 11 (2), p. 241—244.

²⁾ BEYRICH. Beiträge zur Kenntniss der Versteinerungen des rhein-Übergangsgebirges. Kgl. Akad. d. Wiss. Berlin, 1837, p. 7—11.

des Herrn SCHULZ in Soetenich auf der linken Urftseite vor, welche der *Quadrigeminum*-Schicht angehört und im Streichenden bis Sistig verfolgt werden kann; es wird zugleich durch die gleichmässige Lagerung des SO einfallenden, sehr mächtigen Gesteins der Beweis geliefert, dass die Schichten mit *Cyathophyllum quadrigeminum* doch nicht von so geringer Mächtigkeit sind, wie FRECH (l. c., p. 42) behauptet. Auch in der Paffrather Mulde lässt sich die grössere Mächtigkeit nachweisen und würde mehr in's Auge fallen, wenn diese dolomitisirten Kalke bisher eine grössere technische Verwendung gefunden hätten. Die Schichten mit *Cyath. quadrigeminum* sind deswegen meiner Ansicht nach in stratigraphischer Beziehung als den übrigen Unterstufen des Stringocephalen-Kalkes recht wohl als gleichwerthig zu erachten.

Was nun schliesslich die Versuche betrifft, die Aequivalenz der Eifeler, auch des entsprechenden Kalkes der Wupperthaler Mulde mit den Paffrather Schichten nachzuweisen, wie es MEYER (l. c., p. 41), SCHULZ (l. c., p. 45), FRECH (l. c., 36 u. 47) und WALDSCHMIDT¹⁾ angestrebt haben, so mussten, soweit es sich um die Gladbacher und Hombacher Schichten handelte, hierbei die grössten Schwierigkeiten auftreten.

Der „obere Dolomit von Hillesheim“, welcher die *Ramosa*-Bänke überlagert, ist so stark dolomitisirt, dass nur *Stringocephalus Burtini* erkannt werden konnte. „Ebensowenig lässt sich erkennen, ob auch eine der *Hians*-Stufe G. MEYER's entsprechende Abtheilung über den *Ramosa*-Bänken des Elberfelder Kalkes vorhanden ist.“²⁾ WALDSCHMIDT knüpft hieran die blosse Vermuthung, dass „diese Stufe durch die *Stromatopora*-Bänke von Ober-Barmen ersetzt wird. Das häufige Vorkommen von *Spirifer hians* mit *Athyris concentrica* in conglomeratartigen Massen erinnere an das ähnliche gemeinschaftliche Vorkommen zwischen Hand und Gladbach.“

Wenig konnte auch der Versuch MEYER's, die *Hexagonum*-Schicht von Refrath der Crinoiden-Schicht gleichzustellen, befriedigen, weil er der festen Anhaltspunkte, welche nur die Paläontologie hätte gewähren können, entbehrte. Die von v. DECHEN³⁾ und von KOKEN⁴⁾ vertretene Ansicht, dass die Crinoiden-Schicht

¹⁾ E. WALDSCHMIDT. Die mitteldevonischen Schichten des Wupperthales bei Elberfeld und Barmen. Beilage zum Bericht über die Ober-Realsschule zu Elberfeld, 1887—88.

²⁾ Cf. WALDSCHMIDT, l. c., p. 32.

³⁾ v. DECHEN. Erläuterungen zur geol. Karte der Rheinprovinz u. Westfalen, Bonn 1884, II, p. 148 u. 161.

⁴⁾ KOKEN. Die Vorwelt und ihre Entwicklungsgeschichte, Leipzig 1893.

rechtsrheinisch durch die sogen. Lenneschichten mit ersetzt werden, dürfte nunmehr zugleich ihre Widerlegung gefunden haben.

Näher auf diesen Gegenstand einzugehen, verbietet uns der enge Rahmen unserer Abhandlung, wir wollen nur bemerken, dass, soweit unsere Studien bis jetzt reichen, fast alle Schichten des oberen und unteren Stringocephalen-Kalkes (nach KAYSER), welche SCHULZ in der Hillesheimer Mulde unterscheidet, hier nachgewiesen werden dürften. Ausgenommen sind die stark dolomitisierten Etagen von fraglichem Charakter, wie der obere Dolomit von Hillesheim und der Loogher Dolomit.

Schichtenfolge

der Hillesheimer Mulde und der Paffrather Mulde.

14. ? Oberer Dolomit von Hillesheim.	
13. <i>Ramosa</i> -Bänke	<i>Ramosa</i> -Bänke } <i>Uncites</i> -(Bücheler) Schicht.
12. <i>Bellerophon</i> -Schichten . . .	<i>Bellerophon</i> -Bänke }
11. Unterer Dolomit v. Hillesheim	<i>Quadrigeminum</i> - (Torringer) Sch.
10. Oberer Korallen-Kalk . . .	Refrather oder <i>Hexagonum</i> -Schicht.
9. Korallen-Mergel.	
8. <i>Caiqua</i> -Schicht (<i>Rensselaeria caiqua</i>).	<i>Caiqua</i> -Schicht (Theil der „ <i>Hians</i> -Schichten“).
7. Mittlerer Korallen-Kalk . .	Hauptmasse der „ <i>Hians</i> -Schichten“.
6. Loogher Dolomit.	
5. Crinoiden-Schichten . . .	Crinoiden-Schicht (Theil d. „ <i>Hians</i> -Schichten“).

Aus Obigem ersehen wir, wie wenig Berechtigung der Auffassung MEYER's zukommt, die Stellung der *Hians*- oder Gladbacher Schichten als die obere in dem Schichtencomplex der Paffrather Mulde anzusprechen. An der Hand paläontologischer Beobachtungen erklärt sich vielmehr die entgegengesetzte Ansicht als berechtigt, dass ihre tiefe Stelle an der Basis des Stringocephalen-Kalkes als erwiesen anzusehen ist, und die Befunde dürften die Richtigkeit ausser Frage stellen, dass der bislang noch nicht auf der rechten Rheinseite bekannte und wichtige Grenzhorizont zwischen *Calceola*- und Stringocephalen-Bildungen bei Paffrath ansteht. Wir erhalten somit einen weiteren Beleg dafür, dass die Beziehungen zwischen der Paffrather und der Eifeler Fauna stärker sind, als man bislang annehmen musste. Wie könnte uns dies auch Wunder nehmen, wenn wir in Erwägung ziehen, dass viele rheinische Arten weit über den Bezirk

der Hercynfauna¹⁾ hinaus, am Ural und an der Petschora²⁾, selbst in den paläozoischen Gebieten Nordamerikas³⁾ auftreten und dass uns in Hamilton nach HALL nicht nur die Verwandtschaft der west- und ostatlantischen Faunen überzeugend entgegentritt, sondern selbst in Australien⁴⁾ (Yass in Neusüdwaales) das Devon in rheinischer Ausbildung vorgefunden ist?

¹⁾ E. BEYRICH. Ueber Stringocephalen-Kalk bei Elbingerode. Diese Zeitschr., 1868, XX, p. 216 und E. KAYSER. Ueber Zusammenkommen von *Stringocephalus Burtini*, *Uncites gryphus* und *Calceola sandalina* etc. Ibidem 1880, XXXII, p. 677. — Cf. auch GRODDECK. Abriss der Geognosie des Harzes, 2. Aufl., 1883, p. 33, 34.

²⁾ v. GRUNEWALDT. Beiträge etc. Mém. Acad. de St. Pétersb., 1860, (7), II.

³⁾ J. HALL. Geology of New-York. — WHITEAVES. Beiträge zur Paläontologie von Canada (Ottawa). — KOKEN. Die Vorwelt, 1893, p. 163.

⁴⁾ POHLIG. Verhandl. des naturh. Vereins, 1892, Sitz.-Ber., p. 45.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [46](#)

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

Artikel/Article: [Ueber den mitteldevonischen Kalk von Paffrath. 687-696](#)

