

sehen

Herr K. A. LOSSEN besprach die Gliederung derjenigen palaeozoischen Schichten im Harz, welche älter als das Mitteldevon sind, unter Berücksichtigung der verschiedenen Facies, in welcher dieselben im Unterharz, Südost- und Nordwest-Oberharz zur Ausbildung gelangt sind. Anknüpfend an frühere in dieser Zeitschrift gemachte Mitteilungen über die Gliederung dieses Schichtencomplexes im Unterharze*) führte er aus, wie seine letztjährigen geologischen Aufnahmen und Begehungen in der Gegend von Wernigerode und Ilsenburg zu einer Einordnung der in dieser Gegend durch F. A. ROEMER's und JASCHE's Untersuchungen bekannten Petrefactenfundpunkte in das Schema dieser Gliederung und damit zu einem gewissen Abschluss für den Unterharz, zugleich zu einem Versuch der Klarlegung des Zusammenhanges zwischen Unter- und Oberharz geführt haben.

F. A. ROEMER war in seinen letzten Publicationen zu der Ansicht gelangt, dass das Schiefergebirge mitsammt seinen Kalkeinlagerungen u. s. w. und mit den zahlreichen eingeschalteten Diabaslagern nördlich und südlich der jüngeren Elbingeroder Mittel- und Oberdevonmulde correspondire wie Flügel und Gegenflügel. Diese Ansicht ist im Wesentlichen richtig: der Muldenbau hört nicht mit den innersten Schichten auf, lässt sich vielmehr in vier Zipfel ausgezogen weit vom Centrum gegen Andreasberg, Treseburg, Blankenburg, Hasse- rode und noch z. Th. darüber hinaus verfolgen. In Consequenz dieser Anschauung wird man nun aber dahin geführt, die Pflanzen-führenden Grauwacken im Nordrande des Harzes zwischen Ilsenburg und Heimbürg ebenso für den Gegenflügel der Nordhälfte der Sattelaxe der Tanner Grauwacke südlich der Elbingeroder Mulde anzusprechen, und somit die Auffassung ROEMER's, wonach diese Grauwacken am Nordrande Culm- grauwacke sein soll, zurückzuweisen, wie dies von dem Vortragenden schon 1868 im XX. Bande dieser Zeitschrift pag. 217 ff. geltend gemacht worden ist. Die Pflanzenführung dieser Grauwacken zeigt allerdings in Lepidophyten vom Erhaltungszustande der *Knorria* und in Calamarien**) vom Typus

*) cf. Bd. XX. pag. 216. ff.; Bd. XXI. pag. 284.; Bd. XXVII. pag. 448.; sowie: Geol. Specialkarte von Preussen u. d. Thüring. Staaten. Lief. I. Erläuterungen.

**) Nach F. A. ROEMER's eigenen Angaben hatte ich 1868 geglaubt, das Fehlen der Calamarien in dieser Flora hervorheben zu sollen, in- dessen *Bornia scrobiculata*, welche ROEMER und JASCHE abbilden, gehört zum Typus des *Archaeocalamites radiatus* und ähnliche, wenn auch

des *Archaeocalamites radiatus* (= *Calamites transitionis*) u. s. w. nach einer neueren Beurtheilung des Herrn WEISS im Allgemeinen bereits den Charakter der Flora der älteren nicht productiven Steinkohlenformation, indessen auch diejenigen Pflanzen, welche in den Grauwackeneinlagerungen im Wieder Schiefer noch unter dem Niveau der Harz-Graptolithen zu Lindenbergl bei Strassberg an der Selke und zu Wolfsberg gefunden werden*), zeigen diesen Charakter und somit bleibt bestehen, was der Vortragende schon 1868 unter Hinweis auf das allgemeinere Vorkommen**) einer ersten Landflora auf der Scheide von Silur und Devon betont hatte, dass die richtige Erkenntniss der Lagerungsverhältnisse das Alter dieser Pflanzenreste bestimmen müsse. Ebenso wenig kann aus dem meist nach N. und O. gerichteten Einfallen der Grauwacken zwischen Ilsenburg und Heimbürg eine Anlagerung an das Schiefergebirge parallel dem Harzrande gefolgert werden, denn einmal ist F. A. ROEMER'S Darstellung des räumlichen Verhaltens dieser Grauwacke auf der PREDIGER'Schen Karte (1:50000, Blatt Wernigerode) wesentlich fehlerhaft, namentlich nicht die vielmehr bis in die Nähe der Steinernen Renne reichende Grauwacke auf den schmalen Saum längs des Flötzgebirges beschränkt; sodann findet sich das gleiche Einfallen vielfach auch weiterhin im Schiefergebirge gegen die eigentliche innere devonische Elbingeroder Mulde hinzu, ja in der Büchenberger Eisenerzlagerstätte selbst, in welcher bekanntlich das Untere zu oberst lagert. Es ist eben die Elbingeroder Mulde im Grossen und Ganzen keine regelmässige, sondern eine durch Druck und Gegendruck zwischen den beiden grossen Granitmassen des Harzes verzerrte und verbogene Mulde, deren Ränder vielfach widersinnig zusammen- und aufeinandergeschoben sind, was ja ebendem ZINCKEN in seinem östlichen Harz***) veranlasste, irrigerweise von dem „mantelförmigen“ Abfallen der Schichten „ringsum“ den „untergelagerten Kalk“ (d. h. den Devonkalk im Muldencentrum) zu reden. (Vergl. auch JASCHE, Klein. min. Schrft. pag. 91.)

Zwischen dieser Tanner Grauwacke im Nordrande des Harzes und dem Stringocephalenkalk, beziehungsweise dem

schlechter erhaltene Calamarienreste sind seither durch die Herren E. KAYSER und A. HALFAR aus der Tanner Grauwacke des Oderthales zwischen Andreasberg und Lauterberg gesammelt worden.

*) cf. Bd. XXII. pag. 187 und Verbesserung auf pag. 957.

**) Dass das damals von mir mitaufgeführte Takon von Wurzbach sich seither als echte Culmformation ergeben hat, bedarf kaum der Erwähnung.

***) D. Oestl. Harz 1825. pag. 32 und 95.

diesen Kalk repräsentirenden Eisenerzlager folgen dann vom Wernigeroder Schlossberg nach dem Büchenberg und Hartenberg von N. gegen S., d. h. unerachtet widersinniger Fallrichtung vom Liegenden zum Hangenden:

Untere Wieder Schiefer, unten mit weithin fortsetzenden mächtigen Kalk-, Wetz- und Kieselschieferlagern, oben ein reines Thonschiefersystem mit zahlreichen Einschaltungen von lagerförmigen Diabasmassen;

Hauptquarzit, hie und da etwas kalkhaltig oder schiefbrig mit viel Glimmerblättchen auf den Schichtflächen;

Obere Wieder Schiefer mit spärlichen kleinen Kalk-einlagerungen und Grauwackeeinlagerungen;

Hauptkieselschiefer;

Zorger Schiefer und Elbingeroder Grauwacke.

Es ist nun durch die Aufnahmen des Vortragenden festgestellt, dass jene Schichten aus dem Drengethale oberhalb Hasserode in der Nähe des Dreiannen-Hauses, aus welchen F. A. ROEMER *Spirifer macropterus* und *Chonetes sarcinulata* anführte und welche er danach als Spiriferen-Sandstein*) bezeichnete, dem Niveau des Hauptquarzits angehören. ROEMER selbst giebt an, dass jene Schichten weiter nach dem Hakenstiege hinzu fortsetzen, diese Fortsetzung stellt aber keineswegs bereits das Ende dar, sondern vermittelt den Anschluss nach den Quarziten, die bei dem Zillierbach und von da weiter gegen O. im Nordflügel der Elbingeroder Mulde in ROEMER's Wissenbacher Schichten (Wieder Schiefen) überall anstehen, ohne auf seiner Karte angegeben zu sein, wie denn das wichtige Niveau des Hauptquarzits im Unterharz bei relativ geringer Mächtigkeit und häufiger Auskeilung der Quarzitbänke bis auf die neueste Zeit unbeachtet geblieben ist. Der fast stete Mangel an Versteinerungen mag indessen wohl am meisten zu dieser Nichtbeachtung beigetragen haben. In der That ist aus dem Hauptquarzit südlich der Sattelaxe der Tanner Grauwacke auch nicht ein Petrefact bekannt, weder aus dem Gebiet der Harzer Süd-Mulde (Behre - Zorge - Mulde), noch aus demjenigen der Selke-Mulde. Damit steht in Einklang, dass hier der Hauptquarzit stets des Gehaltes an Kalk entbehrt. Um so bedeutungsvoller ist die Einordnung des ROEMER'schen Spiriferen-sandsteins aus dem Drengethale in das Niveau des Hauptquarzits. Es stimmt diese Beobachtung vortrefflich überein mit der schon früher in einem Briefe des Vortragenden an

*) F. A. ROEMER in Palaeontogr. Beitr. III. 1855. pag. 44., 1866. Beitr. V. pag. 2. und diese Zeitschr. Bd. XVII. pag. 387.

Herrn BEYRICH*) gemachten Angabe, dass auch die von dem verstorbenen OSCAR SCHILLING südlich Elend in einem kalkigen Quarzitschiefer von ähnlicher Beschaffenheit wie der Spiriferensandstein aufgefundene Fauna, die Herr BEYRICH für unterdevonisch erklärt hat, nur in das Niveau des Hauptquarzit gestellt werden kann, wie dies auch die neuerlichen Kartenaufnahmen bei Elend durch E. KAYSER bestätigt haben. Eben dahin gehören aber auch die bekannten Versteinerungen (*Homalonotus*, *Spirifer macropterus* etc.) der Drei Jungfern zu St. Andreasberg. Nimmt man endlich hinzu, dass auch die in dieser Zeitschrift Bd. XVIII. pag. 16 durch Herrn BEYRICH nach der von den Herren Bergassessoren HEINE und STEIN gesammelten Fauna als unterdevonisch angesprochenen Schiefer des Krebsbachthales bei Mägdesprung ebenfalls mit Quarziten zusammen vorkommen, welche nicht anders gedeutet werden können als eine äusserste Andeutung des Elbingeroder Mulden-systems in seinem gegen SO. gerichteten Zipfel, so haben wir vier wohlcharakterisirte Vorkommen einer Unterdevon-Fauna vom Typus des Spiriferensandstein im Hauptquarzit des Unterharzes.

Im Liegenden dieses Quarzit - Niveau's sind aber, wie der Vortragende früher klargelegt hat, und zwar allermeist im unmittelbaren Liegenden, die Schichten der häufig durch zahlreiche Diabaseinschaltungen ausgezeichneten oberen Abtheilung der Unteren Wieder Schiefer Graptolithen - führend**) und erst darunter folgt die untere Abtheilung mit der Fauna der Kalke von Harzgerode (Schneckenberg, Scheerenstieg u. s. w.) Hasselfelde-Trantenstein, Zorge, Wieda, die Herr BEYRICH besonders in's Augenmerk nahm, als er die Aequivalenz des älteren hercynischen Schiefergebirges mit den Stufen F. G. H. BARRANDE's aussprach und welcher, wie gleich ausgeführt werden soll, auch die Faunen bei Ilsenburg (Klosterholz, Tännenthal bei Oehrenfelde) zugezählt werden müssen. Es wird danach der Begriff Aelteres hercynisches Schiefergebirge, der früher bis zur Elbingeroder Granwacke aufwärts ausgedehnt worden ist, fortan nur bis an die untere Grenze des Hauptquarzit auszudehnen sein; von da ab mit dem Hauptquarzit beginnend reicht das normale Unterdevon bis zum Mitteldevon (Stringocephalenkalk und -Eisenstein der Elbingeroder Mulde, in der Süd-Mulde und in der Selke-Mulde fehlend), wobei es dahingestellt sein mag, ob das oberste

*) Diese Zeitschr. Bd. XXVII. pag. 448.

**) Diese Zeitschr. Bd. XXI. pag. 284; Bd. XXIV. pag. 177; Bd. XXVI. pag. 206; Bd. XXVII. pag. 448.

Glied dieser Schichtengruppe, die Elbingeroder Grauwacke, oder diese zusammen mit dem Zorger Schiefer sich als ein Äquivalent des in der Elbingeroder Mulde sonst nicht vertretenen unteren Mitteldevon (Calceola-Schiefer im nördlichen Oberharz) mit der Zeit werde nachweisen lassen; augenblicklich mangelt dafür jeder fernere Anhaltspunkt.

Charakteristisch für die Entwicklung dieses Unterdevon am Unterharz ist die relativ geringe Mächtigkeit der quarzistischen Ablagerung an der Basis desselben, die meist relativ bedeutende Ausdehnung der durch den Oberen Wieder Schiefer davon getrennten Hauptkieselschiefer darüber und der Uebergang dieser letzteren durch das im Habitus zwischen wesentlich kalkfreiem Thonschiefer, Wetzschiefer, Kieselschiefer und Grauwackenschiefer schwankende Zorger Schiefersystem in die hangende Massengrauwacke (Elbingeroder Grauwacke). Am ausgeprägtesten ist dieser Charakter in den beiden Mulden südlich der Sattelaxe der Tanner Grauwacke, wo gerade die in's Auge fallende Entwicklung jener mächtigen Kieselschiefer- und Grauwackenmassen in der Umgebung von Zorge, Hohegeiss, Benneckenstein, Rothensütte, Stiege bis gegen Neustadt und dann wieder an der unteren Selke in der Grafschaft Falkenstein und im Balleustedtischen Gebiete ehemals Veranlassung gegeben hat von der Unteren Steinkohlenformation zu reden. Und in der That, wenn man sich eine wesentlich kalkfreie, fast petrefactenleere Facies des Mittel- und Ober-Devon zusammengeschrumpft denkt auf die geringe Mächtigkeit, welche das Schiefersystem der Oberen Wieder Schiefer mit seinen oft sehr ausgedehnten Einschaltungen dichter und körniger Diabase nebst Grünen Schiefeln u. s. w. besitzt, so hat die Vorstellung im Hauptkieselschiefer den Culmkieselschiefer, im Zorger Schiefer die Posidonienschiefer und in der Elbingeroder Grauwacke die sogenannte Culmgrauwacke des Oberharzes, d. h. die Flötzleere Grauwacke wiederzufinden den ersten Anschein für sich. Der gänzliche Mangel indessen an Culm-Versteinerungen, namentlich an der *Posidonomya Becheri*, und die Lagerungsverhältnisse in der dritten Mulde des Unterharzes, in der Elbingeroder Mulde, nördlich der Sattelaxe der Tanner Grauwacke, gestatten nicht, diese Vorstellung festzuhalten. Bei Elbingerode hatte auch F. A. ROEMER nicht gewagt an Culm zu denken, er hatte Kieselschiefer *incertae sedis* und eine Mitteldevon-Grauwacke, d. i. die Elbingeroder Grauwacke, angegeben. Die Kartenaufnahmen des Vortragenden und des Herrn BEYRICH haben indessen gezeigt, dass diese als Mittel-Devon bezeichnete Grauwacke vielmehr das Mittel-Devon, den Stringocephalenkalk und -Eisenstein, unterlagert. Auf der ganzen Südwest-, West- und Nordseite des Elbinger-

roder Muldensystems von Rothehütte über den Büchenberg, Hartenberg, Eggeroder Brunnen bis zur Blankenburg-Hüttenroder Fahrstrasse muss man fast stets, will man aus dem Wieder Schiefer oder vom Haupt-Quarzit her in die mittel- und oberdevonische Kalk- (Eisen-) und Schalsteinmulde eindringen, diese Kieselschiefer- und Grauwackenmassen überschreiten; wenn dies local und auf der Linie von Hüttenrode bis Neuwerk auf der Ostseite des Muldensystems nicht der Fall ist, so kann dies im Sinne einer ungleichmässigen, von einer Verstauchung eines Theils der Schichten begleiteten Faltung verstanden werden, wie dies auch daraus gefolgert werden kann, dass hier ebenso die Kalk- und Eisensteine des Stringocephalen-Niveau fehlen und der Schalstein direct an den Oberen Wieder Schiefer grenzt; analog ist die Südseite der Mulde da zu beurtheilen, wo der oberdevonische Iberger Kalk unmittelbar an den Oberen Wieder Schiefer grenzt u. s. w.

Im Oberharz kennt man diese charakteristischen Devon-schichten zwischen den Quarzitschichten und dem zuverlässigen Mitteldevon nicht. Dagegen sind die Quarzitschichten, hier mehr als Quarzit- oder auch als Grauwackensandstein entwickelt, im Gegensatz zum Haupt-Quarzit des Unterharz, von sehr grosser Mächtigkeit. Im Nordwest-Oberharz sind diese Gesteine, welche F. A. ROEMER zu Anfang als Aeltere Grauwacke des Harzes und späterhin als Spiriferensandstein bezeichnet hat, wenn auch nicht stetig, so doch häufig durch einen Gehalt an kohlsaurem Kalk nebst etwas Eisen- und Mangancarbonat ausgezeichnet und gleichen auch sonst durch ihren Glimmerreichtum und ihre beträchtlichen Zwischenmittel von Thonschiefer den Haupt-Quarziten nördlich der Sattelaxe der Tanner Grauwacke im Unterharz. Es ist trotzdem daraufhin nicht anzunehmen, dass dieser ganze mächtige Schichtencomplex nur das eine geringmächtige Niveau des Unterharz vertritt. F. A. ROEMER selbst hat schon hangendere und liegendere Niveau's angedeutet, wie z. B. jene an Fucoiden reichen Bänke ganz in der Nähe der hangenden Grenze gegen die Calceola-Schiefer; aber auch die an thierischen Organismen reichen Bänke müssen verschiedene Niveau's repräsentiren, denn ein Theil derselben, wie z. B. die grossen Homalonoten, deutet ein entschiedenes Unterdevon an, ein anderer Theil aber erinnert so sehr an das Mitteldevon, dass FERD. ROEMER in der *Lethaea geognostica* I. Bd. pag. 43 im Gegensatz zu seinem Bruder das unterdevonische Alter der Bildung in Frage zieht und vielmehr an einen Vergleich mit „mitteldevonischen“ Grauwackensandsteinen von Lindlar auf der rechten Rheinseite denkt. Solche frisch graublau und sehr kalkreiche, verwittert mulmig braune, petrefactenreiche Quarzitsandsteine

hat der Vortragende im Gosethal am östlichen Fuss des Hohekehl in und bei der Schneise zwischen den Forstparzellen No. 102 und No. 104 gesammelt, etwas oberhalb der Stelle, wo, wie ihm Herr WIMMER zuerst gezeigt hat, die Calceola-Schichten das Gosebett schneiden. Unter den zahlreichen Resten fand derselbe keine Homalonoten. Danach glaubt er nicht fehl zu gehen, wenn er die ganze mächtige Quarzitsandsteinbildung des Kahleberges, Rammelsberges u. s. w., kurz des grossen Devonsattels im Nordwestoberharz als eine besondere Facies der Devonschichten unter dem Niveau der *Calceola sandalina* (Calceola-Schiefer) ansieht, deren Unterkante etwa übereinstimmen mag mit der Unterkante des Haupt-Quarzit-Niveaus im Unterharz, die aber in ihrer Totalität nicht nur dieses letztere Niveau, sondern zugleich die darüber folgenden Schichtengruppen des Oberen Wieder Schiefer, des Hauptkiesel-schiefer, des Zorger Schiefer und auch der Elbingeroder Grauwacke vertritt, insoweit man nicht in dieser letzteren etwa schon ein Aequivalent der Calceola-Schichten vermuthen darf. Das wirkliche Liegende dieser mächtigen Quarzitsandsteinbildung ist nicht bekannt, da sie die unterste Schichtengruppe des aus den Schichten der Unteren Steinkohlenformation herausgeschobenen Devonsattels bildet.

Anders verhält sich die zweite Quarzitsandsteinbildung im Südost-Oberharz. Der weithin fortstreichende Rücken des Bruchberges und Ackers, jene charakteristische Bergkette, welche uns mit einemal aus dem Harz in den Taunus, Soon-Idar- oder Kellerwald zu versetzen scheint, wird aus wesentlich kalkfreien, hellfarbigen Quarzitsandsteinen zusammengesetzt, die, hie und da durch grössere Quarzkörnchen ungleichkörnig, etwas conglomeratisch, an anderen Stellen rundzellig löcherig ausgebildet sind. Die Kalkarmuth, der das fast völlige Fehlen von Petrefacten (Krinoidenstielglieder ausgenommen) entspricht, harmonirt hier charakteristisch mit dem Haupt-Quarzit südlich der Sattelaxe der Tanner Grauwacke, wiewohl der Sandsteinhabitus bei diesem letzteren nie derartig hervortritt, wie bei dem Gestein des Bruchbergs und Ackers. Alle Autoren, die über den Harz geschrieben haben, stimmen, soweit sie diesen Gegenstand überhaupt zur Sprache bringen, darin überein, dass die Quarzitsandsteinmassen zwischen der Kattenäse bei Harzburg auf der Westseite der Ecker und von da continuirlich durch das Ecker- und Ilsethal bis zum Tännenkopf auf der Ostseite des bei Oehrenfelde aus dem Nordrand des Harz austretenden Thales nur die Fortsetzung des Bruchberges jenseits der trennenden Masse des Brocken-Granits bedeuten können, und in der That, es ist die Identität so gross, dass darüber für Jeden, der beide Gegenden besucht hat, kein

Zweifel obwalten kann. Diese Quarzitsandsteine sind von F. A. ROEMER zu verschiedenen Zeiten verschieden beurtheilt worden. In seiner ersten Abtheilung der Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges (September 1850. Paläontograph. III. 1854) stellt er dieselben in Text (pag. 66) und Karte noch zur Aelteren Grauwacke (Spiriferen-Sandstein), in der zweiten Abtheilung aus dem Jahre 1852 in demselben Bande pag. 89 dagegen zu „Kulm oder Jüngere Grauwacke“. Es ist an dieser Stelle klar ersichtlich, dass ROEMER nur dadurch zu letzterer Auffassung gelangte, weil er ein, abgesehen von dem als Störung aufgefassten Osteroder Diabaszug, einheitliches Profil der Culmschichten vom Oberharzer Plateau bis in die Gegend von Benneckenstein und Wieda annahm. Diese an und für sich nach dem ganzen Gebirgsbau wenig wahrscheinliche Ansicht ist durch den Nachweis der Sattelaxe der hercynischen Tanner Grauwacke und den der devonischen Elbingeroder Grauwacke in der Süd-Mulde des Harzes hinfällig geworden. Speciell die z. Th. pflanzenführenden Grauwacken bei Lauterberg (Scharzfelder Zoll) und im Sieberthale, „rothe Grauwacken“ F. A. ROEMER's, sind, wie von dem Vortragenden schon 1868 a. a. O. ausgeführt worden ist und auch nach den neueren Specialkartenaufnahmen von E. KAYSER*), nur die westliche Fortsetzung der Sattelaxe der Tanner Grauwacke. Diese Thatsache führt aber, eben weil die Zone der Tanner Grauwacke eine Sattelaxe darstellt, wie der Vortragende an der Hand der Aufnahmen E. KAYSER's auf der Geologenversammlung zu Dresden gezeigt hat, zu der Consequenz, dass die zwischen der Grauwacke des Sieberthales und dem Bruchberg und Acker anstehenden Thon-, Wetz- und Kieselschieferschichten mit Kalkeinlagerungen und Einschaltungen von körnigem Diabas der Stufe der Unteren Wieder Schiefer angehören, wonach die fernere Folgerung, die Quarzitsandsteine jener Bergkette seien die Vertreter des Haupt-Quarzit, sehr naheliegt. 1868 (a. a. O.) hatte der Vortragende vermuthungsweise und mit dem Hinweis auf die spätere Detailuntersuchung als wahrscheinlich bezeichnet, die älteren Schichten des Unterharz reichten bis zum Osteroder Diabaszug, und dieser mit seinen bekannten Mitteldevonschichten bilde die Scheide gegen die Schichten der älteren Steinkohlenformation des Oberharzes; 1875 glaubte E. KAYSER (a. a. O.) auf Grund seiner Kartenaufnahmen und derjenigen v. GRODDECK's den Bruchberg und Acker als eine Mulde des Haupt-Quarzit deuten und die Identität der Schichten zwischen dieser Mulde und dem Osteroder Diabaszug mit den

*) Diese Zeitschr. Bd. XXVII. pag. 958 ff.

Unteren Wieder Schiefen und der Tanner Grauwacke südöstlich jener Bergkette aussprechen zu dürfen; v. GRODDECK hat indessen seither in einem wichtigen Aufsätze*) zur Evidenz gezeigt, dass Schichten zwischen dem Bruch- und Ackerberg und dem Osteroder Zug dem Oberharzer Culm und der Flötzleeren Grauwacke angehören, namentlich die Mittheilung der Wiederauffindung des von F. A. ROEMER vorübergehend behaupteten Fundes der *Posidonomya Becheri* im Hutthal (Widerwage) lässt keinem Zweifel mehr Raum. Müssen wir sonach wohl die Ausdehnung der Aelteren Steinkohlenformation bis zum nördlichen Einhänge des Bruch- und Ackerberges anerkennen, so folgt doch daraus in keiner Weise die Einbeziehung des Quarzsandsteinbergrückens selbst in diese Formation; KAYSER's Annahme einer Quarzitsandsteinmulde kann allerdings nicht aufrecht erhalten werden, im Uebrigen aber passt diese Schichtengruppe ihrem petrographischen Habitus nach offenbar weit besser zu der älteren Schichtengruppe, speciell in das Niveau des Hauptquarzits, als zu den Culmschichten oder dem Flötzleeren. Eine im Streichen verlaufende Störung, hervorgerufen durch ungleichmässiges Gleiten der durch Seitendruck einseitig zusammengefalteten Massen, ist, da Mittel- und Oberdevon hier gänzlich fehlen, auf alle Fälle anzunehmen, vielleicht begleitet von gleichsinnig streichenden Verwerfungen; aber auch so scheint die Vorstellung viel einfacher, dass nördlich des Bergrückens das Unterdevon unter Verstauchung geringmächtiger mittel- und oberdevonischer Schiefer — Kalkfacies braucht gar nicht vorhanden zu sein — auf die Schichten der älteren Steinkohlenformation einseitig aufgeschoben sei, als dass südlich des in diesem Falle zur letzteren Formation gerechneten Quarzitrückens der Untere Wieder Schiefer direct an die Steinkohlenformation angrenze.

Es giebt aber, so lange leitende Petrefacten aus jenen Quarzsandsteinmassen fehlen, noch eine andere und, wie dem Vortragenden scheint, entscheidendere Probe für die Niveaubestimmung derselben nach den Lagerungsverhältnissen. Oben wurde gesagt, dass die Quarzitsandsteine auf der Nordseite des Brockenmassivs allseits zugeständenermaassen als Fortsetzung des Bruchbergs gelten und auch E. KAYSER hat in seinem citirten Referate dieselbe Anschauung vertreten. Diese Quarzitmassen scheinen zwischen Ecker und Ilse die ganze oder fast die ganze Breite zwischen dem Granit und den Flötzschichten am Rand des Gebirges einzunehmen, weiter östlich hingegen, im Ilseprofile auf dem Ostufer der Ilse, im

*) Diese Zeitschr. Bd. XXVIII. pag. 361; vergl. auch den seither veröffentlichten Aufsatz desselben Autors pag. 429 dieses Heftes.

Klosterholze und im Tännenthale erscheinen andere Schichten zwischen dem Flötzgebirgsrande und dem Quarzit, im letztgenannten Thale aber stehen auch zwischen Quarzit und Granit Schieferhornfelse an, welche noch etwas weiter gegen Hasseroode hinzu sich um die streichende Endigung der Quarzitschichten herum mit den näher dem Rand gelegenen Schichten vereinigen; in dergleichen Schieferschichten endet aber auch zwischen Hasseroode und Ilsenburg die Eingangs erwähnte, längs des Harzrandes erstreckte Zone der Tanner Grauwacke im Nordflügel des Elbingeroder Muldensystems. Nach F. A. ROEMER's Kartirung, die auf dem PREDIGER'schen Blatte Wernigerode in ganz unzutreffender Weise diese auch sonst irrig dargestellte Grauwackenzone quer gegen das Streichen über die trennende Schieferzone hinweg mit dem östlich des Ilsethales kaum angegebenen Quarzit zusammengezogen hat, kann man nicht zu einer richtigen Vorstellung des gegenseitigen Lagerungsverhältnisses von Quarzit und Schiefer einerseits, Schiefer und Grauwacke andererseits gelangen. Das thatsächliche Verhältniss nach den Kartenaufnahmen des Vortragenden ist, dass die Grauwackenzone, nachdem sie von Darlingerode in SSW. über den Panberg, Sienberg und Bielsein harzeinwärts bis zum Granit gezogen ist, so dass hier die Schichten des nordwestlichen Zipfels des Elbingeroder Muldensystems an ihr ausheben, gegen NW., also nach Ilsenburg hinzu, untertaucht, und nur vielleicht zweimal noch sattelförmig in dieser Nordwestrichtung aus den an ihrer Stelle die Sattelstellung zu Tage übernehmenden Schiefeln wieder hervortritt, einmal zu beiden Seiten des Tännenthals, sodann am Kammerberg im Ilsethal. In entgegengesetzter Richtung, also gegen SO., hebt das von der Kattenäse gegen Hasseroode hinzu immer mehr an Breite abnehmende Quarzitschichtensystem muldenförmig in denselben Schichten aus, in welchen die Grauwacke sattelförmig untertaucht; es ist in gewissem Sinne die Fortsetzung des Elbingeroder Muldensystems nach NW. zu nennen, jenseits des sattelförmigen Querriegels der Tanner Grauwacke, der vom Harzrande bis gegen den Granit sich erstreckt. — Die Schichten, welche zwischen Grauwacke und Quarzit, also unter Berücksichtigung der widersinnig dem Fallen nach umgestauten Schichten über jener und unter diesem lagern, sind nicht in allen Profilen vollzählig aufgeschlossen: im Ilsethale liegen nur Kiesel-schiefer und verwandte Gesteine, welche Uebergänge von Kiesel-schiefer, Wetz- und Grauwackenschiefer bis zum Thon-schiefer darstellen, zwischen den pflanzenführenden Grauwacken des Kammerberges und dem Quarzit, sowie auch, obwohl in

sehr unscheinbaren, von Schottermassen ganz verhüllten Aufschlüssen, zwischen den ersteren und dem Flötzgebirge. Im Klosterholze trifft man längs des Wässerchens, von wo aus der alte Stollbetrieb gegen SO. in den Berg angesetzt ist, von unten nach oben zunächst Schiefer mit den darin eingelagerten Eisenerz- (Roth- und Thoneisenstein) haltigen kalkreichen Grauwackenbänken oder Kalken, welche JASCHE die bekannte Fauna geliefert haben, darüber eine ganz schmale Quarzitbank im Schiefer, dann Diabaseinschaltungen, eine unbedeutende Grauwackeneinlagerung, endlich die Quarzittrümmerbalden, welche von Klippen anstehenden Quarzits unterbrochen bis zum Granit reichen; etwas seitwärts des Wässerchens am Wege, der über den Gypsbruch nach Oehrenfelde führt, folgen in der dem eben aufgeführten Profile entgegengesetzten Richtung auf die Schichten, welche die Fauna beherbergen, Wetzschiefer und Kieselschiefer; die Tanner Grauwacke tritt im Klosterholze nicht zu Tag. Im Tännenthale oberhalb Oehrenfelde trifft man Eingangs bald oberhalb der Försterei auf der Ostseite des Thales im Bachbette selbst jene schwarze Kalke anstehend, welche JASCHE *Cardiola interruptu* u. *Orthoceras virgatum* geliefert haben, gegenüber auf der Westseite am Thonmühlencopfe liegt der für die Ilsenburger Hütte betriebene Kalksteinbruch, aus dem F. A. ROEMER nach JASCHE'S Sammlung *Goniatites subnautilus*, *lateseptatus*, *Orthoceras regulare* u. a. bestimmt hat. Diese Kalke setzen weiter in den Berghang hinein, wo man an einem Forstwege deutlich den Wechsel von Kalk- und Schiefer-schichten beobachten kann, daneben Grauwackenbänke, die an Gesteine aus dem Klosterholz erinnern, weiter aufwärts Kiesel- und Wetzschiefer und dann eine mächtigere Grauwackenmasse, die auch drüben oberhalb der schwarzen Kalke am Tännencopfe ansteht und als auftauchender Sattel der Tanner Grauwacke gedeutet worden ist. Die Schichten, welche noch weiter aufwärts auf der anderen Flügelseite dieser Grauwacke anstehen, bis zum Quarzit und jenseits desselben, und in welchen der Quarzit sich muldenförmig aushebt, sind schon mehr oder weniger stark durch die Granitcontactmetamorphose verändert, doch lassen sich deutlich neben Schiefer und Schieferhornfels Kieselschiefer, Grauwackeneinlagerungen und auch Diabaseinschaltungen erkennen.

Nach den, wenn auch lückenhaften, Aufschlüssen dieser Profile kann es gar keinem Zweifel unterliegen, dass diese Schichtengruppe, in welcher die Tanner Grauwacke sattelförmig untertaucht und die Quarzite in umgekehrter Richtung muldenförmig ausheben, als Unterer Wieder Schiefer anzusprechen ist. Ein Grund, zwischen den kalkigen Bänken im

Klosterholz und zwischen den schwarzen oder grauen Kalken des Tännenthales einen wesentlichen Unterschied zu machen, ist in den Lagerungsverhältnissen nicht gegeben, ein Grund trotz der Lagerungsverhältnisse nach der Fauna silurische und devonische Schichtencomplexe daraus zu machen, wie dies von JASCHÉ und zuletzt auch von F. A. ROEMER geschehen ist, liegt aber ebensowenig vor, seitdem man nach BEYRICH's bezüglichlichen Darlegungen die von F. A. ROEMER, GIEBEL und Anderen als silurisch angesprochenen Kalkfaunen von Harzgerode und aus dem Klosterholze bei Ilsenburg als durchaus äquivalent auffasst mit der Kalkfauna der sogenannten Wissenbacher Schiefer F. A. ROEMER's im Unterharze (Hasselfelde, Zorge, Wieda, Tännenthal u. s. w.) und diese eine hercynische Fauna, in welcher silurische und devonische Formen gemischt vorkommen, vergleicht mit BARRANDE's Etagen F. G. H.

Wie ersichtlich, gewinnt hiernach die in die Unteren Wieder Schiefer eingemuldete Quarzitmasse in ihrer Unterkante die gleiche Position wie der Hauptquarzit in den drei Muldensystemen des Unterharzes, speciell in der benachbarten Elbin-geroder Mulde, der Umstand, dass es sich hier um die Endigung der Quarzite im Streichen, und zwar in einem durch seine Fauna so wohl bestimmten Schichtensystem, handelt, erlaubt hier eine viel präcisere Lösung der Altersfrage, als die Lagerungsverhältnisse am Bruch- und Ackerberge eine solche gestatten. Diese Lagerungsverhältnisse wird man im Zusammenhange mit denjenigen östlich des Ilsethales nun dahin verstehen, dass in jenem mächtigen Quarzitrückén des Oberharz eine Mulden- und eine Sattelfalte zusammengedrückt nebeneinander herlaufen, das Muldensystem den Unteren Wieder Schiefen des südöstlichen Einhanges zugekehrt, das Sattelsystem der Unteren Steinkohlenformation des Oberharz. Dasselbe Verhältniss muss auch noch an der Kattenäse wesentlich obwalten, nur, dass hier der Granit auf der Seite angrenzt, wo die Wieder Schiefer*) liegen sollten; von dort gegen SO. nach Ilsenburg hinzu aber, d. h. mit dem Umwenden des Schichtensystems in die Richtung parallel dem Rand des Gebirgs hört die Pressung des vorher dem Oberharz zugekehrten Sattelflügels auf, derselbe fällt bald in die Luftlinie; auf der rechten Ilse-Seite treten in Folge dessen die älteren Schichten, erst die Unteren Wieder Schiefer und dann die Tanner Grauwacke

*) Ganz scheinen dieselben auch hier nicht zu fehlen, wenigstens deuten JASCHÉ's Angaben über schwarze Kalke gleich denjenigen vom Tännenthale und über pflanzenführende Grauwackenschichten am Bauerberge auf dem Ostufer der Ecker darauf hin.

hervor; zugleich hebt die dem Granit zugewendete Muldenfalte der Quarzschichten allmählig aus.

Hält man die Aequivalenz der Unterkante des Ilsenburger Quarzits mit der Unterkante des Quarzits zu beiden Seiten des Drengethales fest, so finden auch einige andere Umstände ihre Erklärung, beziehungsweise ihre passende Stelle in der Beweisführung. Einmal wird es jetzt weit glaubwürdiger, dass jene „glimmerreichen Sandsteine, wie der oberhalb Hasserode“ mit *Chonetes sarcinulata*, *Orthis umbraculum* und *Spirifer speciosus*, die F. A. ROEMER in seiner letzten Mittheilung über den Harz (Brief an BEYRICH vom 25. April 1867, diese Zeitschr. Bd. XIX. pag. 254) nach JASCHE als aus dem Klosterholze stammend anführt, wirklich dorthier entstammen. Sodann steht die von dem Vortragenden gemachte Beobachtung, dass gewisse Bänke des Haupt-Quarzit's am Wege von Dreiannen nach Hasserode und von da nach dem Drengethale hinzu einen ungleichkörnig, grauackentartig conglomeratischen Charakter annehmen, eine sonst im Unterharze nirgends beobachtete Erscheinung, im besten Einklang mit der Annäherung des Haupt-Quarzit's an das südöstliche Ende der Ilsenburger Quarzite, für die, wie für den Bruchberg u. s. w. gerade conglomeratische Quarzit-Sandsteinbänke bezeichnend sind. Endlich ist es dann auch höchst wahrscheinlich, dass jene eigenthümlichen und zum Theil breccienartig entwickelten, körnigen bis körnigsandigen Quarzgesteine, die im Kamme der Hippelen und zu beiden Seiten des Holzemethales unmittelbar oder doch ganz in der Nähe der Granitgrenze anstehen, Reste zusammengepresster Quarzitmulden darstellen, welche eine weitere geographische wie petrographische Annäherung des Haupt-Quarzit's an die Ilsenburger Quarzite bedeuten.

Die mächtige Entwicklung der Quarzitmassen am Acker, Bruchberg und an der Ecker und Ilse, der vielfach sandsteinartige und durch den conglomeratisch-sandsteinartigen Charakter gewisser Bänke der Grauacke angenäherte Habitus derselben, endlich die zahlreichen Einschaltungen von Kieselschiefern u. s. w. sprechen dafür, dass auch dieses Quarzitsystem nicht einfach nur das geringmächtige Niveau des Haupt-Quarzit's im Unterharze, sondern zugleich die darüberliegenden Oberen Wieder Schiefer, Hauptkieselschiefer, Zorger Schiefer und Elbingeroder Grauackent vertritt, von welchen Schichten man westlich der Gegend zwischen Dreiannen und Elend weder in der Richtung auf den Bruchberg noch nach Ilsenburg hinzu etwas nachweisen kann.

Die in diesem Vortrage dargelegten Beobachtungen und die daraufhin vertretenen Anschauungen lassen sich in folgendem Schema darstellen:

	Unterharz.	SO.-Oberharz.	NW.-Oberharz.
Hercynisches Schiefergebirge = F. G. H. BARRANDE.	<p>1. Tanner Grauwanke (und Plattenschiefer) mit den Pflanzen von Wernigerode, Ilsenburg, Mägdesprung u. s. w.</p> <p>2. Unterer Wieder Schiefer: 2a. Grenzquarzitlager (local); 2b. Untere Stufe der Unteren Wieder Schiefer: Schiefer mit Grauwancken-Einlagerungen (darin Pflanzen bei Lindenberg, Wolfsberg, Stolberg u. s. w.), Kiesel- (Wetz-) Schiefer- und Kalkstein-Einlagerungen, letztere mit den Faunen vom Schneckenberg u. Scheerenstieg u. a. O. bei Harzgerode, von Hilkenschwenda, Hasselfelde, Trautenstein, Zorge, Wieda, Thale, Altenbrak, Blankenburg, Oehrenfelde u. Klosterholz bei Ilsenburg; 2c. Obere Stufe der Unteren Wieder Schiefer: Schiefer frei von mächtigeren Einlagerungen (in der Regel mit zahllosen Einschaltungen körniger Diabase) mit den besonders der oberen Grenzregion angehörigen einzeiligen Graptolithen der Selkemulde: Klausberg, Panzerberg, Schiebeckgrund u. s. w. bei Harzgerode, Pansfelde, Stangerode, Wieserode; ferner bei Thale und am Mollenberg bei Zorge.</p>	<p>1. Tanner Grauwanke mit den Pflanzenresten im Oerthale und am Scharzfelder Zoll u. s. w.</p> <p>2. Unt. Wieder Schiefer: 2a. fehlt. 2b. Untere Stufe d. Unt. Wieder Schiefer: Wetz- u. Kieselschiefer mit unreinen, bislang versteinierungslosen Kalkeinschaltungen, fast ganz frei von reinem Thonschiefer.*)</p> <p>2c. Obere Stufe d. Unt. Wieder Schiefer: Schiefer frei von mächtigeren Einlagerungen (mit Einschaltungen körniger Diabase) bei Lauterberg im geraden Lutterthal Graptolithen führend.*)</p>	<p>1. fehlt zu Tag.</p> <p>2. fehlt zu Tag.</p>
Normales Unterdevon.	<p>3. Haupt-Quarzit: Südlich und östlich der Sattelaxe der Tanner Grauwanke in der Süd- und in der Selkemulde ohne Kalkgehalt und petrefactenleer; nördlich derselben Axe in der Elbingeroder Mulde häufiger kalkhaltig mit den Faunen von Elend, Hasserode (Drengethal), Drei Jungfern und aus der Krebsbach bei Mägdesprung.</p> <p>4. Oberer Wieder Schiefer mit spärlichen geringmächtigen Kalkeinlagerungen, darin etwas Fauna zu Güntersberge, Hüttenrode, Neuwerk, Büchenberg bei Elbingerode; nach obenhin häufig mit Einschaltungen dichter Diabase und dann in deren Begleitung als Grünschiefer, seltener mit solchen von körnigem Diabas.</p> <p>5. Hauptkieselschiefer.</p> <p>6. Zorger Schiefer mit Einschaltungen dichter und körniger Diabase.</p> <p>7. Elbingeroder Grauwanke, bei Lucashof und Thale pflanzenführend (? ob = Calceola-Schichten). Darüber als Hangendes :</p>	<p>3—7. Bruchberg-Quarzit: kalkfreier Quarzit, Quarzitsandstein und conglomeratischer Quarzitsandstein mit Wetz- und Kieselschiefer-einlagerungen des Ackers, Bruchberges und an der Ecker und Ilse; mit Crinoiden-Stielgliedern (? mit einer Fauna im Klosterholze bei Ilsenburg, übereinstimmend mit der im Haupt-Quarzit von Hasserode [Drengethal]).</p> <p>Das Hangende darüber:</p>	<p>3—7. Kahleberger Quarzitsandstein: Kalkreiche Quarzite und Grauwanckensandsteine mit mächtigen Schiefer - Zwischenlagern und den in verschiedenen Niveau's auftretenden Faunen des Kahlebergs, Rammelsbergs, Schalker Thales, Gosethales, Ockerthales u. s. w.</p> <p>Darüber Hangendes:</p>
Mittel-Devon.	Stringocephalenkalk und Eisenerz.	fehlt zu Tag.	Calceola-Schiefer und Kalk.

*) Dass die Lauterberger Graptolithen in Schiefen der Stufe 2c. und nicht solchen der Stufe 2b., wie E. KAYSER (a. a. O.) annehmen zu müssen glaubte, auftreten, ergibt sich aus der Qualität der Schiefer als Thonschiefer und aus den Einschaltungen von körnigem Diabas, welche mehrfach (mindestens an zwei Stellen) in der Nähe des Fundorts anstehen.