

Beiträge zur Kenntniss der Steinkohlen-Formation und des Rothliegenden im Erzgebirgischen Bassin,

(vgl. Jb. 1859, S. 532)

von

Herrn Dr. A. Knop,

a. o. Prof. a. d. Univers. zu Giessen.

Zweiter Theil.

Geotektonische Verhältnisse der Steinkohlen-Formation und des Rothliegenden in der Umgebung von Chemnitz im Besonderen und im *Erzgebirgischen* Bassin im Allgemeinen.

(Hiezu die Profile Tafel Vb.)

Die Stadt *Chemnitz* (der Name stammt aus dem *Sorbischen* und bedeutet „Steinbach“) unter 50°50'3" N. B. und 30°35'0" Ö. L. (n. OBERREIT) hat am *Jakobsthurm* 895' (WIEMANN) über dem Niveau des Meeres*. Sie liegt ziemlich genau in der Mittellinie des *Erzgebirgischen* Bassins, welche dieses der Länge nach am Ausgehenden in zwei ziemlich gleich-gestaltete Theile zerlegt. Das Bassin erreicht hier etwa die Breite von $\frac{3}{4}$ Meilen auf einer Linie, die man von *Borna* an der *Leipziger* Strasse über *Chemnitz* nach dem *Chausséehaus* an der *Zschopauer* Strasse gelegt denken kann. Die Mittellinie des Bassins läuft ziemlich gerade auf *Zwickau* hin in der Richtung von NW.—SO., biegt sich jedoch vor dieser Stadt rasch nach Osten und dann nach Norden, um in dem sogen. *Thüringer Pontus* zu verlaufen. Dabei erweitert sich das Bassin von NW. nach SO. fortwährend und hält diejenigen Grenzen inne, welche ihm durch den Verlauf des primitiven Schiefer-Gebirges und

* Nach Handb. der geogr. Statistik v. ALB. SCHIFFNER.

der Übergangs-Formation angewiesen werden. Diese Gebirgs-Ablagerungen schliessen sich dem primitiven Gneiss Gebirge an, welches nordwestlich die Granulit-Massen des *Sächsischen* Mittelgebirges Mantel-förmig umlagert und südöstlich sich den Granit-Stöcken des *Erzgebirges* anschmiegt. Die Mächtigkeit der in diesem Bassin abgelagerten Massen dürfte nach NAUMANN's Schätzung im *Mulden-Thale* bei *Wulm* und *Crossen* von der Grauwacken-Bildung (inclusive) bis zu den jüngsten Ablagerungen 8000 — 10000 Fuss betragen. „Nach dieser Tiefe sind wohl auch eigentlich die Höhen der aufgerichteten Urschiefer-Massen des Erz-Gebirges und Granulit-Gebirges zu beurtheilen, welche freilich in Bezug auf den jetzigen Meeres-Horizont und auf die sie gegenwärtig umlagernden und einhüllenden Massen eine gegen ihre horizontale Ausdehnung sehr geringfügige Erhebung wahrnehmen lassen.“* — Da der mittlere Verlauf der Urschiefer-Massen, welche das Bassin seitlich begrenzen, nach Nord-Osten hin konvergirt, so dass die Richtung beider Seiten etwa bei *Nossen* zum Durchschnitt gelangen würde, so ist die Vermuthung wohl gerechtfertigt, dass mit wachsender Breite des Bassins auch seine Tiefe zunimmt, und dass die darin abgelagerten Formationen des Übergangs-Gebirges, der Steinkohlen-Formation und des permischen Systems an Mächtigkeit zunehmen in dem Maasse, wie sie sich dem *Thüringer Pontus*, an Mächtigkeit aber abnehmen, wie sie sich dem nord-östlichen Ausgehenden bei *Chemnitz* und endlich bei *Flöha*, *Gückelsberg*, *Falkenau* und *Plaue* nähern.

Es ist ein günstiger Umstand für die Kenntniss der Steinkohlen-Formation und des Rothliegenden im *Erzgebirgischen* Bassin, dass die Ablagerungen jener in diesem durch stark fluthende und nicht unbedeutende Wasser-Mengen führende Gebirgs-Flüsse durchschnitten und ausgewühlt worden sind. So hat die *Mulde* bei *Zwickau* am südwestlichen Theile des Bassins in der Richtung von S. nach N. das *Mulden-Thal* durch Auswaschung erzeugt, das Rothliegende fortgeführt und am Süd-Rande selbst die Steinkohlen-Formation zu Tage gelegt. In ähnlicher Weise haben diejenigen Flüsse gewirkt, welche am Nordost-Ende des Bassins thätig gewesen sind, wie der *Chemnitz*-Fluss, welcher, aus dem Zusammenfluss der *Zwönitz* und *Würschnitz* bei *Harthau* erzeugt, in einem westlich ausgebauchten Bogen

* NAUMANN Erläuter. zu Sect. XV, S. 287.

nördlich nach der Stadt *Chemnitz* fließt, in dieser nördlichen Richtung bis fast nach *Furth* aushält, um in nordwestlicher Richtung durch den *Blankenauer* Grund zu gehen und hier unterhalb *Glösa* das ältere (devonische) Steinkohlen-Gebirge, bei *Draisdorf* aber wieder das Urschiefer-Gebirge zu durchbrechen.

Die *Zwönitz* und *Würschnitz* halten sich vorwaltend vor ihrer Vereinigung im Urschiefer-Gebirge auf und durchströmen bis *Glösa* nach ihrer Vereinigung das Rothliegende.

Der *Zschopau*-Fluss, dessen Gebiet vorwaltend im primitiven Gneiss-Gebirge liegt, der mit seinen Zuflüssen aber auch granitisches Gebirge umfasst, durchschneidet zwischen *Kunnersdorf* und *Plawe* in der Richtung von S.—N. wiederum das Urschiefer-Gebirge, nimmt bei *Flöha* den Fluss gleichen Namens auf, welcher ebenfalls mit seinen letzten Verzweigungen das primitive Gneiss-Gebirge umfängt. Der Zusammenfluss der *Zschopau* und *Flöha*, zweier imposanter Gebirgs-Wasser, liegt inmitten einer sehr mächtigen Porphy-Entwicklung, welche von diesen Gewässern durchschnitten wird. Die *Zschopau* wendet sich von *Flöha* aus nordwestlich, deckt bis *Niederwiesa* die jüngere Steinkohlen-Formation auf, um von hier bis unterhalb des Schlosses *Lichtwalde* die Übergangs-Formation zu durchbrechen und dann in nördlicher Richtung bis vor Schloss *Sachsenburg* nochmals das Rothliegende und die ältere Steinkohlen-Formation zu durchschneiden.

Das rhombische Areal, welches zwischen dem *Chemnitz*-Fluss und der *Zschopau* und zwischen den parallel von jenen Flüssen durchschnittenen Zügen des Urschiefers liegt, ist es, welches als das nord-östliche Ausgehende des *Erzgebirgischen* Bassins bezeichnet werden mag. Zieht man in diesem Rhombus die kürzere Diagonale etwa von *Borna* bis *Flöha*, so zerfällt dieser in zwei kongruente Dreiecke, von denen das südliche zwischen *Borna*, *Flöha* und *Harthau* dasjenige Terrain umfasst, welches in Betreff des Studiums der permischen Ablagerungen und derjenigen der jüngeren Steinkohle von vorwaltendem Interesse ist. Bei einem langen und schmalen Becken, wie das *Erzgebirgische*, ist es voraussichtlich von Wichtigkeit, die Ausbildungs-Formen derselben Ablagerung in den Extremen der Längserstreckung kennen zu lernen, um aus ihnen auf die Beschaffenheiten der zwischen-liegenden Theile wenn auch nur allgemeine Schlüsse ziehen zu können; denn durch die interes-

santen und gründlichen Untersuchungen NAUMANN's ist es schon vor mehr als 20 Jahren, und durch die praktischen Resultate der Kohlenbau-Unternehmungen in der neueren Zeit ist es mit Evidenz dargethan, dass das *Zwickauer* Kohlen-Gebirge mit dem von *Flöha* und *Gückelsberg* in kontinuierlichem Zusammenhange steht. In Betreff des Rothliegenden ist es augenscheinlich der Fall.

Sind die Untersuchungen der geognostischen, namentlich der geotektonischen Verhältnisse jenes bezeichneten Gebietes durch das Auftreten von Porphyren in verschiedenen Zeit-Intervallen auch ziemlich verwickelt und lassen diese über die Gesetzmässigkeit ihrer Lagerungs-Verhältnisse Manches zweifelhaft, so werden jene doch dadurch wieder sehr vereinfacht, dass innerhalb des bezeichneten Distriktes ausser Alluvions- und Diluvions-Gebilden keine jüngeren Sedimentär-Formationen auftreten. Über den geotektonischen Charakter des Bassins im Allgemeinen drückt sich NAUMANN* sehr treffend in folgender Skizze aus:

„Es mag dieses wahrscheinlich durch die Empörtreibung der dasselbe einschliessenden Schiefer-Massen entstandene Bassin früher einen kleinen Meerbusen des alten *Thüringischen* Meeres gebildet haben zur Zeit, als sich die Schlamm- und Sand-Massen der Grauwacken-Formation auf dem Grunde desselben anhäuften, und damals mochten alle diese Theile der festen Erd-Kruste ein absolut tieferes Niveau, d. h. einen etwas geringeren Abstand vom Mittelpunkte haben. Später wurden dieselben Regionen bedeutend über den Meeres-Spiegel emporgedrängt, und nach dieser Katastrophe gelangten in der Tiefe des ehemaligen Meerbusens, der jetzt theils eine Reihe von Landseen, theils die Ausmündung eines grossen Strom-Thales darstellen mochte, die Steinkohlen-Bildungen und die Formation des Rothliegenden zur Entwicklung. Nach Ablauf dieser Periode trat wiederum, entweder durch viele anderweit im Bereiche des Ozeans emporsteigende Länder-Massen oder durch ein wirkliches Zurücksinken unserer Gegenden, eine solche Erhöhung des Meeres-Spiegels ein, dass wenigstens der tiefere westliche Theil des *Erzgebirgischen* Bassins abermals der Spielraum für die Ablagerung einer Meeres-Bildung, der Zechstein-Formation wurde, welche jedoch dort in dem engen Raume eines Meerbusens bei weitem nicht zu

* Erläut. zu Sect. XV, S. 285 ff.

jener Mächtigkeit und Bedeutung gelangen konnte, als in dem weiten Raume des *Thüringischen* Pontus. Auf den Zechstein folgten noch einige Schichten der bunten Sandstein-Formation, und hierauf scheint das *Erzgebirgische* Bassin für immer dem Einflusse des Meeres entzogen worden zu seyn, weil von der ganzen Reihe der späteren Meeres-Bildungen in seinem Bereiche keine Spur zu entdecken ist. Einige Süsswasser-Bildungen mochten hier und da Statt haben, bis endlich die letzten grossen Bewegungen der Aufrichtung des *Erzgebirges* oder vielmehr der ganzen seinem hohen Gebirgs-Rücken nordwestlich vorliegenden Scholle der festen Erd-Kruste durch Emporhebung ihres südlichen Bruch-Randes erfolgten, womit das noch heute bestehende Spiel des Wasser-Laufes eingeleitet wurde und die Ausarbeitung der gegenwärtigen Terrain-Formen, der meisten Berge und Thäler unseres Vaterlandes ihren Anfang nahm, durch welche freilich die älteren Terrain-Formen mehr oder weniger verändert und zerstört werden mussten.“

An diese letzten Bemerkungen NAUMANN's reiht sich Naturgemäss eine allgemeine Betrachtung des Reliefs des *Erzgebirgischen* Bassins insbesondere der Umgegend von *Chemnitz*. Wie in jenem ist in der That die Oberflächen-Gestaltung der Umgegend von *Chemnitz* vorwaltend durch Erosionen bewirkt worden, die sich um so mehr zu Erscheinungen von einiger Bedeutung herangebildet haben, als sie eine lange Reihe von Jahrtausenden hindurch, nämlich seit der Ablagerung des Rothliegenden thätig waren, während welcher Zeit an anderen Orten der Erd-Oberfläche der Absatz aller neueren Formationen von Statten gehen konnte. Relief-Formen, welche wesentlich der Emporhebung plutonischer Massen zuzuschreiben sind, kommen im Ganzen nur untergeordnet vor, wiewohl sie gerade zwischen *Chemnitz* und *Plaue* ein Maximum der Entwicklung erfahren haben und desswegen auch gewisse geognostische Wirkungen in einem Maximo zur Folge hatten; ich meine die Felsituff-Ablagerungen des *Zeisigwaldes*. Beiderlei Wirkungen sind leicht daran kenntlich, dass die Erosionen in der Schichten-Lage nichts geändert haben, während die plutonischen Erhebungen einen Mantel-förmigen nach allen Richtungen abfallenden Schichten-Bau verursachten.

Der Haupt-Charakter des Reliefs der Umgegend von *Chemnitz* wird bestimmt:

1. Durch die Erhebungen der Porphyry-Kuppen von *Furth*, *Hilbersdorf* und des *Beutigberges* im *Zeisigwalde*. Sie liegen in einer geraden Linie mit den Porphyren des „*rothen Steins*“ bei *Erdmannsdorf* und denen des *Augustusburger Berges*. Befinden sich die letzten beiden Porphyry-Massen schon im Bereich des Ur-schiefers und des Urgneisses, so bilden die ersten einen hohen Damm, welcher das *Erzgebirgische* Bassin nordöstlich von *Chemnitz* in der Richtung von Süd-Osten nach Nord-Westen queer durchschneidet und auf der *Dresdener* Strasse im *Zeisigwalde* eine Höhe von 1136', im *Beutigberge* aber eine Höhe von 1307' erreicht. Nach Nord-Osten fällt der Abhang dieses Dammes der *Zschopau* zu, in welche sich eine grössere Zahl kleiner Bäche ergiesst, welche mehr oder minder parallel den Abhang in Schluchten und Thäler zerrissen haben, die in das Felsen-reiche tief eingeschnittene *Zschopau-Thal* münden. Nach Süd-Westen aber fällt der Abhang jenes Dammes ohne sehr bedeutende Risse und Einschnitte in das Thal der *Gablenz* und der *Chemnitz*.

2. Durch eine Summe von Erosions-Thälern, welche in einem Halbkreise radial zusammenlaufen und in deren Durchschnitts-Punkt die Stadt *Chemnitz* liegt. Das Haupt-Thal ist das des *Chemnitz-Flusses*, welches ziemlich genau einen mittlen Verlauf von S.—N. hat. Mehr oder weniger untergeordnet sind die Thäler der *Pleisse*, der *Kappel*, des *Bernsbaches* und der *Gablenz*. Sie bedingen ein System radialer Hügel-Reihen, welche manchfach in sich selbst gegliedert ein Terrain von Relief-Formen darstellen, deren landschaftliche Einförmigkeit nur durch die Dokumente schätzenswerthen Gewerbs-Fleisses (endlose Dörfer mit ausgedehnter Haus-Industrie und dampfende Essen der Spinnereien etc.) und durch die beiderseits von SW. nach NO. gerichteten Höhen-Züge des Ur-schiefers unterbrochen wird.

Eine vortreffliche Übersicht dieser topographischen Verhältnisse gewährt die Aussicht vom *Beutigberge* aus. Die Kuppe desselben, welche gleichzeitig die grösste Erhebung in dem untersuchten Terrain ist, bildet auch einen passenden Ausgangs-Punkt für die Beschreibung der geognostischen Beschaffenheiten seiner Umgebung.

A. Geognostische Beschaffenheiten des *Zeisigwaldes* und des *Porphy-Dammes* zwischen *Furth* und *Euba*.

1. Der Porphyr.

Der höchste Punkt dieses Dammes ist, wie erwähnt worden, der *Beutigberg*. Seine Doppelkuppe besteht aus einem röthlich braunen Porphyr, welcher in vielen angefangenen und wieder verlassenen Steinbrüchen ansteht. Von dieser Kuppe aus setzt auf dem Rücken des *Zeisigwaldes* in der Richtung von OSO.—WNW. ein vielleicht mehr als 100' mächtiger Gang fort, welcher bei der sogenannten *Kreuzbuche* auf der *Dresdener* Strasse die Chaussée durchschneidet und an deren beiden Seiten in sehr tiefen und breiten Steinbrüchen, zum Behufe der Gewinnung von Chaussée-Bedeckungsmaterial abgebaut wird. Alsdann verschwindet der Porphyr dem Auge und kommt als eine kleine Kuppe hinter dem an der *Dresdener* Strasse gelegenen Gasthaus *zum Waldschlösschen* wiederum mit denselben petrographischen Eigenschaften zum Vorschein.

Dieser Porphyr, welcher sich äusserlich wesentlich von dem bei *Furth* und *Hilbersdorf* unterscheidet, ist von Tage her bis zu einer gewissen Tiefe ausgezeichnet Plattenförmig abgesondert. Auf dem Bruche sind die Platten von Thonstein-artiger Beschaffenheit, eben bis uneben, erdig, von roth-brauner Farbe mit einem Stich ins Violette. Für petrographische Studien gehört dieser Porphyr zu jenen einförmigen Gesteinen, deren dichten und überall gleichbleibenden Beschaffenheiten nur selten von accessorischen Bestandmassen unterbrochen werden, welche, wenn sie vorhanden, weder an Form noch an sonstigen Merkmalen ihren Ursprung oder ihre mineralogische Bedeutung verrathen. An feldspathigen sowohl als an quarzigen Einsprenglingen ist der Porphyr arm. Hellere grauliche und rundliche Flecken zeigen hie und da nur einen Rückzug des Eisen-Oxyds in seiner Masse an, welches Eisen-Oxyd sich durch Behandeln mit Chlorwasserstoff aus der Grundmasse oberflächlich oder bis zu einer geringen Tiefe entfernen lässt, wonach die Grundmasse grau wie ein Trachyt erscheint.

Mitunter nehmen die helleren Flecken deutlichere Conturen an, werden eckig und scheinen bisweilen auf Feldspath-Formen zu deuten. Den Ursprung solcher Flecken vom Feldspath will ich jedoch nicht verbürgen. Nur einmal habe ich eine Erscheinung

beobachtet, welche auf das einstige Vorhandenseyn des Feldspaths als Einsprengling im Porphyre des *Beutigberges* hindeutet. Auf der Absonderungs-Fläche einer Porphyre-Platte im Steinbruch an der *Kreuzbuche* war der klinodiagonale Hauptschnitt eines Feldspath-Krystalls von 3 Centimeter Länge und 1,5 Centimeter Breite wahrzunehmen. In der liegenden Platte befand sich die eine Hälfte und in der hangenden die zweite, so dass die Absonderungs-Spalte den Krystall parallel $\infty P \infty$ halbirt hatte. Die Absonderungs-Fläche war Rost-farben, der Krystall aber grau-grün wie eine pinitoidische Substanz, und von derselben Farbe war ein Hof, welcher den Krystall unregelmässig und von etwa 1—2^{cm} Breite umgab. Die grüne Substanz unter das Mikroskop gebracht liess sich mit dem Deck-Gläschen nicht weich sondern knirschend zerreiben; sie zeigte eine Summe von klaren farblosen Spaltungs-Formen, wie sie dem Feldspath eigenthümlich sind, und welche von einem schuppigen schön grün-gefärbten Körper eingehüllt waren. Die beiden Platten, aus deren einer ich ein Handstück schlug, welches den Pseudokrystall führt und das ich noch jetzt aufbewahre, standen genau an dem Punkte im Kontakt, wo jener Feldspath-Krystall sich befand, während sie nach allen Richtungen hin sich etwas sperren. Vermöge der Kapillarität mussten also gerade der Feldspath-Krystall und seine Umgebung beständig von Wasser befeuchtet und seine Umwandlungs-Produkte der näheren Nachbarschaft mitgetheilt werden. Dieser Fall des einstigen Vorhandenseyns von Feldspath-Krystallen als Einsprenglinge in dem Porphyre des *Beutigberges* scheint mir unzweifelhaft zu seyn. Es ist aber auch der einzige unzweifelhafte, den ich habe auffinden können. Ob das Vorkommen gewisser accessorischer Bestandtheile im Porphyre mit der früheren Existenz grosser Feldspath-Einsprenglinge im Zusammenhange steht, darüber lassen sich nur Vermuthungen hegen; denn nur die morphologischen Beschaffenheiten jener würden uns eine Garantie bieten für die Überzeugung, dass jene accessorischen Massen Produkte der chemischen Umwandlung von Feldspath-Krystallen wären, wenn solche überhaupt mit konstanten und charakteristischen Merkmalen aufträten. Dieses ist jedoch nicht der Fall.

Jene accessorischen Bestandtheile nämlich sind z. Th. Körper von sehr unregelmässiger Begrenzung, welche durch ihre Zeisig- bis grau-grüne Farbe, durch ihre Konsistenz und durch ihr fettiges An-

fühlen lebhaft an den Pinitoid des Felsittuffes erinnern. Im Ganzen ist jedoch jene Substanz etwas fester, lässt sich aber mit dem Messer schneiden und wird, zerrieben, mit Wasser plastisch. In der Regel tritt sie in Massen auf, welche selten die Dimensionen einer Wallnuss übersteigen, aber meist nach zweien Richtungen vorwaltend ausgedehnt sind. Innerhalb dieser Massen entwickeln sich fast konstant Konkretionen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Büchsenkugel, von fester Konsistenz, zähe und schwer zersprengbar; sie verhalten sich in dieser Beziehung wie auch Betreffs der grünlichen und braunen Farben ähnlich wie die Sphärolithen-artigen Körper im Felsittuff des *Zeisigwaldes*. Beim Zerschlagen bemerkt man nicht selten, dass diese sphärischen Körper im Innern eine konzentrisch-schalige Ablösung zeigen, wodurch sich kleine Drusen-Räume ausbilden, die sichtlich mit kleinen Quarz-, seltener mit Eisenglanz-Krystallen und Quarz ausgekleidet sind. Nur einmal ist mir eine solche Konkretion von Faust-Grösse und Nieren-förmiger Gestalt vorgekommen, welche ich meinem Freunde ALEXANDER MÜLLER, jetzt Professor in *Stockholm*, verdanke und nun zerschlagen in meiner Sammlung aufbewahre. Im Innern war sie vollkommen krystallisirt. Die Oberfläche der Niere war von einem Kaolin-artigen Körper mehlig bestäubt. Die äussere etwa $\frac{1}{2}$ Zoll dicke Schicht derselben war hart und zähe, matt im Bruch, weiss bis grünlichgrau; dann folgte nach dem Mittelpunkte hin eine Lage, welche in ihrer Beschaffenheit an Hornstein erinnerte und durch das Heraustreten von Quarz-Individuen sich nach innen allmählich krystallinisch gestaltete. Das übrige Innere von etwa 2^{cm} mittlen Halbmessers bestand aus Papier-dünnen konzentrischen Lagen irgend einer früher vorhanden gewesenen und wahrscheinlich jetzt zersetzten Substanz, welche durch etwa 1 Linie lange klare Bergkrystalle zusammengehalten wurden. Diese Bergkrystalle waren an den Enden scharf ausgebildet und liessen die sechsseitige Pyramide wahrnehmen. Zwischen den sehr scharf ausgebildeten Individuen des Bergkrystalls traten zerstreut oder Gruppen-weise kleine Milchweisse Glas-glänzende Kryställchen hervor, die sich nach dem Centrum der Niere hin häuften und unter der Lupe die Form des Adulars $\infty P . 0 P . 2 P \infty$ wahrnehmen liessen. Das Centrum des grossen Knollens war von einem hohlen Raum umgeben, welcher zu einer vollendeten Druse ausgebildet war. Die Konkretionen bestehen dem-

nach aus Bergkrystall und Adular und nach aussen hin aus einem Gemenge beider mit Kaolin und vielleicht Pinitoid. Es kommen demnach in ihnen nur solche Körper vor, deren Entstehung aus Feldspath eine feststehende Thatsache ist. Diese mineralogische Beschaffenheit deutet somit nicht minder darauf hin, dass Feldspath theils in einzelnen grossen Krystallen, theils in Krystall-Gruppen im Porphyr des *Beutigberges* als Einsprengling oder als Konkretion enthalten gewesen seyn möge, welcher durch Zersetzung von Aussen her jene schalige Struktur der sphäroidischen und Nieren-förmigen Körper erhielt. Dass aber auch die Grundmasse des Porphyrs einer durchgreifenden Alteration und Molekular-Bewegung unterworfen war, dafür bürgt die rothe Farbe derselben, welche wesentlich aus mit Salzsäure extrahirbarem Eisen-Oxyd besteht. Nach der Behandlung mit Salzsäure nehmen Stücke des Porphyrs eine graue Farbe an und sehen gewissen Abänderungen des Trachytes täuschend ähnlich. (Sollte vielleicht der *Beutigberg* eine alte metamorphosirte Trachyt-Kuppe seyn?)

Der Theil des Porphyrs, welcher Platten-förmig abgesondert ist, nähert sich in seinen Beschaffenheiten dem Felsittuff. Die Ähnlichkeit mit diesem wird da täuschend, wo die Agentien der Atmosphäre das Gestein direkt angegriffen haben. Wo das dichtere Porphyr-Gestein anfängt durch Zersetzungen lockerer zu werden und eine Kaolin-artig weisse Farbe anzunehmen, da bemerkt man eine eigenthümliche und gleichsam durch den chemischen Angriff der Substanz frei werdende Struktur, welche durch verschieden gerichtete und parallel gefurchte, kleinere oder grössere Parthien des Gesteins hervor gebracht, gleichsam wie ein *Moiré métallique* auf eine versteckte krystallinische Grundmasse hinweisen. Die Absonderungen dieser Gesteins-Varietät pflegen alsdann von weissem mehligem Kaolin bekleidet zu seyn. Dass dieser Porphyr, den man nach seiner äusseren Beschaffenheit „*Thonstein-Porphyr*“ genannt hat, nicht mit Felsittuff direkt zusammenhängt, Das wird dadurch auf das Entschiedenste bestätigt, dass mit der Tiefe der Porphyr fester und dichter wird und seine Grundmasse dem eigentlichen Felsit sich immer mehr nähert, und dass die Platten-förmige Absonderung mit der Tiefe sich verliert und hier einer theils unregelmässig polyedrischen theils Säulen-förmigen Platz macht. Diese Verhältnisse sind in den Steinbrüchen an der *Kreuzbuche* klar und deutlich ausgeprägt. Auch

ist hier die vertikale Begrenzung des Porphyrganges und das Abstoßen des Felsittuffes gegen ihn deutlich wahrnehmbar. Er ist in einem Fahrwege, der von *Chemnitz* her rechts von der Chaussée ab unmittelbar in den „*harten Bruch*“ führt, an der rechten Wand aufgeschlossen und durch ein lehmiges fast röthlich-violettes Besteg bezeichnet.

Verfolgt man den Porphyrgang des *Zeisigwaldes* nach WNW, so schliesst sich an den letzten „*harten Bruch*“ ein bedeutender Thonstein-Bruch, welcher an seiner nördlichen Wand ein Gestein führt, das als ein recht charakteristischer Felsittuff anzusprechen ist; seine Absonderungs-Formen von parallelepipedischer Gestalt, wie seine dem Berg-Abhang konforme Lagerung sprechen dafür. Am südlichen Abhange dagegen ist das Gestein oft zu sehr schönen Säulen-Formen zerklüftet, während es übrigens in seiner Masse die wesentlichen Eigenschaften des Felsittuffes beibehalten hat. Es ist kein Merkmal aufzufinden, welches über die Frage Klarheit verbreitete, ob dieser Säulen-förmige Felsittuff zufällig in der angedeuteten Weise abgesondert sey, oder ob er ein direktes Umwandlungs-Produkt des eigentlichen etwa hier fortsetzenden Porphyrganges ist?

2. Rothliegendes.

a) Der Felsittuff.

Die petrographischen Eigenschaften dieses Gesteins sind bereits im ersten Abschnitt dieser Abhandlung erledigt. Ich kann mich desswegen hier auf die Darlegung seiner Lagerungs-Verhältnisse beschränken.

Bei der Untersuchung der Schichten-Lage des Thonsteins im *Zeisigwalde* fällt es leicht in's Auge, dass diese in einem entschiedenen Abhängigkeits-Verhältnisse zur Erhebung der Porphyrmassen stehe, welche im vorigen Kapitel betrachtet wurden. Überall fallen die Schichten jenes Gesteins von dem Porphyr ab, so dass das Streichen der Schichten den Niveau-Linien des *Beutigberges* parallel vorläuft. Der Felsittuff umlagert also Mantel-förmig den Porphyr, die Erweiterungen oder Einschnürungen des Querschnittes der Porphyrmassen sind im Thonstein-Mantel durch entsprechende Falten im Schichten-Bau angekündigt. Messungen des Streichens und Fallens der Schichten des Thonsteins am südlichen Abhange des *Zeisigwaldes* ergaben:

1. Im ehemals MÜLLER'schen Steinbruche (jetzt MORGENSTERN'schen), unmittelbar hinter dem Gasthofs *zum Waldschlösschen*, links von der *Dresdener* Strasse an einem südlichen Abhange. F. = 10° S.; Str. O.—W.

2. Östlich davon am südlichen Abhange des *Zeisigwaldes* im RANFT'schen Bruch. F. = 40° S.; Str. $70-250^{\circ}$ OW.

3. In einem unterhalb 2. gelegenen Bruche. F. = 12° SO.; Str. $130-310^{\circ}$ NO.—SW.

4. Im östlich davon liegenden FELBER'schen Bruche, dem letzten Bruch in dieser Himmels-Gegend am SW. Abhang unterhalb der Kuppe des *Beutigberges*. F. = 80° SW.; Str. $65-245^{\circ}$ NW.—SO.

Bei aller Regelmässigkeit der Mantel-förmigen Umlagerung des Porphyrs von Felsittuff im Allgemeinen finden sich doch im Besonderen manchfache Abweichungen davon, so namentlich Stauchungen der Thonstein-Lager, Windungen, starke Biegungen etc., wie solche namentlich im RANFT'schen Bruche aufgeschlossen sind, an dessen Ausgang nach Süden an der westlichen Wand ein synkliner Schichten-Bau wahrnehmbar ist, dessen westlicher Flügel 25° nach Osten und dessen östlicher 80° nach Westen einfällt.

Die Verbreitungs-Grenzen des Felsittuffes sind auf der Karte mit möglicher Genauigkeit angegeben. Die südliche, östliche und westliche Grenze ist zuverlässig, die nördliche eine ungefähre aus Mangel an hinreichenden Aufschlüssen.

b) Porphyrr-Konglomerate, Sandsteine und Glimmerletten des Rothliegenden.

Diese sind ihren petrographischen Eigenschaften nach von Herrn Prof. NAUMANN mit grosser Treue beschrieben worden*. Ich habe nichts Neues hinzuzufügen und muss deshalb auf die zitierte Schrift verweisen.

Die Lagerungs-Verhältnisse der angegebenen Gesteine zum Felsittuff sind jedoch nicht leicht zu beobachten; denn wenn auch am Fusse des *Zeisigwaldes* zwischen dem „*blauen Borne*“ und dem Gasthofs „*zum Waldschlösschen*“ das Rothliegende mit seinen grünen und rothen Varietäten des Glimmer-Sandsteins und den bereits früher beschriebenen Porphyrr-Psephiten in einem tieferen Niveau ansteht als der Felsittuff, so bleibt man doch, da der Gesteins-Wechsel

* G. Beschr. d. Kgr. Sachsen, Erläut. Sect. XV, Cap. Rothl.

total durch Kultur verdeckt und die allgemeine Schichten-Lage eine konkordante ist, und da in den im Betriebe stehenden Steinbrüchen des *Zeisigwaldes* nirgends die Sohle des Tuffes erreicht wird, im Zweifel, ob dieser Theil des Rothliegenden den Tuff umlagert oder unterteuft. Nur die früheren Untersuchungen NAUMANN's sind fähig über diese Verhältnisse mit Entschiedenheit Licht zu verbreiten, namentlich die Nachricht*, dass der Steinbrecher RANFT in der Hoffnung auf Steinkohlen zu gelangen, da wo von NO. her die Chaussée von *Oberwiesa* nach *Chemnitz* in den *Zeisigwald* eintritt, einen Schacht hat abteufen lassen, welcher nach Durchsinking des Thonsteins den rothen Glimmer-reichen Schieferletten und weichen thonigen Sandstein erreichte, in welchen Gesteinen noch bis zu einiger Tiefe fortgearbeitet wurde, bevor man den Versuch einstellte.

Dieser Schacht ist noch heute offen und der Beobachtung so zugänglich, dass man erstaunen muss, warum eine so gefährliche Stelle in einem Tannen-Gebüsch hart an einer lebhaften Strasse versteckt nicht schon lange zugeworfen worden ist.

Das Rothliegende tritt demgemäss auch in dem „*blauen Borne*“ unter dem Thonstein hervor und fällt einerseits mit dem Thonstein in das Thal der *Chemnitz* ein, um von den ausgebreiteten Geröllen dieses Flusses überdeckt zu werden, andererseits zieht es sich wahrscheinlich mit dem Thonstein und diesen unterteufend am *Beutigberge* hinauf, um auf der Nordost-Seite sich mit dem Rothliegenden von *Oberwiesa* wieder zu vereinigen. Diesen letzten Verlauf habe ich jedoch nicht direkt beobachten können, sondern nur aus der allgemeineren Verbreitung des untern Rothliegenden und aus seiner Lagerstätte erschlossen. Ich habe auch auf der Karte diese Umsäumung nicht angegeben, sondern deren Auffindung späteren Forschern überlassen müssen.

3. Steinkohlen-Formation.

Die Gesteine der Kohlen-Formation sind fast alle von Konglomerat- oder Sandstein-artigem Habitus. Pelitische Gesteine, wie Schieferthone und Glimmer-reiche fein-körnige Sandsteine sind nach ihrer Mächtigkeit von untergeordneter Bedeutung und wechsellagern mit jenen. Jene bedecken den Flächen-Raum südöstlich von der Kuppe des *Beutigberges* zwischen der *Scharfrichterei* und dem *blauen*

* Erl. zu Sect. XV, S. 437.

Borne und *Euba*, in der Richtung OW., und zwischen *Oberwiesa* nördlich und bis in die Nähe von *Gablenz* südlich. NAUMANN bezeichnet diesen Distrikt als die Sandstein-Bildung des „*Zeisigwaldes*“ und charakterisirt dieselbe petrographisch in sehr Naturgetreuen Schilderungen* mit der Bemerkung, „dass die Gesteine der *Zeisigwalder* Sandstein-Bildung denjenigen im *Struthwalde*, welche das Liegende einiger nicht sehr mächtiger Kohlen-Fötze bilden und auch bei *Flöha* und *Gückelsberg* nicht ganz zu fehlen scheinen, bis zum Verwechseln ähnlich; dabei bliebe aber ihr Habitus so ganz eigenthümlich, dass sie mit den Sandsteinen des dortigen Rothliegenden nicht zu verwechseln seyen“. Dieses gilt namentlich von den Gesteinen am südlichen Abhange des *Beutigberges* bis zum LUDWIG'schen Steinbruch und denen, welche von hier aus nach *Euba* und *Oberwiesa* hin die Thal-Abhänge bilden. Etwas verschieden erscheint ihr Habitus am südwestlichen Abhange des *Beutigberges* von *Gablenz* herauf, indem hier die Sandsteine nicht mehr wie an jenen Orten fest, scharf-körnig, krystallinisch, Feldspath-reich und von Bergkrystall durchdrust (keine eigentliche Arkose) sind, sondern mehr als ein schüttiges grandiges Konglomerat erscheinen, welches aus Gneiss-Detritus zusammen-geschwemmt wurde, und dessen Schichtung sich an den Lagen von verschiedenem Korn und sehr schmalen Einlagerungen eines plastischen Thones erkennen lässt. Sie haben auf dem ersten Blick viel Ähnliches mit jenen Arkose-artigen Gesteinen, verhalten sich aber wie diese in lockerem Verbande und sind ärmer an Feldspath.

In Betreff der näheren petrographischen Charakteristik muss ich auf NAUMANN's Beschreibung verweisen, welche in jeder Beziehung zutreffend ist. Nur das Arkose-artige Gestein, welches im neuen LUDWIG'schen (jetzt RIEDEL in *Oberwiesa* gehörenden) Steinbruche ansteht und als Bau-Material für Eisenbahn-Überbrückungen wegen seiner Zähigkeit und Festigkeit sehr geschätzt wird, bietet einige interessante Erscheinungen für den Geologen dar, welche der Darstellung werth seyn dürften.

Dieses Gestein nämlich, welches in Meter-mächtigen Schichten ansteht und öfters durch Einlagerungen eines äusserst Glimmer-reichen Schieferlettens von schwärzlichen und grauen bis blauen und röthlichen

* Erl. zu Sect. XV, S. 390 ff.

Farben abgelöst wird, ist in der That eine wirkliche Arkose, so dass man es den Steinbrechern nicht verargen darf, wenn sie behaupten der Stein im „*harten Bruch*“ sey Granit. Als ich nach langer Zeit zum ersten Mal wieder in den Bruch trat, war ein Arbeiter gerade damit beschäftigt, aus dem Gesteine einen zylindrischen Körper zu entfernen, welcher normal zur Schichtungs-Ebene durch mehre Lagen Arkose und Schieferthon hindurch fortsetzte und sich Glieder-weise abnehmen liess. Diese Glieder, deren etwa 5 übereinander lagen, mochten einen Durchmesser und eine Höhe von je $\frac{1}{2}$ Fuss besitzen und bestanden aus derselben Arkose, aus welcher die Schichten bestehen, zeigten aber oberflächlich eine regelmässige Längsreifung angedeutet, wie sie der Pflanzen-Gattung *Calamites* eigenthümlich ist. Von einer kohlgigen Rinde war nichts mehr zu sehen, ihr einstiges Vorhandenseyn aber durch die leichte Ablösung vom umgebenden Gestein zu errathen. Die Glieder, wo sie leicht trennbar waren, zeigten hier eine leichte Einschnürung.

Das Gestein selbst aber ist in chemisch-geologischem Sinne ganz besonders interessant. Seine feste Beschaffenheit zeigt das Gestein nur in den oberen Lagen, welche in dem jetzt vielleicht 5—6 Meter tiefen Bruch abgebaut werden. Die tieferen Schichten, welche z. Th. in der Sohle des Bruches bloss gelegt sind und bei 15° NNW. Einfallen nach SSO. zu Tage ausgehen, sind weniger fest, hie und da locker und nähern sich in ihrer Beschaffenheit jenem schüttigen Gneiss-Grand, welcher am Abhange nach *Gablentz* zu unter dem Niveau der Arkose erscheint. Hier wie an der verwitterten und durch atmosphärische Niederschläge zerwaschenen Oberfläche ist das Gestein sehr deutlich als ein klastisches entwickelt, dessen klein- bis fein-stückige Elemente als Gerölle oder Sand ausgebildet sind. Doch entschwindet dieser Charakter dem Auge immer mehr da, wo das Gestein fester und in der That auf den ersten Blick Granit-artig wird. Nur hie und da nimmt man grössere bis Nuss-grosse Quarz-Gerölle oder rundliche Thonschiefer- und Glimmerschiefer-Flatschen wahr, die an ihren Conturen eine Abrundung durch mechanische Thätigkeit des Wassers ausser Zweifel stellen. Übrigens enthält das Gestein viel Quarz und Glimmer und z. Th. abgerundete Körner, welche in Farbe und Formen an Feldspath-Brocken erinnern. Diese sind röthlich, weisslich, grünlich und im Ganzen selten von Glanz auf den Spaltungs-Flächen. Meist ist die Bruch-Fläche matt,

die Spaltbarkeit verloren gegangen und die Körner sehr porös. Oft auch sind die Feldspath-Körner ganz verschwunden und haben einen leeren Raum hinterlassen, welcher entweder mit mikrokrystallinischem Kaolin ganz ausgefüllt ist, oder dessen Wände sparsam damit überzogen sind. Doch tritt Kaolin im Ganzen nicht häufig auf im Verhältniss zu der Quantität Feldspath, die augenscheinlich im Gestein enthalten war. Viel häufiger erscheinen die Feldspath-Stücke von gelblicher oder grünlich-grauer oder durch Beimengung von Eisen-Oxyd röthlicher Farbe, wobei das Gefüge ein schuppiges geworden ist. Solche Stücke pflegen im Centrum einen Drusen-Raum zu führen, in welchen frei ausgebildete, dem blossen Auge sichtbare Schuppen von Glimmer hineinragen. Hohle Räume sind hie und da mit auf hoher Kante stehenden und Rosetten-förmig gruppirten Glimmer-Blättchen ausgekleidet und mit Bergkrystall vergesellschaftet, dessen Prismen mit ihrer Hauptaxe dann und wann normal zur Ebene der Glimmer-Tafeln stehen oder auch durch diese hindurchsetzen und von ihnen getragen werden.

Alle diese Erscheinungen sind mit blossem Auge oder doch mit der Lupe unzweideutig zu erkennen. Unter dem Mikroskope erscheinen jene Glimmer-Massen, wo sie in die Drusen-Räume frei hineinragen, äusserst nett und scharf, fast tadellos als äusserst dünne sechs-seitige oder rhombische farblose Tafeln mit stumpferen Basis-Winkeln von 118° ausgebildet. Man hat es also hier mit Pseudomorphosen von Glimmer nach Orthoklas zu thun. Die grüne Farbe mancher dichter und härterer Feldspath-Bruchstücke, welche da in die gelbe oder rothe übergeht, wo die Glimmer-Blättchen deutlich entwickelt sind, deutet den Weg an, den der Glimmer bei seiner Herausbildung aus dem Feldspath eingeschlagen hat, dass nämlich der Feldspath sich zunächst in grünen Pinitoid verwandelte und dieser durch Fortführung des Eisenoxyduls, welches theilweise oxydirt als Oxyd oder Oxydhydrat abgesetzt wurde, und durch Ausscheidung von Quarz, welcher sich unter dem Mikroskope in ringsum ausgebildeten Krystallen $\infty R + R - R$ darstellt, in Glimmer übergang. In der Arkose ist demnach Glimmer und Quarz von zweierlei Art zu unterscheiden, nämlich:

a) Glimmer, welcher als Detritus von Gneiss-Massen anzusehen. Er ist in feinen Schuppen Silber-weiss, in grössern Massen gross-schuppig und grau und findet sich nie scharf-kantig oder scharf-eckig, sondern stets in rundlichen Scheiben und Tafeln.

a¹) Glimmer, welcher in Pseudomorphosen nach Bruchstücken des Feldspath erscheint, ist farblos, Silber-weiss, gelblich bis röthlich und stets scharf krystallinisch begrenzt in Gruppen sechsseitiger oder rhombischer Tafeln. Die Pseudomorphosen sind bei vollendeter Ausbildung des Glimmers stets hohl und geben Veranlassung zur Bildung eines Drusenraumes.

b) Quarz als Gerölle und Sand in rundlichen Massen bis zu Nuss-Grösse; diese enthalten oft Glimmer und Chlorit-Schuppen, wie die Quarz-Sekretionen im Urschiefer und Urgneiss.

b¹) Quarz, welcher in scharf ausgebildeten Krystallen mit pseudomorphem Glimmer vergesellschaftet auftritt; seine Individuen sind so klein, dass sie höchstens mit der Lupe erkannt werden können.

Aber auch der Feldspath tritt in der Arkose in zwei Hauptformen auf, nämlich:

c) als klastisches Gesteins-Element von zersetztem Aussehen und nur selten von deutlicher Spaltbarkeit und einigermaassen frischem Glanz.

c¹) als Sekretion auf vertikalen Absonderungen der Arkose, welche ganz mit etwa 2—3—4 Millim. langen Krystallen der Adular-Kombination überzogen sind und viele Quarz-Krystalle mit rhomboedrischer Zuspitzung zwischen sich hervortreten lassen.

Es ist demnach der Feldspath in dem Arkose-Sandstein einer durchgreifenden Zersetzung unterworfen gewesen, deren End-Resultat die Neubildung von Quarz, Glimmer und Feldspath war. Die Festigkeit des Sandsteins oder der Arkose wächst demgemäss wahrscheinlich mit der Menge von Feldspath, welchen er führte, und welcher bei seiner Umwandlung und Umkrystallisirung in den Zwischenräumen des Gesteins Material zur festeren Verbindung der klastischen Gesteins-Elemente lieferte.

In einem älteren Bruche, wenige Schritte von dem Arkose-führenden im Saume des Waldes nach NO. gelegen, treten Gesteine zu Tage, welche ebenfalls sehr lebhaft an die Gesteine der Kohlen-Formation erinnern. Sie fallen 20—25° nach Westen und unterteufen die Arkose. Man beobachtet darin von Tage herein:

1. gelblichen, röthlichen bis violetten Glimmer-Letten.
2. Glimmer-Sandstein mit Quarz-Geröllen.

3. blau-grauen glimmerigen Schieferthon mit braunen sandigen Wülsten.
4. grobes quarziges Konglomerat.

Die interessante Gegend zwischen *Oberwiesa* und *Gückelsberg* aus eigener Anschauung näher kennen zu lernen, erlaubte mir die Zeit leider nicht. Die geognostischen Farben auf der Spezial-Karte Taf. V^a habe ich deshalb nach der von NAUMANN entworfenen Karte eingetragen. Von dem Vorhandenseyn eines Restes von Rothliegendem, welches am westlichen Abhange des *Wachtelberges* bei *Oberwiesa* und im Thal-Grunde daselbst erscheint, wo es von einem Bache durchschnitten und bloßgelegt wird, habe ich mich überzeugt. Zu diesem gehört wahrscheinlich der Porphyr-Psephit bei der *Klitzschmühle* in *Oberwiesa*.

B. Geognostische Verhältnisse im Thale des *Gablentzbaches*, des *Bernsbaches* und des *Chemnitz-Flusses*.

Dieser zweite Distrikt des geognostisch untersuchten Gebietes unterscheidet sich zunächst von dem vorigen dadurch, dass sein Relief und sein Schichten-Bau nicht in einem unmittelbaren Abhängigkeits-Verhältnisse zu einander stehen. Die Höhen sind stehen gebliebene Reste eines ehemals mächtiger entwickelt gewesenem Schichten-Gebäudes, die Thäler Auswaschungen von mehr oder minder grosser Tiefe und Breite.

Die Schichten des ganzen Distriktes besitzen in Folge dessen trotz einer ziemlich bedeutenden Gliederung des Reliefs ein von diesem auffallend unabhängiges Fallen und Streichen. Die Streichungslinien der Schichten im grossen Ganzen, d. h. abgesehen von lokalen Abweichungen, wie sie in den von den Bächen entblösten Profilen zu Tage gelegt sind, verlaufen ungefähr einem Quadranten parallel, welchen man sich über *Reichenhain* und die KREHER'sche Mühle in *Gablentz* bis unter das Schloss *Chemnitz* beschrieben denken kann. Dieses Streichen ist mit einem flachen Einfallen der Schichten im Thale von *Bernsdorf* nach NW., in *Gablentz* z. Th. nach W. und am *Katzberge* und bei Schloss *Chemnitz* nach SW. verbunden. Dieser Schichten-Bau entspricht offenbar der Wendung einer Mulde um 90°. Da aber die Schichten des Rothliegenden am schroffen

Einhang unterhalb des Schlosses *Chemnitz*, also auf einem Punkte, welcher etwa $\frac{3}{4}$ der Länge des Querschnittes der ganzen Mulde bei *Chemnitz* beträgt, noch etwa 10° W. fallen, so hat es den Anschein, als ob die Mulden-Linie nicht mit der Median-Linie des Bassins zugleich in dieselbe Vertikal-Ebene fiel, sondern ganz in die Nähe des NW. gelegenen nach SW. streichenden Einhangs des dem Granulitstocke sich anschmiegenden Urschiefer-Gebirges.

Mit einiger Wahrscheinlichkeit liesse sich also daraus folgern, dass der morphologische Charakter des *Erzgebirgischen* Bassins bestimmt wäre durch einen sanften Einhang der älteren Gebirgs-Massen von Südosten nach Nordwesten einerseits und durch einen schroffen Abhang des nord-westlich gelegenen *Sächsischen* Mittelgebirges. Dafür spricht auch das Fallen der Schichten des Rothliegenden bei *Grüna* 38° SO. Str. h. 3—3,4*.

Die oberste Ablagerung in dem bezeichneten Distrikte ist schüttiges Gerölle, welches fast überall denselben Charakter besitzt wie dasjenige, welches noch heute im *Chemnitz*-Flusse zubereitet wird. Die Gerölle entstammen alle dem Urschiefer und bestehen zum grössten Theile aus Quarz, welcher mit Chlorit und Glimmer in derselben Weise durchwachsen ist, wie die Sekretions-Massen im Glimmer- und Chlorit-reichen Thonschiefer des primitiven Gebirges, durch welche die Nebenflüsse der *Chemnitz* ihren längsten Weg zurücklegen. Der Flächen-Raum aber, welcher von diesen Geröllen bedeckt wird, ist im Verhältniss zur jetzigen Ausbreitung und zur jetzigen Wasser-Führung dieses Flusses ein ausserordentlich grosser.

Die Niveau-Verschiedenheit der Geröll-Ablagerung ist nicht minder auffallend, da diese sich bis auf die Kuppe des *Sonnenberges* und auf die Höhe zwischen *Bernsdorf* und *Einsiedel*, ja selbst bis an das Chausséehaus bei der „*Neuen Schenke*“ an der *Zschopauer* Strasse zieht und bei einer Entfernung von $\frac{3}{4}$ Stunden vom jetzigen *Chemnitz*-Bette eine Erhebung von mindestens 100' über den Spiegel der *Chemnitz* besitzt. Dabei sind die Geröll-Massen, wie Das durch hie und da eingeschichtete Lehm- und Thon-Lager zu beobachten ist, diskordant und übergreifend über alle darunter liegenden ältern Schichten abgesetzt worden. In der Grösse sind die Gerölle sehr verschieden. Sie sind um so klein-stückiger, je

* *GRINITZ*, geogn. Darstell. d. Steink.-Form. in Sachsen. S. 44.

höher an dem Mulden-Abhänge hinauf sie liegen, wie bei *Reichenhain*, wo sie die Urschiefer-Grenze zu erreichen scheinen. Die Gerölle pflegen mit Lehm und Grand gemengt zu seyn, auf den Höhen jedoch ist der Lehm wie es scheint fortgeschwemmt und überall in den Tiefen abgesetzt worden, so dass der Fuss der Geröll-Einhänge überall durch Errichtung von lebhaft im Betriebe stehenden Ziegeleien, die ihren Bedarf an Material diesem Lehm entnehmen, bezeichnet ist. Die Einförmigkeit des petrographischen Charakters der Gerölle ist nur selten unterbrochen. In untergeordneten Mengen findet man flache Ellipsoide von Glimmerschiefer, Thonschiefer und Chloritschiefer, und nur einmal sah ich ein Faust-grosses Gerölle von Schörlschiefer, in dessen quarziger Grundmasse Schörl-Nadeln linear-parallel eingebettet lagen.

Die Grenze der Geröll-Schicht, welche hier den Charakter des Alluviums und Diluviums haben dürfte und sich seit dem Absatze des Rothliegenden herangebildet hat und noch fortbildet, wird von dem Zusammenfluss der *Würschnitz* und *Zwönitz* aus nach Westen durch den steilen Abfall des Rothliegenden in das *Chemnitz*-Thal bis etwa an den *Katzberg* bei der Maschinen-Fabrik von *RICHARD HARTMANN* bestimmt. Dieser steile Abhang ist selbst das Produkt der Erosion des *Chemnitz*-Flusses, der noch heute durch Unterwaschungen und durch Fortführung der hier nord-östlich ausgehenden Schichten-Köpfe Einstürze des hohen Ufers hervorbringt. Vom *Katzberge* aus lässt sich die Geröll-Ablagerung zu beiden Seiten der *Leipziger* Strasse bis fast ans Ende des *Krimmitschauer*- und *Küch-Waldes* verfolgen, bildet den Vegetations-Grund des ganzen *Küchwaldes* bis fast nach *Borna* und streicht von hier wieder in süd-östlicher Richtung quer durch das *Chemnitz*-Thal nach dem „*Rothem Vorwerk*“ und dem „*Herrenteiche*“, wo sie den Felsittuff überlagert. Von hier aus geht die Grenze nach Bildung eines nord-östlich vorspringenden Lappens direkt nach dem *Sonnenberg* bei *Gablenz*, dessen ganze Kuppe aus schuttigem und fast Lehm-freiem Gerölle besteht, setzt quer durch das Thal der *Gablenz* etwas östlich von der *Ziegelei* hinter dem Dorfe und wendet sich nach Südwesten unterhalb des frühern *ERLER*'schen Gasthofes, um in einem grossen Bogen den Gipfel der zwischen *Bernsdorf* und *Erfenschlag* gelegenen Anhöhe bis an's sogen. *Jägerholz* zu umfassen und sich in einem Streifen wieder auf der

Grenze des Urschiefers und des Rothliegenden von *Reichenhayn* nord-östlich über *Bernsdorf*, über die *Zschopauer* Strasse und bis dicht vor *Niederhermersdorf* oberhalb *Gablenz* zu ziehen. So bildet diese Geröll-Ablagerung gewissermassen ein grosses Dreieck, dessen Ecken bei dem Gasthof von *Wallisch* oberhalb *Alt-Chemnitz*, hinter dem nördlichen Ende des *Küchwaldes* zwischen diesem und *Borna* und hinter dem Gasthofe von *Niederhermersdorf* liegen, welches Dreieck aber durch einen Streifen des aufgedeckten Rothliegenden von der *KREHER'schen* Mühle in *Gablenz* südwestlich bis ans *Jägerholz* bei *Erfenschlag* unterbrochen wird.

Überblickt man diese Umgrenzung der alluvialen Geröll-Massen, welche nicht mit denen von *NAUMANN's* mittlem Rothliegenden zu verwechseln sind, so drängt sich leicht die Überzeugung auf, dass zur Zeit der Trockenlegung des Rothliegenden der *Chemnitz*-Fluss einen ganz anderen Verlauf in der in Rede stehenden Gegend gehabt haben muss als jetzt. Nachdem nämlich während der Bildung des unteren Rothliegenden (*NAUM.*) durch die Erhebung des *Zeisigwalder* und *Further* Porphyrs das *Erzgebirgische* Bassin oberhalb *Chemnitz* von einem Damm quer durchsetzt worden war, wobei auch das Rothliegende an ihm zerrissen und aufgerichtet wurde, war das aus dem *Erzgebirge* kommende Gewässer fähig sich auf der Grenze der Urschiefer und des horizontal abgelagerten Rothliegenden zu halten und von *Harthau* und *Erfenschlag* aus über *Reichenhayn*, *Bernsdorf* und *Gablenz* zu fliessen, um sich von hier aus unter einem rechten Winkel vor dem neugebildeten Porphyrdamm umbiegend auf den *Küchwald* zu werfen und von diesem an sein noch jetziges Bett durch das *Sächsische* Granulitgebirge zu verfolgen. Da aber das Wasser gegen die nach NO. ausgehenden Schichten-Köpfe des Rothliegenden fliessen musste, wurden diese wie noch heute ausgewaschen und fortgeführt, wodurch das *Chemnitz*-Bett sich immer mehr in ein tieferes Niveau wühlte und als Spur jene Geröll-Ablagerungen liegen liess. Dieser Vorgang würde noch immer fort dauern, wenn man nicht die *Chemnitz* durch Wasser-Bauten in ein konstantes Bett gezwängt hätte. Dabei konnte wohl der Fall eintreten, dass bei einem gewissen Stadium der Ausbildung des *Chemnitz*-Bettes die Höhen der *Zschopauer* Strasse und zwischen *Bernsdorf* und dem *Jägerholze* Insel-artig umspült wurden, der obere *Reichenhayner* Arm endlich durch

Vertiefung des andern trocken zu liegen kam und so jene Höhen frei von Geröll - Ablagerungen blieben.

Unter dem Gerölle erscheint in der *Chemnitzer* Gegend überall der Theil des Rothliegenden, welchen NAUMANN als unteres Rothliegendes von dem mittlen und oberen trennt. Das untere Rothliegende besitzt hier eine ziemlich komplizirte Zusammensetzung, welche namentlich durch eine manchfaltige Wechsellagerung von rothen, grünen und grauen sandigen Glimmer-Letten, von groben Sandsteinen und Konglomeraten, Thon-Massen und Felsituffen hervorgerufen wird. Um den Raum dieser Abhandlung nicht mit Wiederholungen der in dem vielfach zitirten Werke von NAUMANN so trefflich beschriebenen petrographischen Eigenschaften dieser Gesteine zu beschweren, will ich auf ein näheres Eingehen darauf verzichten und mich sogleich zur Darlegung einiger Profile wenden, welche durch den *Gablenzbach* und den *Bernsbach* aufgeschlossen sind. Diese Profile sollen als Schlüssel zur Erkennung der relativen Altersfolge der Schichten des Rothliegenden und einiger merkwürdiger Bildungen dienen, welche in früherer wie neuester Zeit die Aufmerksamkeit der Geologen wie der Industriellen auf sich gezogen und häufige Veranlassung zu fruchtlosen Versuchs-Bauten auf Steinkohlen gegeben haben.

I. Profil im *Gablenzthale*.

In diesem Thale sind zwei Profile aufgeschlossen, von welchen das eine, das ausgedehntere, durch den *Gablenzbach* selbst aufgerissen worden ist. Das zweite kleinere aber steht an einem kleinen Seitenwasser, dem *Grundbache*, ziemlich rechtwinkelig zur *Gablenz*. Es ist Dieses in sofern für die Kenntniss der Schichten-Folge von Interesse, als der *Grundbach* gerade an der Stelle in die *Gablenz* mündet, wo man einen Versuchs-Bau auf Kohlen in früheren Zeiten verlassen und in der jetzigen Zeit wieder aufgenommen hat, und in sofern, als man gerade an einer Stelle grosser Verwickelungen des Schichten-Baues in den Stand gesetzt wird, zwei normal auf einander stehende Profile zu vergleichen. Ich will mich zunächst zu den Lagerungs-Verhältnissen im *Gablenzbache* wenden, dann zu denen im *Grundbache*

A. Profil des *Gablensbaches* von *Niederhermersdorf* bis *Chemnitz*.
(S. Taf. Vb, Profil A.)

1. Wenige Schritte oberhalb des neuen Gasthofes zu *Niederhermersdorf* stehen die Urschiefer als chloritische Thonschiefer mit steil nach NW. fallenden Schichten an.

2. Daran lagert sich diskordant rother Glimmer-Letten des Rothliegenden mit 5° westlichem Einfallen.

3. Unter diesem tritt von No. 2 überlagert ein flacher Sattel hervor, welcher aus grobem Porphy-Konglomerat besteht.

4. Über No. 3 erscheint tiefer herab im Fluss-Bette wieder der rothe Glimmer-Letten, welcher nach Westen einfällt und an Mächtigkeit bedeutend wächst. Er wechselt mit Schichten von theils rauhem Anfühlen, wenn sie sandig sind, theils von weichem, wenn sie vorwaltend Glimmer-Detritus enthalten. Die Farben werden wechselnd tief roth und grau bis grünlich-grau, wenn das Eisenoxyd-Hydrat zurücktritt. Häufig sind lentikuläre bis mehre Lachter lange und 1—1½ Fuss mächtige Ablagerungen von harten verkieselten Perl-grauen und von Chokolade-braunen weichen Porphy-Geröllen darin eingebettet. Die letzten enthalten an den Stellen, wo Feldspath eingesprengt war, Schnee-weissen krystallinischen Kaolin, während ihre Grundmasse sich wie plastischer Thon kneten lässt. Die Zwischenräume sind mit Sand, Grand oder Schnee-weissem Kaolin ausgefüllt.

In den BREITNER'schen Sandgruben an diesem Orte wird der Glimmer-Letten durch Aussieben von Geröllen befreit und als vorzüglicher Formsand für Eisen-Giessereien benutzt. Die Schichten fallen hier 16° W.

5. Etwa 50 Schritt oberhalb der KREHER'schen Mühle in *Gablentz* werden die Schichten des Glimmer-Sandsteins und Glimmer-Lettens von einer mächtigen Lage eines Thonsteins von Konglomerat-artiger Beschaffenheit überlagert. Dieser Thonstein bildet eine kleine selbstständige Kuppe, welche von der *Augustusbürger* Strasse überfahren wird. Aus Mangel an wahrnehmbarer Schichtung konnte das Fallen nicht bestimmt werden. In den unteren Schichten, welche wiederum im Bach-Bett anstehen, enthält der Thonstein mächtige erhärtete Jaspis-artige Lagen von grüner Farbe, welche mit sandigem Thonsteine wechseln. Fallen 10° SSW.

6. Bei der KREHER'schen Mühle tritt unter dem Thonstein

wieder rother und grüner Glimmer-Letten und Glimmer-Sandstein hervor, welcher anfangs 25° S. und später 10° W. einfällt.

7. Unter diesem tritt unmittelbar an der Einmündung des *Grundbaches* eine stark gebogene Sattel-förmige Falte von dunklem bituminösem Schieferthon hervor mit schwachen etwa 1 Zoll starken Kohlen-Schmitzen.

8. Zwischen der Mündung des *Grundbaches* in die *Gablentz* und dem Gasthofe „zum *Hirsch*“ ist zunächst alles Gestein verdeckt; doch tritt weiter nach dem *Hirsch* hin wiederum jenes Porphy-Konglomerat No. 3 hervor, welches bei *Niederhermersdorf* unter dem rothen Glimmer-Letten erscheint.

9. Unmittelbar hinter dem Garten des Gasthauses „zum *Hirsch*“ steht im Bache eine sehr mächtige Entwicklung von Thonstein an. Dieser besitzt eine eigenthümliche Breccien-artige Struktur, welche durch ein Aggregat von Flatschen, die bei gelblicher Farbe die übrigen Eigenschaften des Pinitoids besitzen, hervorgebracht wird. Die Schichten fallen hier 10° Osten ein und enthalten eine sehr schön aufgedeckte Verwerfung.

Die unteren Lagen dieser Thonstein-Entwicklung sind durch Eindringen von Kieselsäure in die Zwischenräume der Flatschen und theilweise in diese letzten selbst sehr erhärtet und bilden eine sehr schöne halb-verkieselte Felsittuff-Breccie.

10. Unter diesem Thonstein tritt ein Schichten-Komplex hervor, welcher aus verschiedenen Varietäten des Felsittuffes zusammengesetzt wird. Fallen 12° ONO. Dieser Komplex besteht von oben nach unten aus:

a) einem Breccien-artigen durch schieferige Lamellen gebildeten Felsittuff von so lockerem Zusammenhange, dass es nicht möglich war ein Hand-Stück davon zu schlagen. Die Lamellen sind durch ein spärliches thoniges Bindemittel vereinigt und in nicht paralleler Lage unregelmässig zusammengehäuft.

b) einer etwa 3 Zoll starken Einlagerung eines sandigen Thonsteins mit schwarzen Flecken und Punkten eines ausgeschiedenen Mangan-Oxyds.

c) einer etwa $\frac{1}{2}$ Fuss mächtigen Lage violetten pelitischen Felsittuffes, gelblich gesprenkelt. Wurde bei der Beschreibung des Felsittuffes als dem Eisensteinmark oder der *Sächsischen Wunder-Erde* ähnlich bezeichnet.

d) Felsituff von etwa 1 Fuss Mächtigkeit, theils durch Beimengung kohligter Stoffe von grauer, theils von grünlicher Farbe und Jaspis-artig verkieselt. Enthält deutliche aber unbestimmbare Pflanzen-Reste, welche häufig durch eine Pinguit-artige Masse ersetzt worden sind und dann in ihren Umrissen an Farn-Laub erinnern.

11. Der Thonstein überlagert alsdann einen weiteren Komplex von Schichten, welcher von oben nach unten aus folgenden einzelnen Lagen besteht:

a) Aus Glimmer-Sandstein und Glimmer-Letten von rother Farbe, welchem eine Schicht desselben Materials von hell-grauer Farbe, also ohne Eisenoxd-Hydrat eingelagert ist. Mehre Lachter mächtig und dem Thonstein konform gelagert.

b) Darunter liegt eine sehr schmale, wenige Zolle mächtige Lage eines blau-grauen plastischen Thones, und darunter

c) eine Bank groben Sandsteins, welcher Lagen-weise in ein Kiesel-Konglomerat übergeht. Diese Bank ist theils von rothen Farben, wo das Eisenoxd-Hydrat die klastischen Elemente überzieht, theils von hell-grauen, und hier ist das Gestein sichtlich von Kalkspath durchdrungen. Auf dem Bruch zeigt diese zähe Varietät einen Glanz, welcher von dem Licht-Reflex grosser Kalkspath-Individuen herrührt, die in ihrer Ausbildung durch den Sand und die Gerölle nicht behindert worden sind. Mit Salzsäure stark brausend.

12. Bis hierher zeigen die Schichten von dem Gasthause *zum Hirsch* her ein östliches Einfallen. Es schneidet aber hinter dem Hause des Handarbeiters SCHMIDT in *Gablenz* an einem Porphyrgange ab, welcher ziemlich genau in der Richtung von NO — SW. den Bach durchsetzt und eine Mächtigkeit von etwa 2 — 3 Metern besitzen mag. Der Porphyr ist hier unregelmässig polyedrisch zerklüftet, von grünlich-grauer Farbe und brauner Verwitterungs-Rinde. Er ist ferner ziemlich reich an Feldspath-Einsprenglingen und somit von dem Porphyr des *Beutigberges* verschieden.

13. Nord-westlich von dem Porphyr-Gange wiederholen sich zunächst dieselben Schichten wie nach SO. Doch scheinen die analogen Schichten durch eine Verwerfung in ein etwas tieferes Niveau gerückt zu seyn. Weiter nach der Stadt *Chemnitz* hin finden sich im Bach-Bette noch Andeutungen von Thonstein und Schichten eines blau-grauen Lettens, in welchem man hinter dem *Gablenzer*

Spritzenhause vor längerer Zeit eine schmale Lage von Steinkohlen durch Versuchs-Bauten verfolgt haben soll.

14. Endlich schiessen die Schichten des Rothliegenden unter den Spiegel des Bach-Bettes ein und werden von Alluvions-Geröllen mit grosser Mächtigkeit überdeckt.

Anmerkungen:

a) Der rothe Glimmer-Letten enthält sehr oft Einlagerungen desselben Materials, aber von hell-grauen Farben. Erwärmt man das rothe Gestein mit Salzsäure, so wird das Eisenoxyd-Hydrat als Pigment extrahirt und bleibt ein Rückstand, welcher sich von den grauen Gesteinen nicht wesentlich unterscheidet. Dabei bemerkt man, dass viele der rothen Glimmer-Sandsteine schwach mit Salzsäure brausen und Blasen von Kohlensäure entwickeln, dass aber auch die hellen grauen oder grünen Einlagerungen, Flecken, Streifen und Wolken ein viel stärkeres Aufbrausen wahrnehmen lassen. Wahrscheinlich hat hier die Gegenwart von Kalkerde die Oxydation von Eisenoxydul-Salzen oder das weitere Vordringen Sauerstoff-haltender Wasser im Gestein verhindert.

b) Auffallend ist es, dass in älteren Gebirgs-Massen hier wie auch an manchen andern Orten da, wo man die Thon-Lager verhärtet wähnt, Lager von plastischem Thon auftreten. So auffallend erscheinen auch die schmalen Einlagerungen eines plastischen Thones, welche hie und da im Glimmer-Sandstein sich befinden. Häufig nämlich braust dieser Thon stark mit Säuren, und nicht selten findet man in ihm harte Knollen kohlen-sauren Kalkes von genau derselben Farbe. Übrigens enthält dieser Thon so grosse Quantitäten eines höchst zarten deutlich krystallisirten Glimmers, dass er auf den Strich mit dem Nagel lebhaft glänzend wird. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass dieser plastische Thon nur ein Residuum von der Auflösung einer Kalkstein-Lage sei, welche im Laufe der Zeit durch kohlen-saure Gewässer bis auf einige Reste fortgeführt worden wäre. Überall, wo ich Gelegenheit hatte (in den verschiedensten Formationen, besonders in den älteren) derartige Thon-Bildungen aus den restirenden Beimengungen von Kalksteinen sich bilden zu sehen, zeigte der Thon dieselbe Farbe als der Kalkstein, häufig sogar viel lebhafter.

c) Das Auftreten des Ganges von grau-grünem Porphyrr im *Gablensbach* veranlasste mich in der Richtung seines Streichens nachzuforschen, ob der Gang eine sichtliche grössere Ausdehnung besitze, oder nur hier am einzigen Orte aufgedeckt worden wäre. In der That fand ich in nord-östlicher Richtung nach der Kuppe des *Beutigberges* hin, zwischen dieser und dem Handarbeiter *Schmidr'schen* Hause mitten im Felde, alte verlassene und von Erlen-Büschen bewachsene Steinbrüche in demselben Porphyrr, welcher aber keinerlei Erhebung über das Niveau seiner Umgebung zeigte, vielmehr sich ziemlich weit auf dem Grunde eines flachen von der sogen. *rothen Pfütze* sich her-ziehenden Thales ausbreitete. Als ich das Profil in dem *Bernsbache* untersuchte, fand ich etwas unterhalb der ehemals *ERLER'schen* Schenk-

wirtschaft in dem schmalen Bette jenes Baches eine Stelle, an welcher plötzlich die Gerölle sehr gross und stumpf-eckig wurden und beim Zerschlagen alle Eigenschaften desselben Porphyrs zeigten, wie derjenige in *Gablens*. Anstehend konnte er jedoch wegen des sehr niedrigen Ufers in einer Thal-Wiese wie aus Mangel an ferneren Aufschlüssen nicht gefunden werden. Zieht man aber von der vorhin erwähnten Porphyr-Ausbreitung im *Gablenser* Felde eine gerade Linie über den Gang im *Gablensbache* und verlängert diese bis nach dem *Bernsbache*, so trifft dieselbe genau diejenige Stelle, wo die Porphyr-Gerölle in diesem Bache angetroffen werden. Es scheint sich demnach ein weit fortsetzender aber nicht sehr mächtiger Gang auf einer Spalte in der Richtung von NO.—SW. durch das Bassin bei *Chemnitz* zu ziehen, welcher jedoch auf die Niveau-Verhältnisse der Schichten wenig störend eingewirkt hat.

B. Profil des *Grundbaches* bis zur Einmündung in den *Gablensbach*.
(Taf. V b, Profil B.)

1. Der *Grundbach* durchfließt zuerst von NO. nach SW. das Kohlen-sandstein-Gebilde des *Zeisigwaldes*. Die Gerölle in seinem oberen Laufe gehören ausschliesslich diesem an.

2. Darauf lagert sich rother Glimmer-Sandstein, welcher mit Schichten von grauer Farbe wechsellagert. Fallen 15° S. In dem Glimmer-Sandstein finden sich Einlagerungen von Porphyr-Geröllen wie in der BREITNER'schen Formsand-Grube in der oberen *Gablens*.

3. Der Glimmer-Sandstein wird überlagert von einem Schieferthon-Flötz, welches mehre kaum Zoll-starke Schmitzen einer Kalamiteen-Kohle führt. Die Kalamiten haben im Schieferthon deutliche Abdrücke hinterlassen. Theilweise ist die Kohle faserig und zeigt unter dem Mikroskope Gefäss-Bündel, in welchen noch deutlich erhaltene Reste von Netz-Gefässen bemerkbar sind. Mikroskopische Präparate davon habe ich in den Tausch-Verkehr unseres *Giessener* mikroskopischen Vereins geliefert. Dieses Flötz, welches an der Mündung des *Grundbaches* in den *Gablensbach* wiederum erscheint, zeigt oft starke Windungen in seinem Schichten-Bau. Der *Grundbach* selbst durchschneidet sichtlich eine jähe Wendung desselben; denn am linken Ufer zeigt es ein Fallen von 55° SO., am rechten von 10° NO. Dieses Flötz ist es, welches manchfache Veranlassung zur Verfolgung des Kohlen-Flötzes durch Stollen-Arbeit und Bohrungen gegeben, aber nie, selbst in neuester Zeit noch nicht zu einem günstigen Resultat geführt hat und wahrscheinlich auch nie zu einem solchen führen wird.

4. Über dem Kohlen-Flötz liegt ein grobes Porphyr-Konglomerat von mehren Ellen Mächtigkeit. Dasselbe, welches bei der petrographischen Untersuchung der Porphyr-Psephite bereits beschrieben wurde und wenige Schritte oberhalb der Brücke, über welche die *Augustusbürger* Strasse neben der KREHER'schen Mühle führt, anstehend erscheint.

5. Darüber lagert eine wenig mächtige Schicht eigentlichen psammitischen bis pelitischen Felsittuffes mit Fragmenten von chloritischen Gebirgsarten durchsät, welcher durch Wechsellagerung mit jenem Breccien-artigen Thonstein verbunden ist, der bei der KREHER'schen Mühle in *Gablentz* eine selbstständige Kuppe bildet, über welche die *Augustusbürger* Strasse führt.

6. Von der Chaussée-Brücke über den *Grundbach* bis an die Mündung desselben in die *Gablentz* werden wieder ältere Schichten aufgedeckt. Auf dieser kurzen Strecke bemerkt man wieder rothe Glimmer-Letten, Schieferthon mit Kohlen-Schmitzen und grauen Glimmer-Sandstein mit eingelagerten Perl-grauen und Chokoladebraunen Porphyr-Geschieben und Geröllen. Die Bohrungen, welche am Mund-Loch des in das Schieferthon-Flötz getriebenen Stollens im Herbst 1858 im Gange waren, trafen in einiger Tiefe wieder auf die rothen Glimmer-Sandsteine des Rothliegenden und sollen später auf den Kohlen-Sandstein des *Zeisigwaldes* gerathen seyn.

Anmerkungen:

Was das Vorkommen von Kohlen-Flötzen im unteren Theile des unteren Rothliegenden bei *Gablentz* und anscheinend mit allen Eigenschaften der eigentlichen Kohlen-Formation anbetrifft, so ist diese Erscheinung, da die Flötze selbst an Bauwürdigkeit nicht entfernt erinnern, nur mehr in theoretischer Beziehung von Interesse. Kohlen-führende Einlagerungen im Rothliegenden sind zwar mehrorts bekannt, aber häufig scheint ihr Auftreten darin nicht zu seyn. Herr Prof. NAUMANN hat über die geologische Bedeutung des *Gablentzer* Kohlen-Ausstrichs (in seinen Erläut. zu Sect. XV, 2. unveränderte Aufl. 1845, S. 400 ff.) sich dahin geäußert, „dass man es hier nicht mit einer Gebirgs-Masse in situ primordiali, sondern mit einer wenn auch sehr alten so doch sekundären Anschwemmung, mit einer ganz isolirten Parzelle von regenerirtem Kohlen-Gebirge zu thun habe“. In der That macht der Kohlen-Ausstrich bei der KREHER'schen Mühle ganz diesen Eindruck, wozu die Verwickelung der Schichtung an diesem Orte nicht wenig beiträgt. Nach gewissen bekannt gewordenen Vorkommnissen z. Th. späteren Datums zu urtheilen, scheinen jedoch die Akten über diesen Gegenstand noch nicht als geschlossen betrachtet werden zu dürfen. Es hat nämlich den Anschein, als ob überall unter den Fluren von *Chemnitz* und der nächst-gelegenen

Ortschaften Kohlen-Flötze, wiewohl nur sehr unbedeutende, sich ausbreiteten, welche mit dem *Gablenzer* Kohlen-Flötze im continuirlichen Zusammenhange stehen oder vielleicht durch schwache Verwerfungen getrennt sind, und welche nicht der eigentlichen Steinkohlen-Formation sondern dem Rothliegenden angehören können. Es darf bei derartigen Behauptungen allerdings nicht vergessen werden, dass die Grenzen des Steinkohlen-Gebirges und des Rothliegenden, trotzdem sie hie und da durch eine leichte Diskordanz ihrer Schichten oder durch hervorstechende petrographische Differenzen ihrer Gesteine mit Entschiedenheit angedeutet seyn mögen, doch häufig im *Erzgebirgischen* Bassin nicht streng angeben sind. Die Gesteine beider Formationen können oft dem Materiale nach sehr ähnlich seyn und doch gewisse Farben-Unterschiede, die zwischen beiden Formationen im Allgemeinen recht charakteristisch sind, wahrnehmen lassen. Aber können diese Farben-Unterschiede auch als leitende Maximen für die Forscher bei geognostischen Untersuchungen dienen, so dürfte ihnen in speziellen Fällen schwerlich das Gewicht eines unterscheidenden Kriteriums zuzuerkennen seyn. Diese ausgesprochenen Bedenken lassen die geognostische Bedeutung jener bei *Chemnitz* auftretenden Kohlen-Flötzen noch nicht als festgestellt erscheinen. Zwar ist es entschieden nachweisbar und auch von NAUMANN erkannt worden, dass das *Gablenzer* Kohlen-Flötz einem Schichten-Komplex eingelagert ist*, welcher im *Erzgebirgischen* Bassin überall als das unterste Rothliegende anerkannt wird; wenn man sich aber die unterteufenden und überlagernden Gesteine dieses Kohlen-Flötzes statt mit Eisenoxyd mit kohligem oder kohlig-bituminösen Substanzen durchdrungen denkt, so würden daraus Gesteine hervorgehen, welche mit den Schiefer-Thonen und sandigen Gesteinen des Steinkohlen-Gebirges die grösste Ähnlichkeit hätten. Andererseits aber behält in Wirklichkeit überall da, wo an anderen Orten der in Rede stehenden Gegend das Liegende des Flötzes aufgedeckt worden ist, dasselbe den im Ganzen recht bezeichnenden Charakter des Rothliegenden, wie es sich im ganzen Bassin mit grosser Gleichförmigkeit präsentirt, bei. So z. B. bei *Hilbersdorf*** , ferner in der unteren *Gablenz* am *Spritzenhause* dieses Dorfes, wo man früher ebenfalls ein Kohlen-Flötz von sehr geringer Mächtigkeit verfolgte. Bei dem Gasthof „zur Scheibe“ in der Nähe von *Furth* soll nach der Aussage eines Brunnenmeisters durch einen 16 Ellen tiefen Brunnen-Schacht ebenfalls in neuester Zeit ein schwaches Kohlen-Flötz im Rothliegenden erreicht worden seyn. Auch bei *Alt-Chemnitz*, $\frac{3}{8}$ Stunden südwestlich von *Gablenz* in der Richtung des allgemeinen Einfallens der Schichten, sollen früher nach NAUMANN*** bei 88 Ellen Teufe durch Abteufen eines Schachtes und durch Bohrung von der Schacht-Sohle aus durch Sandstein, Thonstein und Schieferthon Kohlen in Gestalt eines Zoll mächtigen Streifens nachgewiesen worden seyn. In den Fluren von

* Geogn. Besch. d. Kgr. Sachsen. Erl. zu Sect. XV, S. 400.

** S. GRINITZ, Darst. d. Steinkohlen-Formation in Sachsen. Leipzig bei W. ENGELMANN. 1856, S. 45.

*** Erl. etc., S. 421.

Gablens sind in früherer Zeit ebenfalls Bohrungen hinter dem *Sonnenberge* vorgenommen worden, deren spezielleren Angaben mir jedoch nicht zugänglich geworden sind; aber bei *Leuckersdorf* sind nach NAUMANN (a. a. O.) ebenfalls Kohlen im Rothliegenden erbohrt worden. Von grösserer Wichtigkeit für die Kenntniss der Bedeutung dieser überall unter den *Chemnitzer* Fluren spuckenden Steinkohlen-Flötze scheint mir eine briefliche Mittheilung vom 28. Juni 1859 zu seyn, welche ich der Güte des Herrn Prof. H. B. GEINITZ in *Dresden* danke und hier wörtlich folgen lasse: „Das Interessanteste, was seit Ihrem Weggange von *Chemnitz* vorgekommen, ist in dem alten Maschinen-Schachte von *Grüna*. Hier scheint es, als seyen zwei ganz entfernte Schichten über einander gesetzt. Nachdem man dort, wie Ihnen bekannt ist, bei 297 Ellen Teufe ein Steinkohlen-Flötz erreicht hatte, ist man bis 309 Ellen Tiefe in dem normalen Steinkohlen-Gebirge (Sigillarien-Zone) eingedrungen. Dann folgten:

- 5 Ellen graues permisches Konglomerat bis 314 Ellen Teufe.
- 15 „ grüne, graue und röthliche Sandsteine.
- 21 „ rothe Schieferletten und andere Schichten des Rothliegenden.
- 12 Zoll zersetzter Porphy, violett mit gelben Flecken, bis 350 Ellen Teufe.
- 5 Ellen Porphy, violett und Erbsen-gelb.
- 1 „ Fleisch-rother Quarz-Porphy.
- 1 „ 12 Zoll Ziegel-rother,
- 1 „ — dunkel-rother,
- „ 16 Zoll Pechstein-Porphy, wie bei *Schedewitz*, bis 359 Ellen 16 Zoll Teufe.
- — Pechstein, schwarz, mit Porphy-Kugeln bis 365 Ellen 12 Zoll Teufe und 373 Ellen 12 Zoll, darunter wieder grüne und rothe Schieferthone des Rothliegenden.

Liegt hier nicht die Vermuthung nahe, dass das bis jetzt erreichte Kohlen-Flötz von *Grüna* ebenfalls dem Rothliegenden angehöre und nur das Fortsetzende des unter den Fluren von *Chemnitz* befindlichen Flötzes sey, welches hier beginnt und nach *Grüna* hinzu sich vermächtigt? Doch muss bei der Beurtheilung dieser Schichten wohl dem paläontologischen Charakter der Steinkohle von *Grüna* eine wesentliche Stimme eingeräumt werden. Dieser ist mir nicht näher bekannt geworden. Die Andeutung des Herrn Prof. GEINITZ, dass man bei *Grüna* die Sigillarien-Zone des *Erzgebirgischen* Bassins im Rothliegenden finde, spricht freilich nicht zu Gunsten meiner Ansicht, da Sigillarien im Rothliegenden fast gänzlich fehlen sollen. Jedenfalls aber wird es von theoretischem Interesse bleiben, diese Kohlen-Flötze in Zukunft im Auge zu behalten und ihre eigentliche geognostische Bedeutung zu erforschen. Vom praktisch-technischen Standpunkte aus wäre jenes Vorkommen der Kohle im Rothliegenden von *Grüna* aber in sofern wichtig, als man sehr bald die eigentliche Kohlen-Formation mit ihren etwaigen Flötzen zu erreichen hoffen dürfte.

II. Profil im *Bernsbach* von *Bernsdorf* bis *Chemnitz*.

(Taf. V b, Profil C.)

1. Glimmer-Sandstein des Rothliegenden wie bei *Niederhermersdorf*.

2. Darunter Porphy-Konglomerat wie im *Grundbach* und in *Niederhermersdorf*. Fallen: 3° N.

3. Unter dem vorigen eine schmale Einlagerung von grau-blauem plastischem Thon, welcher reich an höchst zarten Glimmer-Schuppen ist, so dass der Thon auf dem Strich sehr glänzend wird. Enthält Knollen eines gleich-farbigen Kalksteins.

4. Darauf folgt wieder sandiger Schiefer des Rothliegenden; doch konnte über seine Lagerung gegen die Glieder 1, 2 und 3 kein Aufschluss erhalten werden.

5. Die vorigen Glieder verschwinden alsdann unter den niedrigen Ufern des unbedeutenden Gewässers bis an eine Stelle unterhalb der ehemals *ERLER'schen* Wirthschaft, wo der Bach den südlichen Abhang des Joches, welches von der *Zschopauer* Strasse überfahren wird, ausgewühlt hat. Hier steht Thonstein an, und etwa 20 Schritt vorher liegen im Bache jene früher beschriebenen Porphy-Fragmente, welche mit dem grünen Porphy von *Gablenz* identisch sind.

6. Darauf wird die Reihe von Formations-Gliedern durch Alluvions-Gerölle geschlossen.

Anmerkung.

Im Allgemeinen scheint die Reihenfolge der Schichten im *Bernsbach* der von *Gablenz* gleich zu seyn. Die Unvollständigkeit des hier dargelegten Profils liegt lediglich darin begründet, dass es in nicht genügender Weise aufgeschlossen ist. Dass aber beide, das *Gablenzer* und *Bernsdorfer* Profil, kontinuierlich zusammenhängen, geht daraus hervor, dass die gleichnamigen Schichten des einen mit denen des andern über das von beiden Thälern begrenzte Joch Gürtel-förmig verbunden sind, wie sich Diess auf der Oberfläche des Berges deutlich an den verschiedenen Beschaffenheiten des Acker-Bodens verfolgen lässt. Ein Blick auf die Karte genügt, um sich davon zu überzeugen, wie der Thonstein von *Gablenz* sich nach dem *Jägerholz* bei *Erfenschlag* zieht und die Geröll-Ablagerung umsäumt, während darunter Glimmer-Letten und Glimmer-Sandsteine zum Vorschein kommen, welche, wie die in der *BREITNER'schen* Sand-Grube in der oberen *Gablenz*, ebenfalls durch das Auftreten oft ziemlich ausgedehnter lentikulärer Einlagerungen Perl-grauer harter, und Chokolade-brauner thoniger Porphy-Gerölle mit Kaolin, und hier auch durch Gerölle von Gneiss bezeichnet sind.

Profil am linken Ufer des *Chemnitz*-Flusses

(Taf. Vb, Profil D.)

Da im Allgemeinen die Schichten der *Gablenzer* Profile mit denen des südlichen Abhanges des *Zeisigwalder* Dammes ein gleichförmiges Streichen und ziemlich gleiches Einfallen besitzen und unter die Geröll-Ablagerungen des *Chemnitz*-Thales einschliessen, über deren Niveau sich die jenen konform gelagerten Schichten des linken *Chemnitz*-Ufers bis zu verschiedener Höhe erheben, so sind diese wohl gerechtfertigter Weise für jüngere Ablagerungen als jene anzusehen. Im Allgemeinen bemerkt man auch eine grössere Einförmigkeit der petrographischen Eigenschaften dieser, welche mit zunehmender geognostischer Höhe in den Schichten der NAUMANN'schen unteren Abtheilung des Rothliegenden sich immer mehr ausgesprochen findet. So steht von dem Abhange bei *Sachsens-Ruhe* nach *Hellersdorf* und *Markersdorf* hin eine mächtige Ablagerung von grünen und rothen Glimmer-Sandsteinen und Letten-artigen Schichten an, welche wesentlich aus Glimmer, Quarz-Sand und Thon zu bestehen scheinen und sich Schichten-weise nur durch ein wenig abweichendes Korn und durch ein verschiedenes quantitatives Mischungs-Verhältniss der zusammensetzenden Elemente unterscheiden. Am *Katzberge*, unmittelbar hinter der Stadt *Chemnitz*, walten unter den Gesteinen solche von Konglomerat-artigem Habitus vor, welche durch mehr oder weniger mächtige Lagen psammitischer Varietäten geschieden werden, während am *Schlossberge* sich ein ähnliches petrographisches Verhältniss als in *Sachsens-Ruhe* entwickelt zu haben scheint. Nur selten wird die Gleichförmigkeit dieser jüngeren Ablagerungen durch das Auftreten von Thonstein unterbrochen, wie z. B. am *Hüttenberge* nächst der *Stollberger* Strasse, an welchem der Felsittuff von der *Chemnitz-Zwickauer* Eisenbahn aufgeschlossen worden ist, und zwischen dem Schloss *Chemnitz* und der ehemaligen Aktienmaschinenbau-Werkstatt, wo die Thonsteine durch ihre Ablagerung innerhalb jener Schichten des Rothliegenden beweisen, dass sie jüngere Bildungen als die *Zeisigwalder* Thonsteine sind, mit diesen also nicht in kontinuierlichem Zusammenhange gestanden haben. Dieses Verhältniss wird auch dadurch nachgewiesen, dass die Fortsetzung der *Zeisigwalder* Thonsteine in die Tiefe an einigen Punkten unter der Sohle des *Chemnitz*-Thales, z. B. bei der neuen Aktien-Spinnerei in der Nähe des Bahn-

hofs und auf der *Dresdener* Strasse vor Zimmermeister ALEX. UHLEMANN'S Haus durch Brunnen-Schächte erreicht worden ist und so ihr ununterbrochenes Fortstreichen in die Tiefe beurkundet. Die Unterteufungs-Verhältnisse der dadurch aufgedeckten Schichten sind folgende:

a. Im neuen Brunnen auf der *Dresdener* Strasse von Tage herein

1) Gerölle 8 Ellen.

2) Thonstein bis 32 Ellen, ohne diesen durchsunken zu haben.

b. Im Brunnen hinter der neuen Aktien-Spinnerei * :

1) $6\frac{1}{2}$	Ellen Lehm	} = 13 Ellen Alluvial-Bildungen.	} Rothliegendes.
2) $3\frac{1}{2}$	» Letten		
3) 3	» Gerölle		
4) $1\frac{1}{2}$	» Konglomerat des Rothliegenden	} $23\frac{1}{2}$ Ellen.	
5) $1\frac{1}{2}$	» grauer Sandstein		
6) $4\frac{1}{2}$	» rother Sandstein		
7) $\frac{1}{4}$	» blau-grauer Sandstein		
8) $3\frac{3}{4}$	» rother Sandstein mit Gerölle von Felsit-Porphyr		
9) 1	» blau-grauer Sandstein		
10) 3	» desgleichen		
11) $\frac{1}{2}$	» Sandstein, roth		
12) $\frac{3}{4}$	» Sandstein, roth und blau-grau		
13) $6\frac{3}{4}$	» blau-grauer Sandstein		
14) $\frac{3}{4}$	» im Thonstein, wo die Arbeit wegen hinreichender Wasser-Menge eingestellt wurde $\frac{3}{4}$ Ellen/		
			Gesamt-Tiefe $37\frac{1}{4}$ Ellen.

In südwestlicher Richtung von *Chemnitz* weiter in das Kohlen-Becken hinein trifft man noch mehrfach Thonstein an, so bei *Kappel*, *Neustadt*, *Markersdorf*, *Altendorf* und *Niederrabenstein*. Letzter wurde schon im ersten Theil dieser Abhandlung als pelitischer z. Th. besprochen und seine Analyse interpretirt. An ersten Orten habe ich ihn nicht weiter zu untersuchen Gelegenheit gefunden und nach der NAUMANN'Schen geognostischen Karte in die anliegende eingetragen.

Von *Chemnitz* aus in der Richtung nach *Zwickau* erlangen die Gesteine des Rothliegenden einen sehr einförmigen Charakter.

* Die Angaben erhielt ich durch die Gefälligkeit des Herrn M. F. BAUSE, eines der Direktoren der Spinnerei.

Die Mächtigkeit des unteren Rothliegenden wächst in derselben Richtung, indem man vom *Chemnitz*-Thal aus fortwährend über die flach ausstreichenden Schichten-Köpfe schreitet und immer jüngere Massen erreicht. Die Gesteine sind meist Massen von derselben substanziellen Beschaffenheit, welche nur in Betreff der Dimensionen ihrer Elemente von einander abweichen.

Um eine Vorstellung von der Natur und dem Wechsel der Schichten des unteren Rothliegenden zu geben, füge ich die Profile zweier Schächte bei, welche, um auf die Steinkohlen-Formation zu gelangen, das Rothliegende etwa 400 Ellen durchsinken müssen. Das Profil vom *Hedwigschacht* verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Berg-Direktors GÜNTHER zu *Ölsnitz*, welcher mir auch bereitwilligst eine Einsicht in die Sammlung sehr charakteristischer Belegstücke gestattete. Herr Berg-Verwalter WILDFEUER hatte die Güte mir eine Abschrift des Verzeichnisses zuzustellen. Das Profil vom Schachte *Gottes-Seegen* erhielt ich durch die Freundlichkeit des Herrn Berg-Faktors BÜTTNER zu *Lugau*.

Allen diesen Herren sage ich meinen verbindlichsten Dank.

1. Profil vom *Hedwigschachte* auf den *Ölsnitzer* Fluren bei *Lichtenstein*.

Lagen- No.	Mächtigkeit.		Fallen.	Bis zu welcher Teufe.	
	ELL.	Zoll		ELL.	Zoll
—	—	12	Ackererde	—	— 12
1	2	—	Lehm von hell-brauner Farbe	—	2 12
2	1	18	aufgelöstes sandiges Rothliegendes	—	4 6
3	—	4	grünlich-grauer Sandstein	10° W.	4 10
4	1	—	aufgelöstes sandiges Rothliegendes	6° W.	5 10
5	3	20	braunes Konglomerat	„	9 6
6	2	8	sandiges Rothliegendes	„	11 14
7	—	3	graues Konglomerat	„	11 17
8	1	—	aufgelöstes Rothliegendes	„	12 17
9	—	19	sandiges Rothliegendes	„	13 12
10	—	6	grauer Sandstein	„	13 18
11	3	—	dunkel-braunes thoniges Rothliegendes	„	16 18
12	5	12	hell-braunes sandiges Rothl. mit Sandstein-Gallen	8° W.	22 6
13	—	8	grauer fein-körniger Sandstein	5° W.	22 14
14	5	6	thoniges Rothliegendes mit grauen Thon-Gallen	„	27 20
15	1	3	stark sandiges Rothliegendes	„	28 23
16	4	1	thoniges und sandiges Rothliegendes	„	33 —
17	—	6	grauer Konglomerat-artiger Sandstein	„	33 6
18	2	12	brauner Sandstein m. Konglomerat-artigen Parthien	15° W.	35 18
19	—	6	Rothliegendes mit wenig Sand	10° W.	36 —

La- gen. No.	Mäch- tigkeit. Ell. Zoll		Fallen.	Bis zu welcher Teufe. Ell. Zoll
20	2	12	dunkelbrauner Sandst. mit Kongl.-art. Parthie'n	10° W. 38 12
21	—	12	braunes Konglomerat	„ 39 —
22	—	4	aufgelöstes thoniges Rothliegendes	8° W. 39 4
23	2	20	Konglomerat-artiger hell-brauner Sandstein	— 42 —
24	—	8	feiner brauner Sandstein	„ 42 8
25	—	6	dessgleichen grau	„ 42 14
26	2	12	Rothliegendes	„ 45 2
27	1	14	graues Konglomerat	„ 46 16
28	1	6	braunes grobes Konglomerat	„ 47 22
29	2	—	feines Konglomerat	„ 49 22
30	1	14	Mergel-artiges Rothliegendes	„ 51 12
31	2	6	grauer u. brauner Konglomer.-artiger Sandstein	„ 53 18
32	4	3	Rothliegendes	„ 57 21
33	3	—	feiner brauner und thoniger Sandstein	„ 60 21
34	—	12	feiner grauer und brauner Sandstein	„ 61 9
35	10	15	Rothliegendes mit grauen Thongallen	„ 72 —
36	—	10	feiner grauer Sandstein	12° W. 72 10
37	3	—	brauner und grauer Konglom.-artiger Sandstein	— 75 10
38	1	18	sandiges Rothliegendes	8° W. 77 4
39	2	4	feiner und geschichteter brauner Sandstein	„ 79 8
40	8	3	thoniges Rothliegendes	„ 87 11
41	—	6	feiner grünlich-grauer Sandstein	„ 87 17
42	1	18	„ brauner desgleichen	„ 89 11
43	1	—	brauner Konglomerat-artiger desgl.	„ 90 11
44	1	—	braunes Konglomerat	„ 91 11
45	—	6	graues desgl.	„ 91 17
46	4	8	thoniges Rothliegendes	„ 96 1
47	—	21	dunkel-brauner feiner Sandstein	12° W. 96 22
48	4	15	thoniges Rothliegendes mit grauen Thongallen	10° W. 101 13
49a	2	6	sandiges Rothl. mit Konglom.-artigen Parthie'n)	8° W. 104 21
49b	1	2	dunkelbrauner Konglomerat-artiger Sandstein)	
50	2	15	thoniges Rothliegendes	„ 107 12
51	—	10	braunes Konglomerat	„ 107 22
52	2	12	thoniges Rothliegendes	„ 110 10
53	—	6	grauer Konglomerat-artiger Sandstein	} „ 112 20
54	2	—	braunes Konglomerat	
55	—	4	grauer Konglomerat-artiger Sandstein	
56	4	6	thoniges Rothliegendes	„ 117 2
57	3	12	feiner brauner bis Konglomerat-artiger Sandst.	— 120 14
58	1	—	dunkelbrauner feiner bis Kongl.-art. Sandstein	— 121 14
59	—	5	grünlich-grauer Sandstein	8° W. 121 19
60	4	—	Rothliegendes	„ 125 19
61	7	8	braun. fein. u. Kongl.-art. Sandst. bis Konglomerat	„ 133 3
62	3	21	lichtes thonig-sandiges Rothliegendes	„ 137 —
63	2	—	grobes Konglomerat	„ 139 —
64	21	—	Rothliegendes wechselnd mit feinem Sandstein	„ 160 —
65	—	20	braunes Konglomerat	„ 160 20
66	3	22	feiner brauner Sandstein	„ 164 18
67	—	16	braunes Konglomerat	„ 165 10
68	—	15	dunkel-braunes thoniges Rothliegendes	„ 166 1
69	1	10	Konglomerat von grau-brauner Farbe	„ 167 11
70	—	20	grau-brauner Konglomerat-artiger Sandstein	„ 168 7

Lagen.	Mächtigkeit.		Fallen.	Bis zu welcher Teufe.	
	No.	Ell. Zoll		Ell.	Zoll
71	—	7	dunkel-brauner feiner Sandstein mit schmalen Einlagerungen v. Rothlieg. (Bandsandstein)	8° W.	168 14
72	7	20	dunkel-braunes Konglomerat	"	176 10
73	1	16	dunkel-brauner Konglomerat-artiger Sandstein	"	178 2
74	1	6	grau-braunes Konglomerat	"	179 8
75	—	6	schwarz-braunes Rothliegendes	"	179 14
76	—	8	Licht-brauner Sandstein	"	179 22
77	4	22	grau-braunes Konglomerat mit braunen thonigen und Konglomerat-artigen Sand-Parthie'n	"	184 20
78	—	4	graues Konglomerat	"	185 —
79	14	—	massig abgelagertes Rothliegendes	"	199 —
80	—	16	graulich-brauner Konglomerat-artiger Sandstein	"	199 16
81	7	16	massig abgelagertes Rothliegendes	"	207 8
82	2	14	graues und braunes Konglomerat	"	209 22
83	4	—	sandiges Rothlieg. mit grauen Sandsteingallen	"	213 22
84	3	12	brauner feinkörn. Sandst. mit vielem Glimmer	"	217 10
85	1	16	thoniges Rothliegendes, Tafel-förmig brechend	"	219 2
86	1	14	grauer und brauner Band-Sandstein, Konglomerat-artiger Sandstein und Konglomerat	"	220 16
87	11	6	Röthl.-braun. feinkörniger Sandstein und Thonstein? dünn- und dick-schichtig	"	231 22
88	3	20	braunes Konglomerat mit einzelnen Geröllen zu Thonstein zersetzten Melaphyr-Mandelsteins	"	234 18
89	1	6	sandiges Rothl. aus Thon- und Glimmer-Schiefer-Detritus bestehend, stark-körnig	"	237 —
90	2	6	dick-schichtiges sandiges Rothliegendes	—	239 6
91	11	16	braunes Konglomerat	10° W.	250 22
92	4	6	Tafel-förmig brechendes Rothliegendes	"	255 4
93	1	18	Tafel-förmig brechender fein-körniger brauner Sandstein mit vielem Glimmer	"	256 22
94	2	10	braunes Konglomerat	15° W.	259 8
95	6	20	Konglomerat-artiger Sandstein	"	266 4
96	1	16	Rothliegendes sandig, dick-schichtig	"	267 20
97	6	—	braunes Konglomerat	"	273 20

II. Profil von dem Schachte *Gottes-Seegen* zu *Lugau*.

No.	Mächtigkeit.		Haupt-Teufe.		
	Ell.	Zoll		Ell.	Zoll
1	—	18	Lehm (Dammerde und Aufsattelung 4 Ellen 18 Zoll)	5	12
2	4	12	fester Kies und Sand	10	—
3	8	6	fester röthlicher Sandstein	18	6
4	7	—	rother Schieferthon	25	6
5	1	12	feiner grünlich-grauer Glimmer-Sandstein	26	18
6	1	—	rother Schieferthon	27	18
7	5	—	fester röthlicher Sandstein	32	18
8	6	—	rother Schieferthon	38	18
9	2	16	rothes Konglomerat	41	10
10	2	—	brauner Sandstein	43	10

No.	Mächtigkeit			Haupt-Teufe.	
	Ell.	Zoll		Ell.	Zoll
11	9	—	rother Schieferthon	52	10
12	1	12	braunes Konglomerat	53	22
13	—	12	rother Schieferthon	54	10
14	11	—	röthliches Konglomerat	65	10
15	2	—	rother sandiger Schieferthon	67	10
16	4	—	röthliches Konglomerat	71	10
17	3	—	rother Schieferthon, Sand- und Glimmer-reich	74	10
18	9	3	röthliches Konglomerat	83	13
19	—	18	rother Schieferthon	84	7
20	7	12	röthliches Konglomerat	91	19
21	2	—	rother Schieferthon	93	19
22	2	21	Konglomerat	96	16
23	4	8	rother Schieferthon	101	—
24	8	—	röthliches Konglomerat	109	—
25	5	6	rother Schieferthon	114	6
26	5	—	graues Konglomerat	119	6
27	6	12	sandiger rother Schieferthon	125	18
28	—	12	röthliches Konglomerat	126	6
29	—	18	sandiger rother Schieferthon	127	—
30	—	10	graues Konglomerat	127	10
31	7	—	Glimmer-reicher rother Schieferthon	134	10
32	2	—	röthliches Konglomerat	136	10
33	5	—	rother Schieferthon m. Kugeln v. grünl.-grauem Schieferth.	141	10
34	—	10	grau-brauner Sandstein	141	20
35	6	—	rother Schieferthon m. Kugeln v. grünl.-grauem Schieferth.	147	20
36	—	12	brauner Sandstein	148	8
37	19	—	rother Schieferthon mit grünlich-grauem Schieferthon	167	8
38	—	12	röthlicher Sandstein	167	20
39	9	—	rother Schieferthon	176	20
40	—	20	rother Sandstein	177	16
41	7	12	rother Schieferthon	185	4
42	1	16	graues Konglomerat	186	20
43	2	12	rother Schieferthon	189	8
44	2	—	röthliches Konglomerat	191	8
45	8	—	rother Schieferthon	199	8
46	1	12	röthliches Konglomerat	200	20
47	—	18	rother Schieferthon	201	14
48	1	6	grünlich-grauer Sandstein	202	20
49	3	—	rother und brauner sandiger Schieferthon	205	20
50	1	—	braunes Konglomerat	206	20
51	5	—	rother Schieferthon mit Kugeln grünl.-gr. Schieferth.	211	20
52	7	—	röthliches Konglomerat mit Feldspath-Krystallen	218	20
53	8	12	rother Schieferthon mit Rutschflächen	227	8
54	1	—	rother Sandstein	228	8
55	1	6	rother und brauner Schieferthon	229	14
56	1	—	röthliches Konglomerat	230	14
57	—	12	rother Schieferthon	231	2
58	1	—	brauner Sandstein	232	2
59	—	18	rother Schieferthon	232	20
60	—	16	Brauner Sandstein	233	12
61	—	—	Sandiger rother Schieferthon	238	12
62	—	—	grauer Sandstein	239	12

No.	Mächtigkeit.			Haupt-Teufe.	
	Ell.	Zoll		Ell.	Zoll
63	3	12	rother Schieferthon	243	—
64	—	18	röthliches Konglomerat	243	18
65	3	—	sandiger rother Schieferthon	246	18
66	10	—	röthliches Konglomerat	256	18
67	7	12	rother und blauer Schieferthon	264	6
68	6	6	röthliches Konglomerat	270	12
69	5	16	rother Schieferthon	276	4
70	1	12	röthliches Konglomerat	277	16
71	—	12	rother Schieferthon	278	4
72	1	—	brauner Sandstein	279	4
73	5	12	rother Schieferthon	284	16
74	1	18	röthliches Konglomerat	286	10
75	6	—	rother Schieferthon	292	10
76	—	18	brauner Sandstein	293	4
77	3	6	rother Schieferthon	296	10
78	1	—	röthlicher Sandstein	297	10
79	—	6	rother Schieferthon	297	16
80	1	12	röthlicher Sandstein	299	4
81	6	—	rother Schieferthon (den 11. October 1858)	305	4

Bemerkungen.

Aus der Betrachtung der Beschaffenheiten derjenigen Gesteine, welche das Rothliegende bilden und theils in den verzeichneten Profilen, theils aber in der unmittelbaren Umgebung von *Chemnitz* beobachtet werden, geht hervor, dass die Farben derselben vorwaltend rothe sind, welche jedoch häufig von grünen oder grauen in manchfaltiger Weise unterbrochen werden. Die eigene Anschauung lehrt ferner, dass, wenn auch für das praktische Bedürfniss die bergmännischen Bezeichnungen der Schichten verschiedenen relativen Alters ausreichend seyn mögen, diese doch, trotzdem sie vom Bergmann oft mit demselben Namen belegt werden, Verschiedenheiten zeigen, welche dem Auge und dem Gefühl leicht erkennbar, durch eine kurze Umschreibung doch nicht ausdrückbar sind. Dieses mag wohl darin begründet seyn, dass wir die Entwicklungs-Geschichte jeder einzelnen Lage zu entfalten noch nicht im Stande sind und die Ursachen dieser Verschiedenheiten sehr manchfaltig seyn mögen. Die mechanischen Kräfte, welche bei der Bildung der Schichten des Rothliegenden thätig waren, lassen sich nur im Allgemeinen ihrer Qualität nach erkennen; die Organismen, welche zur Durchbildung der Schichten durch ihre physiologische Thätigkeit beitrugen, sind verschwunden und nur noch Andeutungs-weise in unvollkommenen

Gestalten zu erkennen. Nur die chemischen Ursachen, welche sich durch Molekular-Bewegungen äussern, lassen hier vorzugsweise ein Feld der geologischen Spekulation offen, welche auch da nur an Wahrscheinlichkeit gewinnt, wo die Analyse gleichen Schritt mit der Erkenntniss derjenigen Fälle einhält, welche bei substantiellen Veränderungen durch Formen-Erhaltung ausgezeichnet sind.

In letzter Beziehung aber zeigen die Schichten des Rothliegenden besonders in der Umgegend von *Lugau* und *Ölsnitz* einige recht interessante Erscheinungen, aus welchen hervorgeht, dass die intensiv roth-braune Farbe derselben nicht als eine ursprüngliche, sondern als eine sekundäre aufzufassen seyn dürfte, und deuten gleichzeitig auf gewisse Ursachen hin, denen die Farben-Änderung zugeschrieben werden kann.

Die Schichten des Rothliegenden, wo sie zu Tage liegen, ja oft bis zu bedeutenden Tiefen hier wie bei *Chemnitz*, — ebenso die Thonsteine, ja die Porphyre, welche von Umwandlungs-Prozessen ergriffen worden sind, zeichnen sich durch eine auffallende Armuth an Kalkerde in irgend welcher Form aus. Diese Armuth gibt sich theils schon in den Analysen der Gesteine und einzelnen Mineralien, welche im ersten Abschnitt behandelt wurden, zu erkennen; aber selbst spezielte Prüfungen der Schieferletten und Sandsteine, welche ich zur Auffindung der Kalkerde angestellt hatte, zeigten dass höchstens so viel Kalk im Gestein enthalten seyn kann, dass sein Vorhandenseyn durch die gewöhnlichen Reaktionen nicht bewiesen werden konnte. Der sogen. *Goldbrunnen* im *Zeisigwalde*, welcher im Porphyr und Thonstein entspringt und seine Gewässer wesentlich aus diesen Gesteinen beziehen dürfte, führt ein sehr reines weiches und in *Chemnitz* sehr geschätztes Wasser, welches ebenfalls mit oxalsaurem Ammoniak nie eine Kalk-Reaktion wahrnehmen lässt. Anders verhalten sich freilich diejenigen Gesteine des Rothliegenden, welche in grösserer Tiefe angetroffen werden. Schon bei der Betrachtung des *Gablenzer* und *Bernsdorfer* Profils war die Rede von Kalk-führenden Gesteinen, welche mit Salzsäure brausen und in denen grosse individualisirte Kalkspath-Parthie'n den Sandstein unbeirrt durchdringen.

Auf der Halde des Schachtes „*Rhenania*“ bei *Lugau*, welcher im Herbst 1858 etwa 300 Ellen Tiefe besass und in diesem Frühjahr das Unglück hatte, statt auf Kohlen, auf Urschiefer-Gebirge zu gera-

then, fand ich frisch geförderten rothen Schieferletten, welcher einen merkwürdigen Reichthum an Kalk besass. Die Farbe des Schieferletten war von Weitem Roth, in der Nähe zwischen Roth und Grau; Stellen-weise war er zäh und fest, schwer zu zerschlagen, und hier hielt die Reinheit der grauen Farbe gleichen Schritt mit der Härte. Der Schiefer war von zahlreichen Klüften durchzogen und liess auf diesen überall die vollendetsten Rutsch-Flächen oder Spiegel erkennen. Manche Varietäten des Letten, der ziemlich dick-schichtig erschien, verhielten sich wie aus einer Summe von lenticularen oder unregelmässigen Knollen, deren Oberfläche von Rutsch-Flächen spiegelnd war, zusammengesetzt. Jeder dieser Knollen bestand im Innern aus grauem Kalkstein, äusserlich aus sehr Glimmer-reichem und eisenschüssigem Letten. Ich hielt es für wichtig diesen Kalkstein (25) zu analysiren und nahm Proben davon mit. Die Struktur dieses Kalksteins war im Kleinen sehr fein-körnig, im Grossen aber aus lauter Wülsten von der Dicke eines Federkiels bis zur Finger-Stärke bestehend, welche in einander verschlungen waren und an diejenigen Formen erinnern, die von GEINITZ als *Palaeophycus Hoëianus* beschrieben worden sind. Ähnliche Formen findet man in den Schichten der Grube *Hedwig* bei *Ölsnitz** bei 250 Ellen Tiefe, jedoch in Glimmerletten ausgedrückt.

In den Gesteinen der Halde vom Schachte *Rhenania* findet man ferner tief braun-rothen Letten von körniger Struktur. Er enthält graue und grünlich-graue rundliche Flecken, welche überall mit Salzsäure brausen. Oft findet man im Zentrum der Flecken ein Mineral ausgesondert, welches in allen seinen äusseren Eigenschaften an Spatheisenstein erinnert. Fast überall, wo das Gestein eine graue oder grünlich-graue Farbe besitzt, braust das Gestein mit Säuren, während es in den braunen allerdings vorwaltenden Theilen weniger oder gar nicht diese Erscheinung wahrnehmen lässt. Auch manche Konglomerate der Grube *Hedwig* sind durch Kalkspath sichtlich verkittet.

Die Vermuthung, dass die rhomboëdrischen und isomorphen Karbonate des Eisenoxyduls, Manganoxyduls, der Kalk- und Talk-Erde in diesen Schiefnern eine Bedeutungs-volle Rolle spielen möchten, fand

* Eine briefliche gefällige Mittheilung des Herrn Prof. GEINITZ sagt: „die dem *Palaeophycus Hoëianus* ähnlichen Formen aus dem Rothliegenden von *Ölsnitz* sind mir bekannt, doch habe ich nie eine Gabelung daran bemerkt und trage noch Bedenken sie damit zu identifiziren“.

ich vielfach bestätigt, besonders aber durch ein Handstück in der Sammlung von geförderten Gebirgsarten aus dem *Hedwigschacht*, welche Herr Berg-Direktor GÜNTHER mir zu zeigen die Güte hatte. Dieses Handstück besass einen ziemlich grossen Hohlraum, welcher zunächst von Pseudomorphosen von Eisenoxyd-Hydrat nach Spatheisenstein ausgekleidet war, deren primäre Rhomboeder-Gestalt deutlich erkennbar geblieben. Darüber aber hatte sich Kalkspath als $-\frac{1}{2}$ R in grossen Krystallen als jüngere Bildung angesiedelt. Es lag somit der Gedanke nahe, dass es nicht reiner Kalkspath sey, welcher in Form von Knollen oder als Durchdringung des Schieferlettens das untere Rothliegende mit zusammensetzt, sondern dass kohlen-saures Eisenoxydul wesentlich mit daran Theil nehme, — und dass vielleicht durch Fortführung der kohlen-sauren Kalkerde und Oxydation des Eisenoxydul-Karbonats durch den aufgelösten Sauerstoff der niedergehenden atmosphärischen Gewässer der ursprünglich graue Letten, überhaupt die ursprünglich grauen und grünlichen Farben der Gesteine des Rothliegenden im *Erzgebirgischen* Bassin im Laufe länger Zeit-Räume von oben nach unten in roth-braune Farben übergegangen seyen, welcher Prozess in den tieferen Lagen des untern Rothliegenden nur theilweise oder noch gar nicht vollendet worden ist.

Die Analysen des Kalksteins (25) widersprechen dieser Ansicht in keiner Weise. Bei diesen Analysen ist jedoch zu bemerken, dass sie nur als qualitative zu betrachten seyn sollen, da sich bei allen ein mehr oder minder bedeutender Verlust herausgestellt hat, den ich mir bis jetzt nicht mit Bestimmtheit zu erklären weiss. Wahrscheinlich ist es mir, dass die Kalk- und Magnesia-Bestimmung sehr ungenau ausgefallen ist, denn die Trennung beider Erden als schwefelsaure Salze mittelst Alkohol etc. von TH. SCHEERER, welche sehr gute Resultate geben soll, war mir zur Zeit der Untersuchung jener Kalksteine noch nicht bekannt. Es geht diese Vermuthung aus dem Kohlensäure-Gehalt hervor, welcher um Vieles grösser gefunden worden ist, als es den gefundenen Mengen der Basen entspricht, wie auch daraus, dass mit wachsender Differenz von 100 der Kalk-Gehalt geringer ausgefallen.

Analysen des wulstigen grauen Kalk-Gesteins aus dem Schiefer-
letten der Grube *Rhenania* (aus etwa 270 Ellen Teufe) von A. KNOP.
Spez. Gew. = 2,899.

No. 25.	I.	II.	III.	
Co ₂	36,561 .	36,561* .	36,561*	
Ca	24,625 .	25,878 .	22,740	
Mg	5,481 .	3,240 .	4,440	
Fe	5,811 .	5,727 .	5,550	
Mn	0,556 .	3,803 .	—	
K	— .	— .	0,020	
Rückstand in	18,844 .	19,398 .	19,264	} Wasserfrei 17,907 } Wasser . 1,339
H Cl unlöslich				
Differenz	8,122 .	5,393 .	11,443	
	100,000	100,000		

Das Mittel a. dieser Analysen auf die entsprechenden Karbonate
b. berechnet gibt:

	a.	b.	Ö
CO ₂	36,561		
Ca	24,614 . .	Ca Ö .	44,049 enthält 19,435
Mg	4,387 . .	Mg Ö .	9,208 „ 4,821
Fe	5,696 . .	Fe Ö .	9,176 „ 3,480
Mn	2,179 . .	Mn Ö .	3,526 „ 1,347
K	0,020 . .	K Ö .	0,029 „ 0,009
unlös. Rückstand	19,163	19,163	—
Differenz	8,380	14,849	7,469
	100,000	100,000	36,561

So grosse Verluste in den Analysen des Kalksteins waren mir zu auffallend, um sie bloß einer mit Fehlern behafteten Methode zu schreiben zu dürfen. Ich habe in Folge dessen gehofft eine bis dahin übersehene Basis noch darin zu finden und nach Zinkoxyd, Bleioxyd, Kali, Natron geforscht, aber bis auf einen kleinen Gehalt an K (0,020 Proz.) nichts von diesen Körpern wahrnehmen können. Durch Behandeln des filtrirten und ausgewaschenen Rückstandes von der Auflösung des Kalksteins in verdünnter Salzsäure mit Kalilauge farbte sich diese tief Bier-braun, was also noch auf einen Gehalt an organischer Substanz hindeutet, der die Differenz wenn auch nicht ausgleicht, so doch vermindert und vielleicht die Methode der Bestimmung der Bestandtheile überhaupt fehlerhaft gemacht hat.

Da in diesen Karbonaten Ca, Mg, Mn, Fe als kohlensaure Salze

* übertragen.

in jedem Verhältnisse zusammen-krystallisirt gedacht werden können und wirklich vorkommen, so kann über den quantitativen Bestand füglich hinweggesehen werden. Von Interesse ist lediglich der Umstand, dass die Karbonate, welche als sogen. Konkretionen im Schieferletten des Rothliegenden bei *Lugau* und nach vorläufiger Prüfung auch bei *Gablenz* und *Bernsdorf* sich befinden, keine eigentlichen Kalksteine, sondern Knollen von einem Mergel-artigen Eisen- und Mangan-Bitterkalk sind. Man kann sich vorstellen, dass Kalkstein-Schichten nach Aufnahme von Mg , Ca , Fe und Mn durch Um- und Zusammen-krystallisiren mit diesen in das jetzige Gestein umgewandelt worden sind und durch endliche Auslaugung der Karbonate jetzt nur das Residuum „Schieferletten“ hinterlassen haben, welcher durch theilweise Oxydation des Eisenoxydul-Karbonats seine rothe Farbe erhalten hat; ja dass von oben herab bis zu grosser Tiefe diese Karbonate vielfache Wanderungen unternommen und ihren Weg durch einen festen Absatz des Eisenoxyds auf der Oberfläche der klastischen Gesteins-Elemente bezeichnet haben und in grösseren Teufen noch heute dasselbe Spiel fortsetzen, mit welchem sie einst die höhern Schichten belebten. Erst die tiefer liegende Steinkohlen-Formation setzt diesem Vorgange eine Grenze, da die vorwiegenden organischen Stoffe darin nur Bedingungs-weise eine Oxydation auf beschränkten Räumen gestatten und die Karbonate des Eisenoxyduls etc. entweder fortwandern lassen oder durch eingelagerte Kalk-Massen binden, damit diese sich durch Verlust von Kalkerde und Volumen-Verminderung in Lagen von Sphärosiderit-Knollen umwandeln können. Dass nicht nur das Eisenoxydul-, sondern auch das Mangan-oxydul-Karbonat im Rothliegenden höher oxydirt wird, dafür spricht der Umstand, dass der die wulstigen Kalkstein-Knollen umgebende Letten mit Chlorwasserstoff behandelt reichlich Chlor entwickelte.

Auf dem *Hedwigschacht* bei *Ölsnitz* kommt noch bei 234 Ellen Teufe eine Schicht groben Konglomerates vor, welches zahlreiche Gerölle eines Melaphyr-Mandelsteins von bedeutender (bis Kopf-) Grösse enthält. Diese Gerölle sind sehr zersetzt. Die Grundmasse ist weich wie Thonstein und von tief violett-rother Farbe. Die Mandeln sind theils leer, theils mit Kalkspath erfüllt. Da jedoch die Untersuchungen der Zersetzungs-Produkte des Melaphyrs einem anderen und zwar sehr umfassenden Bereiche angehören, so habe ich die Analyse dieser zersetzten Gerölle vorläufig unterlassen.

Entwickelungs - Geschichte des *Erzgebirgischen* Bassins.

Das Bestreben der Naturwissenschaften gewonnene Thatsachen durch Induktionen in einen theoretischen Zusammenhang zu bringen ist ein berechtigtes und anerkanntes. Die besonderen Eigenthümlichkeiten der geologischen Studien, die Schwierigkeiten, mit denen man bei der Erkennung des morphologischen, physikalischen und chemischen Thatbestandes der Gesteins-Massen, ihrer Struktur und stofflichen Zusammensetzung zu kämpfen hat, messen aber den geologischen Theorien zum grossen Theil nur den Charakter von Wahrscheinlichkeiten und Möglichkeiten bei, welche gern in der Gestalt von Entwickelungs-Geschichten auftreten. Diese haben jedoch den Vortheil, dass uns der Thatbestand eines geologischen Verhältnisses selbst, so weit er erkannt worden ist, in einer leicht vorstellbaren und geistig leicht zu reproduzierenden Form dargelegt wird, und aus diesem Grunde allein versuche ich es eine kurze Entwickelungs-Geschichte des *Erzgebirgischen* Bassins zu entwerfen.

Fasst man die Resultate, welche in der geognostischen Beschreibung des *Zwickauer* Schwarzkohlen-Gebirges von AUG. v. GUTBIER, in NAUMANN's Erläuterungen zu Sect. XV der geognostischen Beschreibung des Königreichs Sachsen und in der geognostischen Darstellung der Steinkohlen-Formation in Sachsen von H. B. GEINITZ niedergelegt, mit denen zusammen, welche in der vorliegenden Abhandlung gewonnen worden sind, so ergibt sich zunächst ein auffallender Unterschied in der Ausbildungs-Weise der Steinkohlen-Formation und des unteren Theils der unteren Abtheilung des Rothliegenden (nach NAUMANN's Eintheilung) in der *Zwickauer* Gegend und in der Umgebung von *Chemnitz*, *Gückelsberg* und *Flöha*, also in den beiden äussersten in der Längsrichtung des *Erzgebirgischen* Bassins liegenden Punkten. Diese Unterschiede lassen sich ziemlich streng und kurz angeben.

1. In der Steinkohlen-Formation der *Chemnitzer* Umgebung, wozu die Gegend von *Gückelsberg* und *Flöha* mitgerechnet seyn mag, bestehen die Gesteine vorwaltend aus mehr oder minder groben Konglomeraten und Sandsteinen, während die Schieferthone und mit ihnen die Kohlen-Flötze nur sehr untergeordnet erscheinen.

Mit dem in der Nähe des *Gückelsberger* Thonstein-Bruches abgesenkten ersten Stollen-Schachte wurde die Steinkohlen-Formation von 38 Ellen

Mächtigkeit durchsunken. Sie enthielt 1 Elle Kohle und 37 Ellen Sandstein mit Schieferthon*. Am *Eubaer* Stege wurde zur Untersuchung des dort befindlichen Kohlen-Ausstriches ein 73 Ellen tiefes Bohrloch gestossen und damit durchsunken: $4\frac{1}{2}$ Ellen Sandstein und Porphy-Gerölle, 19 Ellen gelblich-grauer Sandstein, $22\frac{1}{2}$ Ellen Schieferthon mit Kohlen-Schmitzen, 16 Ellen röthlicher Sandstein, 2 Ellen Konglomerat, 5 Ellen röthlicher Sandstein, 6 Ellen grauer Sandstein**. Dagegen besteht die *Zwickauer* Kohlen-Formation, soweit sie auf *Bockwaer* und *Oberhohndorfer* Revier im Jahre 1833 durch Abbau aufgeschlossen war, aus 30—35 Ellen Kohle mit 150—180 Ellen Zwischenmittel, welches vorwaltend aus Schieferthon und untergeordnet aus Sandstein besteht. Hierin hat sich seit 1833 bis jetzt nichts wesentlich geändert. Auch ist die Kohlen-Formation am nord-östlichen Ausgehenden weniger mächtig als bei *Zwickau*.

2. Das Rothliegende bei *Chemnitz* ist in seinen unteren Theilen durch das mächtige Auftreten des Felsittuffes charakterisirt, während bei *Zwickau* derselbe nur sehr untergeordnet erscheint. Dabei wächst die Mächtigkeit des Rothliegenden von *Chemnitz* nach *Zwickau*.

In Betreff der Massen-Entwicklung der Konglomerate, Sandsteine und Felsittuffe einerseits, der Schieferthone und Kohlen andererseits verhalten sich die beiden entgegengesetzten Theile des Bassins geradezu umgekehrt. Sind aber die Felsittuffe für durch chemische Einflüsse umgewandelte hydratisirte und zersetzte Porphy-Konglomerate und Porphy-Sandsteine zu erachten, so geht daraus für den *Chemnitzer* Theil des Bassins mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass er als eine breite Mündung eines oder mehrer Flüsse in das Bassin zu betrachten ist, welches ja selbst nur ein tiefer Meerbusen des *Thüringener Pontus* gewesen zu seyn scheint. Es ist begreiflich, dass in einem so bewegten Wasser, wie es Gebirgs-Flüsse zu seyn pflegen, leichte organische Massen, aus denen die Kohlen entstanden seyn mögen, sey es als vegetabilischer Detritus oder als ganze fortgeschwemmte oder an Ort und Stelle gewachsene Pflanzen nur schwierig und spärlich zum Kohlen-erzeugenden Absatz gelangen konnten. Dagegen fanden diese Massen in der *Zwickauer* Gegend, wo der Busen nach Westen hin in den *Thüringener Pontus* überging, Gelegenheit, sich in den beruhigten Tiefen abzusetzen und sich mit dem fein-schlammigen Gesteins-Detritus zu mischen und abwechselnd zu schichten. Dieses Verhältniss ist in idealer Weise

* NAUMANN Erläut. zu Sekt. XV, S. 385.

** Dasselbst S. 388.

in einem Profil (Taf. Vb) darzustellen gesucht, welches einen Vertikal-Schnitt nach der Median-Linie des Bassins repräsentiren soll.

Zur Zeit in welcher der Felsituff als Gesteins-Detritus, als Geschiebe, Grand und Sand von Gebirgs-Wassern transportirt wurde, konnte der Damm des *Zeisigwaldes* noch nicht vorhanden gewesen seyn. Es ist wahrscheinlich, dass das Bett der *Flöha* und *Zschopau* zu jener Zeit da, wo jetzt *Oberwiesa* liegt, nach SW. umbog und so in den *Erzgebirgischen* Meerbusen mündete, wo deren Wasser ihre Lasten absetzten. Diese Flüsse, welche ehemals nur Massen des Urschiefer- und Urgneiss-Gebirges auf ihrem Laufe erfassen konnten, um daraus das Material für die Gesteine der Steinkohlen-Formation zu bilden, wurden gegen den Schluss der Steinkohlen-Formation wie auch nach dem Absatze derselben durch das mächtige Auftreten der eruptiven Porphyre bei *Falkenau*, *Gückelsberg*, *Niederwiesa* und im *Struthwalde* abgeschnitten. Die ganze Wucht der reissenden Gewässer stürzte sich gegen dieses neue Hinderniss. Was sie nicht auf ein Mal vermochte, leistete sie durch Abwaschen in langen Zeit-Räumen, und da, wo einst Porphyre-Felsen in kühnen Pfeilern himmelan strebten, liegen jetzt friedliche Gewerb-fleissige Ortschaften über den Querschnitten derselben. Nach dem Absatze der Porphyre-Trümmer und neuen Schichten des Rothliegenden traten unter vulkanischen Erscheinungen die Porphyre von *Furth*, vom *Zeisigwalde* und von *Gablenz* auf, welche die Fluss-Mündung in den *Erzgebirgischen* Busen abdämmten und nach Bildung eines See's über dem jetzigen *Oberwiesa* die *Zschopau* zwangen sich ein neues Bett, das was sie jetzt durchfliesset, durchzuwühlen. Auch zwischen *Chemnitz* und *Zwickau* erhoben sich in dem *Erzgebirgischen* Bassin und an dessen Grenzen manchfache plutonische Gesteine in verschiedenen Epochen, deren einer jedesmal eine Thonstein-Ablagerung im Rothliegenden entsprechen mag. Nachdem das Wasser des *Thüringener Pontus* vielleicht durch allgemeinere plutonische Erhebungen des Kontinents sich zurückgezogen hatte, leiteten auch die übrigen Gewässer, die *Chemnitz*, die *Mulde* und die kleineren Bäche ihr zerstörendes Spiel ein, um die Oberfläche des einst ebenen oder nur wenig geneigten Meeres-Grundes in der Weise fortschreitend zu gliedern, wie wir sie heute antreffen. Fernere innere Dislokation in den Massen der Absätze wurden durch chemische Einflüsse erzeugt; durch Vermoderung der organischen Sedimente, durch Zersetzungen der

mineralischen Stoffe und Auslaugungen vermittelt atmosphärischer Gewässer mussten das Volumen der Schichten allmählich geringer werden, die Massen sich setzen und so sich in ihrer Schichten-Lage der Mulden-Form in soweit anschliessen, wie es sich in dem allgemeinen flachen Einfallen der Schichten vom Urgebirge her ins Bassin hinein ausdrückt. Die Einwirkung der Atmosphäre, damit aber auch die chemischen Einflüsse ihrer Bestandtheile, gelangten nun mit zur wesentlichen Wirksamkeit und zwar in Zeit-Räumen, welche seit dem Absatze des Rothliegenden verflossen sind. Ist es da wunderbar, in den Porphyren und deren durch Wasser bearbeiteten und abgesetzten Fragmenten die Verwitterungs- und metasomatische Prozesse so tief eingreifen zu sehen, dass mächtige Ablagerungen jener in Felsituff oder Thonstein umgewandelt werden konnten?

Dass bei der besonderen Ausbildungs-Form des *Erzgebirgischen* Bassins bei *Chemnitz*, nach welcher dieses hier aus den Produkten stark fallender und nicht tiefer Gebirgs-Wasser zusammengesetzt ist, die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseyns von Kohlen-Flötzen keine grosse ist, muss selbst dann noch einleuchten, wenn die im zweiten Abschnitt dieser Abhandlung entwickelten Verhältnisse und Ansichten nur einen der Wahrheit mehr oder weniger nahe kommenden Werth besässen. Die Hoffnung Bau-würdige Kohlen-Flötze zu finden kann jenen Verhältnissen und Ansichten gemäss nur in dem Maasse wachsen, als man sich von *Chemnitz* in der Richtung nach *Lugau*, *Würschnitz* und *Zwickau* entfernt. Denjenigen Grenzen, innerhalb welcher der Kohlen-Bau noch einige Hoffnung auf Erfolg haben könnte und welche *GEINITZ* z. Th. in seiner „Darstellung der Steinkohlen-Formation in *Sachsen*“ S. 48 bezeichnet und auch in einem Gutachten in der wissenschaftlichen Beilage der *Leipziger Zeitung* 1858 No. 82 abgeschätzt und ausgesprochen hat, steht auch von derjenigen Seite, von welcher aus die vorliegenden Untersuchungen durchgeführt worden sind, kein Widerspruch entgegen.

Das *Erzgebirgische* Bassin bietet nicht allein in technischer, sondern auch in agronomischer Hinsicht der wissenschaftlichen Forschung vieles Bemerkenswerthe dar. Es würde z. B. die Armuth der oberen Schichten des Rothliegenden an Kalkerde zu denjenigen Momenten gehören, welche eine besondere Reihe von Analysen und

Prüfungen des Bodens, wie auch eine Summe von Meliorations-Versuchen mit verschiedenen Kalk-Verbindungen veranlassen könnten. Da mir jedoch diese Interessen durch den Ort schon ferner gerückt sind und ich die dargelegten Untersuchungen möglichst rasch zu einem Abschluss zu bringen wünschte, um meine Thätigkeit auf mir näher liegende Gegenstände zu richten, so bin ich in die Nothwendigkeit versetzt, die sich jenen Verhältnissen anschliessenden Fragen nicht zur Erledigung zu führen. Die Kalk-Armuth der oberen Schichten des Rothliegenden im *Erzgebirgischen* Bassin ist jedoch eine überall leicht zu bestätigende Thatsache und ein nicht unwichtiger Wink für die praktische Landwirthschaft in jenen Gegenden, von welchen auch NAUMANN* sagt, dass das Rothliegende es sey, welches im grössten Theile des *Erzgebirgischen* Bassins das unmittelbare Tage-Gebirge ausmache, indem es meist unbedeckt anstehend die eigentliche Oberfläche des Gebirges und den Grund und Boden für die Agrikultur daselbst konstituirt.

Resultate.

1. Der Felsittuff oder Thonstein des *Erzgebirgischen* Bassins lässt drei Varietäten, nämlich a) den pelitischen, b) den psammitischen und c) den psephitischen unterscheiden. Alle drei Varietäten gehen in einander über und stellen das chemische Zersetzungs- und Umwandlungs-Produkt eines Porphyr-Schlammes, Porphyr-Sandsteins und Porphyr-Konglomerates dar.

2. Als accessorische Bestand-Massen finden sich im Felsittuff verkieselte und durch Flussspath petrifizierte Dendrolithen (Psarolithen, Kalamiteen und Araukariten), ferner Psilomelan, Brauneisenstein und Gerölle von Gebirgsarten des primitiven Gneiss- und Urschiefer-Gebirges, sowie von verschiedenen schwer zersetzbaren und z. Th. verkieselten Porphyr-Varietäten.

3. An der Zusammensetzung des typischen Felsittuffes nimmt ein grünlich-graues Wasser-haltiges Thonerde-Kali-Eisenoxydul-Silikat Theil, welches von pelitischer Konsistenz einen dem des Pinites ähnlichen chemischen Bestand besitzt und desshalb „Pinitoid“ genannt worden ist.

* Geogn. Beschr. d. Kgr. Sachsen, Erläut. zu Sect. XV, S. 423.

4. Pinitoid ist ein Umwandlungs-Produkt des Orthoklases und aus diesem durch Aufnahme von Wasser, Ausscheidung von Kieselsäure und Kali und theilweisen Austausch von Eisenoxydul gegen Kali entstanden.

5. Pinitoid erscheint in zersetzten Porphy-Geröllen der Porphy-Konglomerate bei *Chemnitz* und *Oberwiesa* in ausgezeichneten Pseudomorphosen nach Orthoklas, in denen der Umwandlungs-Prozess noch nicht ganz vollendet ist.

6. Pinitoid scheint ein Stadium der Umwandlung des Orthoklases zum Glimmer zu seyn, welcher letzte sich in kleinen Mengen im Pinitoid schon fertig gebildet vorfindet, in der Arkose des *Zeisigwaldes* aber allein Drusen-Räume mit scharf ausgebildeten Glimmer-Tafeln bildet, die mit Bergkrystall vergesellschaftet sind und zwar an solchen Stellen, wo einst Bruchstücke von Orthoklas vorhanden waren.

7. Pinitoid unterscheidet sich vom Kali-Glimmer wesentlich nur durch einen grösseren Wasser-Gehalt im Allgemeinen und durch seine Zersetzbarkeit durch heisse konzentrirte Schwefelsäure.

8. Der typische psammitische Felsittuff besteht aus einem Gemenge von vorwaltendem Quarz, unzersetztem Porphy-Sand, Pinitoid und Kali-Glimmer.

9. Der pelitische Felsittuff besteht seiner Hauptmasse nach aus Pholerit.

10. In den Ablagerungen der Porphy-Gerölle und des Kohlen-Sandsteins von *Oberwiesa*, sowie in der Arkose am *Zeisigwalde* findet sich neugebildeter Orthoklas auf den Absonderungs-Flächen des Sandsteins und in den Zwischenräumen der Gerölle ausgeschieden. Die Ansicht von der Umkrystallisirung des Orthoklases auf nassem Wege wird durch dieses Vorkommen unterstützt.

11. Die Granit-Bildung auf nassem Wege aus einer vulkanischen Lava, welche eine vorwaltend normal-trachytische (im Sinne BUNSENS) ist, ist von Seite der chemischen Geologie begreiflich.

12. Die rothe Farbe des Rothliegenden im *Erzgebirgischen* Bassin ist keine ursprüngliche, sondern wahrscheinlich die hinterlassene Spur der mit den Atmosphärlilien im Gesteine niedergegangenen Karbonate von Kalk- und Talk-Erde, Mangan- und Eisen-Oxydul, von denen die letzten theilweise oxydirt worden sind.

13. Die zu Tage liegenden Schichten des Rothliegenden sind

sehr arm an Kalkerde. Dem Acker-Boden zwischen *Chemnitz* und *Zwickau*, der hier in grosser Ausdehnung aus den Schichten des Rothliegenden gebildet wird, muss im Interesse der Agrikultur Kalkerde in irgend einer durch die Atmosphärlinien und die Vegetation aufschliessbaren Form zugeführt werden.

14. Die in *Gablenz* anstehenden und in der näheren Umgebung von *Chemnitz* erbohrten oder durch Schächte erreichten schwachen Steinkohlen-Flötze sind wahrscheinlich zusammenhängend, gehören dem Rothliegenden an und berechtigen somit nicht zu der Erwartung auf einen lohnenden Kohlen-Anbau.

15. Die Ausbildungs-Formen der Gesteine der Steinkohlen-Formation bei *Zwickau* und bei *Chemnitz* verhalten sich entgegengesetzt und rechtfertigen die Vermuthung, dass unter den Fluren der Stadt *Chemnitz* bis etwa an die von *GEINITZ* bezeichneten Grenzen auf keinen lohnenden Kohlen-Bergbau zurechnen sey.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [1859](#)

Autor(en)/Author(s): Knop Adolph

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntniss der Steinkohlen-Formation und des Rothliegenden im Erzgebirgischen Bassin 671-720](#)