

Übersicht
der
geognostischen Verhältnisse zwischen *Schmalkalden* u. *Friedrichrode*

von
Hrn. Bergmeister CREDNER
in *Gotha*.

Hiezu Tafel VI.

Schon HEIM stellte die Behauptung auf, dass man, um zu einer richtigen Vorstellung vom Porphyry-Gebirge des *Thüringer Waldes* zu gelangen, den Aufschluss hierzu in der Umgegend des *Inselberges* zu suchen habe. Je richtiger diess zu seyn scheint, um so mehr Berücksichtigung dürfte die neuerdings angelegte Strasse von *Gotha* nach *Schmalkalden* verdienen, da sie zu vielfachen belehrenden Beobachtungen über die verwickeltesten Verhältnisse in dieser Gegend Gelegenheit bietet. Sie durchschneidet ziemlich rechtwinkelig den nordwestlichen Theil des *Thüringer Waldes* und berührt alle Gebirgs-Formationen, welche den Charakter desselben bestimmen. Diess sind, wie die beiliegende Karte näher nachweist, Granit und Glimmerschiefer, Porphyry, Melaphyry und Todtliegendes. Am Abhang und Fuss

des Gebirges treten Zechstein, Bunter Sandstein, Muschelkalk und Keuper auf.

Geht man von *Schmalkalden* aus, so erhebt sich zu beiden Seiten der Bunte Sandstein in meist gelblichweissen Sandstein-Bänken zu den ansehnlichen Höhen des *Questenberges* und *grossen Giesselsberges*. Der Richtung des Gebirges parallel streichen die Schichten desselben gegen N.W. mit einem meist flacheren Einfallen gegen S.W. Man behält ihn auf $1\frac{1}{2}$ Stunden Weges ohne Unterbrechung bis zum Dorfe *Hohleborn* neben sich, nur etwas seitwärts von der Strasse oberhalb der Häuser von *Reichenbach* steht ein fester, sehr quarzreicher Glimmerschiefer in kleinen Felsen mitten zwischen Buntem Sandstein an. Ausgedehnter und mehr in die Augen fallend ist ein Kamm von Glimmerschiefer, welcher sich vom *Kammerberg* gegen *Seligenthal* herabzieht, wo er sich unter dem Bunten Sandstein verliert. Ihm ist die bekannte, dem Zechstein untergeordnete Eisenstein-Ablagerung am *Stahlberg* angelagert.

Im Dorfe *Hohleborn* tritt der Glimmerschiefer als vorherrschende Felsart auf und verbreitet sich von da bis *Klein-Schmalkalden* und in die Nähe von *Broderode* und *Herges*. Rechts von der Strasse am *Hundsrück* wird er durch Granit begrenzt. Er zeigt sich meist krummschiefbrig; silbergrauer Glimmer ist vorherrschend; Quarz bildet oft schwache Zwischenlagen, oft auch nur kleinere Nieren zwischen dem Glimmerschiefer. Granat ist ihm namentlich unterhalb *Klein-Schmalkalden* häufig beigemischt, jedoch nur selten in deutlichen Krystallen. Das Streichen der Schieferung ist im Durchschnitt hor. 2, mit einem vorherrschenden Einfallen von 40 bis 45 Grad gegen SO. Zu diesem Glimmerschiefer stehen die Granit-Massen zwischen *Broderode*, *Herges*, *Altenstein* und *Ruhla* in naher Beziehung und erscheinen als verbindende Glieder zwischen ihm und dem Glimmerschiefer bei *Ruhla* und *Thal*. Wenn aber auch beide, Glimmerschiefer und Granit, zu einer Hauptgruppe gehören, so sind sie doch nicht das Ergebniss eines und

desselben Bildungs-Aktes. Diese Ansicht wird schon durch die Beschreibung angeregt, welche HEIM, von einem ganz andern Gesichtspunkt ausgehend, im zweiten Theil seiner Beschreibung des Thüringer Waldes, S. 15 ff. gibt: sie findet ihre Bestätigung in dem Vorkommen des Granites und verwandter Gesteine im Glimmerschiefer zwischen *Hohleborn* und *Seligenthal*.

Noch zwischen den Häusern von *Hohleborn* zeigt sich am Fusse des *Langenackers* ein feinkörniger Granit im Glimmerschiefer gangartig innestehend. Dunkelfleischrother Feldspath und kleinblättriger dunkelgrüner Glimmer sind vorherrschend. Eine scharfe, in hor. $8\frac{1}{2}$ streichende, fast lothrecht einfallende Grenze trennt ihn vom Glimmerschiefer.

Wenige Schritte weiter thalaufwärts erscheint an demselben Gehänge Diorit; seine Lagerungs-Verhältnisse sind indess nicht deutlich wahrnehmbar; um so vollständiger ist diess mit demselben Gestein oberhalb des letzten Hauses von *Hohleborn* der Fall. Hier zieht sich ein Felsenkamm von der Höhe des *Langenackers* quer durch das Thal der *Schmalkalde* nach dem *Hundsrück*, in hor. $7\frac{1}{2}$ streichend. Er besteht aus Diorit und Granit, am *Langenacker* von Melaphyr begleitet (siehe Fig. 1). Der Diorit, in seinem Äussern mit manchen Abänderungen des Diorites bei *Gosslar* und *Klausthal* völlig übereinstimmend, ist krystallinisch feinkörnig, ins Blättrige übergehend. Auf der verwitterten Oberfläche treten weisse, nadelförmige Feldspath-Krystalle deutlich hervor. Schwefelkies ist in kleinen Körnern eingemengt. Gegen S. grenzt der Diorit an Glimmerschiefer; die scharfe Grenzfläche streicht hor. 8° und fällt 60 bis 70° SW. Der Glimmerschiefer zeigt sich weder in seinen Lagerungs-Verhältnissen, noch in seiner Gestein-Beschaffenheit geändert. Dagegen ist der Diorit zunächst der Grenze ganz dicht, tief schwarzgrün, äusserst fest. Mit der Entfernung von der Grenze tritt die krystallinische Struktur des Diorites deutlicher hervor. Die Mächtigkeit dieses Gesteines beträgt 12 bis 16 Fuss.

Gegen Norden wird es durch einen eigenthümlichen Granit vom Glimmerschiefer getrennt. In einem krystallinisch-kleinkörnigen Gemenge von Glimmer, Hornblende und Feldspath liegen graulichweisse Krystalle von Albit und Quarz, bisweilen auch laboradisirende Hornblende. Abgesehen von diesen eigenthümlichen Gemengtheilen, welche an ein verwandtes Gestein in der Nähe von *Broderode* *) erinnern, gewinnt dieser Syenit-Granit noch dadurch an Interesse, dass er grössere und kleinere Partie'n des nebenanstehenden Diorites umschliesst. Sind sie kleiner bis zu Wallnuss-Grösse, so verfliessen sie in das umschliessende Gestein, ohne scharfe Umrisse zu zeigen. Die grösseren lassen diese um so deutlicher wahrnehmen und gleichen den scharfkantigen Bruchstücken, welche in Folge der schief-prismatischen Zerklüftung des Diorites die Felsen desselben zu umgeben pflegen. Indessen steht doch diese Beobachtung zu isolirt, um mit Entschiedenheit behaupten zu können, dass gewisse Syenit-Granite jünger sind, als der angeführte Diorit. HEIM hält diese Partie'n für chemische Ausscheidungen aus der Hauptmasse **). Durch einen Streifen von Glimmerschiefer wird der Granit von einem gegen 6 Fuss mächtigen Melaphyr-Gang getrennt. Ein Gestein mit schwarzgrauer, fast dichter Grundmasse, in welcher röthlichgraue Feldspath-Krystalle liegen, ist vorherrschend. Der Gang scheint hor. 10 zu streichen und gegen N.O. einzufallen.

Eine wesentliche Störung der Lagerungs-Verhältnisse des Glimmerschiefers wird durch die angegebenen gangartig auftretenden Gesteine nicht hervorgebracht.

Weiter thalaufwärts, nach der Papiermühle zu, geht abermals ein Melaphyr-Gang zu Tage aus; seine Lagerungs-Verhältnisse sind undeutlich; er scheint flach gegen S.O. einzufallen. Die Grundmasse des Melaphyrs ist dicht

*) HEIM a. a. O., S. 151.

**) HEIM a. a. O., S. 252.

schwarzgrün; in derselben liegen Krystalle von grünlich-grauem Feldspath.

Der Papiermühle gegenüber wird der Glimmerschiefer von einem etwa 20 Fuss mächtigen Granit-Gang durchschnitten, welcher in hor. $9\frac{1}{2}$ streicht und steil gegen S.W. einfällt. Fleischrother Feldspath, grauer Quarz und wenig schwarzbrauner Glimmer sind zu einem feinkörnigen Gemenge verbunden. Das Gestein ist kurzklüftig, dem Glimmerschiefer zunächst plattenförmig abgesondert. Es scheint einen mächtigen Keil von Glimmerschiefer zu umschliessen, welcher den Gang neben der Strasse in zwei Theile trennt.

Ebenso deutlich ist das gangartige Auftreten des Granites im Glimmerschiefer oberhalb der Papiermühle nach *Klein-Schmalkalden* zu. Der Granit ähnelt dem vorerwähnten, ist jedoch etwas grobkörniger und durch schwarzgrünen Glimmer etwas dunkler gefärbt. In der Mitte des gegen 40 Fuss mächtigen Ganges scheiden sich grosse Krystalle von Orthoklas in demselben aus, wodurch er ein porphyrartiges Ansehen erhält *).

Neben dem Eisenhammer unterhalb *Klein-Schmalkalden* tritt Granit auf, welcher sich von *Wiebach* nach dem *Altthal* und *Hundsrück* zieht, den Glimmerschiefer auf seiner ganzen nordöstlichen Seite begrenzend. Die vorherrschende Abänderung ist von mittlem Korn, ein gleichförmiges Gemenge von fleischrothem Feldspath, grauem Quarz und schwarzbraunem oder dunkelgrünem Glimmer. Über sein Verhalten zum Glimmerschiefer fehlen nähere Aufschlüsse. Nur am südwestlichen Abhange der *Hohewarte* liegen auf diesem Granit von ihm halbumschlossene Schalen von Glimmerschiefer mit gebogenen und geknickten Schichten, zum

*) Herr KRUG VON NIDDA bezeichnet dieses Gestein a. a. O., S. 21 mit dem Namen Porphyr. Das stets körnige Gefüge, welches selbst an der Grenze der beiden Gänge wahrnehmbar ist, die regelmässige Beimengung von Glimmer und die Übereinstimmung mit verwandten, bei *Ruhl* und in der Umgegend von *Frauenwald* vorkommenden, stets als Granit angesprochenen Gesteinen, Alles dieses rechtfertigt wohl letzte Benennung.

Theil von Granit durchschnitten: Erscheinungen, welche sich nur durch eine spätere Bildung des Granites erklären lassen dürften (Fig. 8).

Neben dem Granit erhebt sich am Ausgange des *Ebertsgrundes* der Melaphyr zum steilen Felsenkamm des *Riesigensteines*. Das Gestein ist dicht, sehr kurzklüftig, dunkelgrün oder schwärzlichbraun; grünlichgrauer Feldspath und schwarzbrauner Glimmer, so wie ein dunkelgrünes, dem Augit ähnliches Mineral sind demselben eingewachsen. Verfolgt man den Zug dieses Melaphyrs, so gelangt man durch den *Ebertsgrund* nach dem *Schartenkopf*, einem der höchsten Berge dieser Gegend. Auf der andern Seite gegen SO. hin scheint sich derselbe zu theilen, indem er durch den *Schmalkalde*-Grund an den nördlichen Abhang der *Hohewarte* hinüberzieht und hier eine kleine Felsen-Reihe zwischen rothem Porphyry bildet, während er sich zugleich der Grenze des Granites entlang über den südwestlichen Abhang der *Hohewarte* nach dem *Allthal* und *Hundsrück* hin erstreckt.

Ein neuerdings wieder aufgenommener Bergbau auf Steinhohlen im *Allthal* gibt über die Lagerungs-Verhältnisse des Melaphyrs interessanten Aufschluss (Fig. 2). In dem zu diesem Bau gehörigen Stollen hat man zuerst den erwähnten Granit; neben ihm, aber durch eine scharf-bezeichnete und fast lothrecht einfallende Grenzfläche getrennt, erscheint auf einige wenige Fusse Länge Glimmerschiefer. Diesem ist das Steinkohlen-Gebirge ungleichförmig angelagert. Es erstreckt sich in südöstlicher und nordwestlicher Richtung, und ebenso ist das vorherrschende Streichen der Schichten. Sie bestehen aus dem gewöhnlichen Kohlen-sandstein, Kohlenschiefer und Kohlenletten, zwischen welchem sich ein 6 bis 10 Zoll mächtiges Flötz einer Schieferkohle findet, welche beim Verkohlen 20 bis 25 Procent flüchtige Theile verliert. Von Pflanzen-Überresten zeigen sich nur sehr undeutliche Spuren.

Sowie man diese Ablagerung erblickt, befremdet die Unregelmässigkeit, das Vershobene der Schichten. Die

Ursache dieser Erscheinung liegt nicht fern; gegen 15 Lachter vom Glimmerschiefer und Granit hat man mit dem fast rechtwinkelig durch das Steinkohlen-Gebirge getriebenen Stollen den Melaphyr angefahren. Die Grenze zwischen ihm und dem Kohlenschiefer, welche man auch in einem weiter südlich gelegenen Querschlag beobachten konnte, streicht hor. 10 und fällt 50 Grad gegen N.O. Findet dieses flache Einfallen auch nur theilweise Statt, so beweist es doch, dass der Melaphyr über das Steinkohlen-Gebirge hingeschoben wurde, womit das Zusammendrängen und Krümmen der Schichten desselben in Verbindung stehen dürfte. Dass dieses Übergreifen des Melaphyrs über das Kohlengebirge allgemeiner ist, geht aus einer Angabe VOIGT's *) hervor, nach welcher man in einem älteren verfallenen Schachte zuerst eine Steinart, welche nach VOIGT's Ausdruck die meisten Mineralogen unter die Mandelsteine aufnehmen würden, durchbrechen musste, ehe man in das Steinkohlen-Gebirge gelangte.

Durch den Melaphyr wird dieses von dem dichten kurzklüftigen, wenige Spuren von krystallinischer Bildung zeigenden Hornstein-Porphyr getrennt, welcher die Hauptmasse der *Hohewarte* bildet und sich von da durch den oberen Theil des *Altthales* nach dem *Hundsrück* und *Haderholz* erstreckt. Er wird gegen N.O. vom Steinkohlen-Gebirge begrenzt, welches den nordöstlichen Fuss der *Hohewarte*, sowie die ganze *Hausmaasse* bedeckt. Feinkörnige, grünlichgraue und braunrothe Sandsteine, welchen Glimmer in kleinen Blättchen häufig eingemengt ist, sind vorherrschend und umschliessen Zwischenlagen von Schieferthon und Kohlenschiefer. Konglomerate und namentlich grobe Porphyr-Konglomerate fehlen gänzlich. Nur Feldspath-Körner pflegen den meisten Sandsteinen einzeln, in einigen Lagen in vorherrschender Menge, beigemengt zu

*) Dessen mineralogische und bergmännische Abhandlungen, Th. 2, S: 89.

seyn. Seltener findet man kleine abgerundete Bruchstücke eines dunkel-fleischrothen dichten Porphyrs. Durch Anlage der Chaussee ist eine dem Sandstein untergeordnete, gegen 2 Fuss mächtige Bank eines hellgranen Hornsteines, sowie ein ungefähr 1 Fuss mächtiges Kohlenflötz entblöst worden. Im Schieferthon und Sandsteinschiefer finden sich oft schön erhaltene Pflanzen-Abdrücke, besonders *Lycopodites piniformis*, *Pecopteris Schlotheimii*, sowie einige andere Arten von *Pecopteris*. Die Mächtigkeit des hier vorkommenden Steinkohlen-Gebirges beträgt mindestens 400 Fuss; ein Bohr-Versuch auf Steinkohlen wurde bis zu 370 Fuss Tiefe fortgesetzt, ohne eine andere Felsart zu erreichen. Eine solche Mächtigkeit muss um so mehr auffallen, je beschränkter die Verbreitung des Steinkohlen-Gebirges an der *Hausmaasse* ist. Etwa $\frac{1}{4}$ Stunde nordöstlich vom Fusse der *Hohewarte* wird es durch den Porphyr des *Grossen Weissenberges* begrenzt; die Längen-Erstreckung in südöstlicher Richtung beträgt ungefähr $1\frac{1}{4}$ Stunde; der Melaphyr des *Riesigensteines* und der Diorit der *Hühnberge* bilden in derselben die Grenzen. Das vorherrschende Streichen der Schichten in hor. 9 bis 10 mit einem Einfallen von 15 bis 20 Grad gegen N.O. erleidet in der Nähe der letztgenannten massigen Felsarten vielfache Abweichungen. Über das Verhalten des Kohlen-Gebirges gegen den Hornsteinporphyr der *Hohewarte* gibt ein Versuchstollen, welcher neben dem obersten Hause von *Klein-Schmalkalden* angesetzt wurde, näheren Aufschluss (Fig. 3). Die Schichten des schieferigen Kohlen-Sandsteins, durch welchen derselbe getrieben wurde, streichen hor. $9\frac{1}{2}$ bis 10, mit einem schwachen Einfallen gegen N.O., weiterhin wird dieses beträchtlicher; der gegen das Ende des Stollens überfahrene Kohlschiefer fällt unter 45 bis 50° ein und richtet sich dann zu fast lothrechten Schichten auf, die vielfach gekrümmt und gebogen erscheinen, während sie vorher von ebenen Flächen begrenzt waren. Diese aufgerichteten Schichten sind durch einen $1\frac{1}{2}$ Fuss starken, schwarzgrauen Letten-Besteg vom rothen

Porphyry getrennt, welcher sich nur durch etwas mehr Feldspath-Gehalt von dem Hornstein-Porphyr der *Hohewarte* unterscheidet.

Geht man der Strasse nach von *Klein-Schmalkalden* nach *Friedrichrode* zu, so zeigt die ebenerwähnte Ablagerung des Steinkohlen-Gebirges ein sehr merkwürdiges Verhalten gegen den Melaphyr, welchen dieselbe am Ausgange des *Stollnbaches* berührt (Fig. 7). Zunächst bemerkt man das vorgedachte Steinkohlen-Flötz; es streicht in nordwestlicher Richtung mit einem nordöstlichen Einfallen. Über demselben liegt zunächst Schieferthon, dann folgt in gleichförmiger Auflagerung der gewöhnliche hellgraue, oft schieferige Sandstein. Weiterhin zeigt er ein mürbes, verwittertes Ansehen, wie es wohl durch atmosphärischen Einfluss hervorgebracht wird. Doch hier scheint eine andere Ursache zu Grunde zu liegen; auf diesem veränderten Gestein findet man eine eigenthümliche schwarzgraue, in mehrere Bänke gesonderte Felsart, welche, ob schon höher gelegen, dennoch nur geringe Spuren der Verwitterung an sich trägt. Die untere Bank, gegen 15 Fuss mächtig, besteht vorherrschend aus einem mürben Sandstein, dessen Quarzkörner durch ein mergeliges schwarzgrünes Bindemittel verkittet sind; schwarzbrauner Glimmer stellt sich in grösseren und kleineren sechsseitigen Tafeln zwischen demselben ein. Unregelmässig vertheilte, dem Senkrechten sich nähernde Klüfte geben dem Gestein das Ansehen einer massigen Felsart, und in einer solchen Vermuthung wird man durch die grosse Neigung desselben zur Kugel-Bildung bestärkt. Wird ein solches sphäroidisches Stück zerschlagen, dann lösen sich konzentrische Schaa len mit entsprechend gekrümmten Abdrücken von Pflanzen, namentlich von *Pecopteris Schlotheimii* von einem dichten festern Kern ab, in welchem das schwarzgrüne Bindemittel vorherrscht, während dieses nur einzelne fremdartige Körner umschliesst.

Die hierauf ruhende Bank ist 2 Fuss mächtig und besteht nur aus einem dichten schwärzlichgrauen Gestein

mit kleinen schwarzbraunen Glimmer-Blättchen und kaum sichtbaren fremdartigen Körnern, wie es scheint, namentlich von Quarz. Es ist in kleine, regelmässig begrenzte, schräg liegende Säulen abgesondert, auf deren Queerklüften die Neigung zur Kugel-Bildung, ganz wie bei den Basalt-Säulen, wahrnehmbar ist.

Hierauf folgt eine sehr regelmässige, nur $\frac{1}{4}'$ mächtige Lage eines gelblichgrauen Hornstein-ähnlichen Gesteines, welches von einem dem der unteren Bank ähnlichen Gebilde bedeckt wird; nur zeigt sich hier die kugelige Bildung allgemeiner, so wie auch Pflanzen-Abdrücke, namentlich von Filiciten, ^{Helian} Belemniten, Lykopodien und Asterophylliten häufiger sind.

Die bis jetzt angeführten Lagen stimmen in ihrem Streichen und Fallen mit den Schichten des thalabwärts liegenden unveränderten Steinkohlen-Gebirges überein; sie streichen in nordwestlicher Richtung (hor. 11) und fallen unter 10° gegen N.O. ein. Diese regelmässige Absonderung fällt bei der nächsten Bank weg. Durch grössere und kleinere Kugeln, welche dieselbe bilden, veranlasst glaubt man ein Konglomerat vor sich zu haben; doch diese Konglomerat-ähnlichen Massen bestehen nicht aus Bruchstücken verschiedenartiger Gesteine, wie sie dem Todtliegenden angehören, sondern nur aus dem Gebilde der ebenerwähnten Gesteins-Lagen, dem sich Melaphyr immer unverkennbar beimengt, bis er ganz selbstständig am Ausgange des *Stollnbaches* auftritt und sich zu der steilen Höhe des *Stollnbachkopfes* erhebt.

Findet der Leser die petrographische Schilderung der angeführten Steine unbestimmt, so glaubt der Verfasser zu seiner Rechtfertigung anführen zu dürfen, dass die Natur selbst den Charakter dieser Gebilde zweideutig entwickelt habe. Es sind Kontakt-Gebilde zwischen Melaphyr und dem Steinkohlen-Gebirge oder zunächst dem Schieferthon, Kohlenmergel und einem Sandstein, in welchem Schieferthon das Bindemittel bildet. Der Schieferthon scheint durch die Einwirkng des Melaphyrs vorzugsweise umgeändert

worden zu seyn, indem er grössere Dichtheit und Festigkeit erlangte und sich zu kugelförmigen Massen zusammenzog. Die Ablösungen derselben sind mit einem bläulich-schwarzen, metallisch-schimmernden Anflug bekleidet.

Die Einwirkung des Melaphyrs auf das Steinkohlen-Gebirge erstreckt sich der Strase entlang auf 30 bis 40'; doch bleibt es ungewiss, ob der erste nach dem Berge zu nicht näher liegt.

Der Melaphyr am *Stollenbach* stimmt in seiner äusseren Beschaffenheit mit dem am *Riesigenstein* überein; die Grundmasse ist schmutzig-braunroth; durch Einwirkung der Luft nimmt sie eine graue Farbe an, wie sie sich an den meisten Geröllen zeigt, welche den Fuss der von diesem Porphyry gebildeten Berge umgeben. Folgt man der Strase nach, so erstreckt sich dieses Gestein einige Hundert Schritte weit bis zu einem unbedeutenden Einschnitt, welcher sich von der Höhe des *Stollnbachskopfes* geradlinig in das Thal der *Schmalkalde* herabzieht; jenseit desselben steht der rothe Porphyry an. Der Melaphyr erhebt sich nordwestlich von der Strase aus zur steilen Kuppe des letztgenannten Berges, zieht sich von da durch den *Stollnbach* nach der *Finsterleite* und von hier durch den *Ebertsgrund* nach der *Grasleite* und dem *Schurtenkopf*. An der *Finsterleite* vereinigt er sich mit dem Melaphyr-Zug, welcher sich über den *Riesigenstein* nach dem *Altthal* erstreckt.

Kehrt man zur Strase am Ausgange des *Stollnbaches* zurück und wendet sich dann südöstlich auf das linke Ufer der *Schmalkalde*, so zeigt sich der Melaphyr zwischen dem Rothen Porphyry des *grossen Weissenberges* und des *Hirschbalzes* zu beiden Seiten des *Ichertsbaches*. Je weiter man an diesem hinauf steigt, um so näher tritt der Porphyry dieser beiden Berge zusammen, und zuletzt verlieren sich die Spuren des Melaphyrs unter der Dammerde, ein Beweis, dass seine Verbreitung nur noch unbedeutend ist.

Vom *Schartenkopf*, als dem höchsten Punkte, erstreckt sich also ein Zug des Melaphyrs in südlicher Richtung der

Grenze des Granites entlang über den *Riesigenstein* nach dem *Allthal*; ein zweiter Zug hat eine östliche Richtung über den *Stollnbachkopf* nach dem *Ichertsbach* zwischen Rothem Porphyrr hin angenommen. Ein dritter Zug läuft vom *Schartenkopf* in nördlicher Richtung wieder die Grenze des Granites entlang bis zum Rücken des *grossen Jagdsberges*. Bei allen drei Zügen nimmt mit der Entfernung vom Zentralpunkt die Mächtigkeit derselben ab.

Der Melaphyr des *Thüringer Waldes* zeigt, so scheint es, eine doppelte Art und Weise seines Hervortretens aus der Tiefe. Entweder die ihn hervorhebende Kraft war linear gegen die bedeckende Kruste gerichtet, oder sie betraf vorzugsweise einen beschränkteren Theil derselben von mehr gleicher Längen- und Breiten-Ausdehnung. Jener linearen Wirkungs-Weise entsprechen langerstreckte Züge des Melaphyres; dieser, der zentralen, hohen Kuppen, von welchen kleinere Züge in verschiedenen Richtungen auslaufen. Der *Schartenkopf* bei *Klein-Schmalkalden* und der *Drehberg* bei *Winterstein* sind überzeugende Beispiele dieser letzten Bildungs-Form.

Noch eine Erscheinung dürfte beim Melaphyr des *Schartenkopfes* Erwähnung verdienen. Zwei Züge, die von demselben auslaufen, folgen der Grenze des Granites. Diess scheint auf dem allgemeineren Gesetze zu beruhen, dass jüngere eruptive Gebilde, wenn sie in geringerer Entwicklung oder in untergeordneter Rolle auftreten, dem von älteren Gesteinen ähnlichen Ursprungs vorgezeichneten Wege zu folgen pflegen und daher an den Grenzen derselben erscheinen. Obschon die Richtung von N.W. gegen S.O. beim Hervortreten des Melaphyrs am *Thüringer Wald* vorzugsweise von Einfluss war, so zeigen sich doch im Einzelnen seiner Verbreitung vielfache Abweichungen von dieser Richtung, und diese hängen hauptsächlich von den Grenzen der älteren plutonischen Gebilde, des Granites und des Rothem Porphyrs ab. Ihnen entsprechend treten nicht nur einzelne ansehnlichere Züge des Melaphyrs wie am

Schartenkopf auf, man bemerkt auch in äusserst zahlreichen Fällen an denselben ein isolirtes, oft in seiner Oberflächen-Verbreitung höchst beschränktes Vorkommen von Melaphyr, von welchem die noch zu erwähnende Gegend von *Friedrichrode* viele Beispiele darbietet. Ist jenes Gesetz gegründet, dann ist die Angabe solcher beschränkter Vorkommen dieses Gesteines nicht ohne Bedeutung, indem hierdurch ein Anhaltspunkt mehr zur entschiedenen Beantwortung der oft so schwierigen Frage über das relative Alter des Melaphyrs und ähnlicher eruptiver Felsmassen geboten wird.

Kehren wir wieder zur Strasse von *Klein-Schmalkalden* nach *Friedrichrode* zurück, so zieht sich neben dem Melaphyr am *Stollnbachkopf* der Rothe Porphyry mit senkrechter Grenz-Fläche hin. Dieser Porphyry zeichnet sich durch die geringe Ausscheidung von Feldspath-Krystallen aus der Grundmasse und durch Vorherrschen des Quarzes in derselben aus; in diesem Verhalten stimmen die Porphyry-Massen am *Stollenbachkopf* und *Löbesberg*, so wie am Fusse der *Kniebreche*, am *Hirschbalz*, am *grossen Weissenberg* und an der *Hohewarte* überein. Eine höchst kurzklüftige, oft blättrig-schaalige Struktur ist ihm dabei eigen. Quarz scheidet sich in einzelnen Adern und in derben hornsteinartigen Partie'n aus. Die Färbung des Porphyrs zieht sich aus dem Fleischrothen ins Braunrothe und Schmutziggrüne. Zwischen den Hauptablosungen zeigt sich oft eine lettige, dunkel-lauchgrüne Masse, welche auch dem angrenzenden Porphyry eine lauchgrüne Farbe ertheilt. An der *Kniebreche* bildet derselbe eine kleine, aber schroffe Felswand.

Nur der südliche Fuss der *Kniebreche* besteht aus Porphyry; weiter hinauf wechselt er mit dem Steinkohlen-Gebirge. Nähert man sich der Grenze, so wird der vorher kurzklüftige, mehr erdige Porphyry Hornstein-artig, von schmutzig-grauer Farbe, er sondert sich in 3 bis 6 Zoll starke Bänke, welche der Grenz-Fläche parallel liegen. Dieser zunächst nimmt der Hornstein Fragmente von Schieferthon und Kohlen-Sandstein auf; die des ersten sind schwarz, mürbe, erdig;

die des Sandsteines graulich-weiss mit schwarzen Streifen und Flecken. Die scharf-gezeichnete Grenz-Fläche fällt unter 70° gegen N.O. und streicht in hor. 10 (Fig. 4). Der angrenzende schwarze Schieferthon ist dem Porphyr zunächst mürbe und von gekrümmter und verworrener Schichtung. In einer Entfernung von wenigen Fussen wird diese regelmäsiger. Etwas weiter hinauf streichen die Schichten in hor. 9, unter 35° gegen N.O. einfallend; noch weiter hin in hor. $10\frac{1}{2}$ mit einem Einfallen von 20° gegen N.O. Mit dem schwarzen und grünlich-grauen Schieferthon wechselt grauer schiefriger Sandstein. Beide sind reich an Pflanzen-Überresten, namentlich an *Lycopodites piniformis*. Reiner Sandstein erscheint nur in schwachen Bänken zwischen ihnen. Diesen Gliedern des Steinkohlen-Gebirges ist auf der Höhe der *Kniebreche* dünngeschichteter Rother Sandstein und Porphyr-Konglomerat, jedoch nur in geringer Entwicklung aufgelagert.

Am Abhange des *Glasbachskopfes* wurde vor einigen Jahren ein Versuch auf Steinkohlen angestellt und zwar durch Abteufen eines Schachtes. In diesem fand man eine ähnliche Folge der Schichten des Kohlen-Gebirges, wie bei *Klein-Schmalkalden*; hellgrauer kleinkörniger Sandstein wechselte mit mehr oder weniger sandigem Schieferthon. Im achten Lachter zeigte der Sandstein eine besondere Festigkeit; Kalkspath bildet nach vorliegenden Handstücken das Bindemittel, wobei die Spaltungs-Fläche desselben Partie'nweise in eine Ebene fällt und ein theilweises Schillern des Sandsteines hervorbringt. Unter diesem Gestein folgt ein Quarz-reicher Schieferthon mit Nieren eines bräunlich-schwarzen Hornsteines, welches bisweilen Erbsen-grosse Kugeln von bräunlichgrauem, bituminösem Kalkspath umschliesst. Die tiefer liegenden Bänke des sandigen Schieferthones zeigen noch abweichendere Erscheinungen. In ihm liegen kleine Nester von Mandelstein, welcher in Sandstein und Schieferthon übergeht; es hält nicht schwer, Handstücke zu schlagen, welche diesen Übergang deutlich

nachweisen. Wie jedoch ein solcher Übergang zu verstehen sey, darüber dürfte die hiesige Gegend hinreichenden Aufschluss geben. In geringer Entfernung vom Versuchs-Schacht steht der Rothe Porphy an, welcher sich vom Fusse der *Kniebreche* hierher zieht. Er scheint auf den Quarz- und Kalk-reichen Schieferthon eingewirkt und den einzelnen Bestandtheilen ein krystallinisches Gefüge ertheilt zu haben. Kaum merklich zeigt sich diess am eigentlichen Schieferthon; der kohlensaure Kalk dagegen vereinigt sich zu einzelnen Körnern und Mandeln von Kalkspath und Braunspath, während die Körner des Sandsteines aus dem Bindemittel von Kalkspath deutlicher hervortreten, als früherhin aus der gleichmäsiger gefärbten Masse des Schieferthones. Eine ganz ähnliche Einwirkung scheint derselbe Porphy auf den Steinkohlen-Sandstein am *Hirschbalz*, südöstlich von der *Kniebreche*, ausgeübt zu haben, während sich in dem Sandstein-Bruche auf der Höhe der *Hausmaasse* und an anderen Stellen, die entfernter vom Porphy und Melaphyr sind, ähnliche Neigung der Bestandtheile des Sandsteines zu einem krystallinischen Gefüge nicht wahrnehmen lässt.

Da wo die *Kniebreche* an den *Heuberg* grenzt, endet das bis hierher gegen N.O. einfallende Steinkohlen-Gebirge, und Porphy tritt abermals auf; die Grenze zwischen beiden ist von Geröllen und Dammerde überdeckt. Der Porphy weicht durch seine gleichförmig dichte, braunrothe Grundmasse und durch das Vorkommen kleiner fleischrother Feldspath-Krystalle und grauer Quarzkörner in derselben von dem gleichnamigen Gestein am Fuss der *Kniebreche* auffallend ab; auch zeigt er sich nicht so kurzklüftig wie dieser, und ist der Verwitterung und dem Zerbröckeln mehr ausgesetzt. Er verbreitet sich als ein schmaler Zug von der Höhe des *Heuberges* über den *Langenberg* nach dem *Kleinen Jagdsberg* zu.

Noch ehe man den höchsten Punkt der Chaussee am *Langenberg* erreicht, verliert sich der Porphy; der Kamm

des Gebirges wird hier von Rothem Sandstein, welcher mit rothem Mergel wechselt, gebildet. Die Schichten desselben streichen in nordwestlicher Richtung und fallen gegen N.O. ein. Grobe Konglomerate wurden nicht beobachtet.

Im Grunde zwischen dem *Langenberg* und *Regenberg* schneidet der rothe Sandstein an Melaphyr ab. Er erscheint als ein schwarzgrünes mürbes Gestein, in welchem sich ein krystallinisch-blättriges Gefüge theilweise wahrnehmen lässt. Oft ist es ganz dicht, nur einzelne kleine dunkelbraune Krystalle von Feldspath liegen in demselben, meist nur durch den lebhafteren Glanz der Spaltungs-Fläche erkennbar. Häufiger wird dieser mürbe Melaphyr durch inliegenden Kalkspath Mandelstein-artig. Die Mandeln werden von einer zarten Kruste bald von Chlorit-Erde, bald von lederbraunem Sphärosiderit umgeben; der letzte erscheint häufig in linsenförmigen Körnern dem Kalkspath eingewachsen.

Der Melaphyr erstreckt sich dem Fusse des *Regenberges* entlang, dem Anscheine nach in geringer Erstreckung und Mächtigkeit. Durch eine wenige Fuss mächtige Zwischenlage von Rothem Sandstein wird er vom Porphyry des *Regenberges* getrennt, wobei sich das scharfe Abschneiden der Schichten des ersten am Melaphyr deutlich zeigt (Fig. 5). Noch beachtenswerther sind die Kontakt-Verhältnisse zwischen beiden Gesteinen nach dem *Langenberg* zu. Der sandige rothe Mergel, welcher im Rothem Sandstein dieses Berges vorherrscht, erscheint auch unmittelbar neben dem Melaphyr; er ist auch hier dünn-geschichtet; die Lagen desselben streichen wie im *Langenberg* gegen N.W. mit einem nordöstlichen Einfallen und wechseln mit Bänken von feinkörnigem, Rothem Sandstein. Aber die Schichten dieses Mergels sind weniger zum Schieferigen geneigt; sie zeigen sich uneben blättrig; kleine flachgedrückte Mandeln von Kalkspath und Braunspath liegen in ihm, und durch eingemengte kleine Körner von braunem Sphärosiderit erhält er bisweilen ein oolithisches Ansehen. Nehmen diese krystallinischen Bestandtheile überhand, so verlieren sich

mehr und mehr die Merkmale des Mergels, so dass sich aus noch einzelnen Handstücken des mehr krystallinischen Gesteines der Zusammenhang mit demselben nur schwer erkennen lässt. Der mit diesem Mergel vorkommende Sandstein ist fester, als gewöhnlich, und zeigt bei näherer Untersuchung ein schillerndes Bindemittel von Kalkspath.

Die Hauptmasse des *Regenberges* besteht aus Porphyr. So mannfaltig die Abänderungen sind, in welchen er erscheint, immer bleibt für ihn die grosse Neigung zur Ausscheidung von Quarz charakteristisch. Bald ist er licht-röthlichgrau, von dichter Hornstein-artiger Grundmasse mit zerstreut liegenden kleinen fleischrothen Feldspath-Krystallen; bald zeigt sich dieses Gestein mit kleinen Poren angefüllt, deren Wände von krystallisirtem Quarz bekleidet sind; bisweilen liegen in dem Porphyr Bomben-ähnliche Kugeln von braunrothem und lauchgrünem Hornstein, deren Kern mit krystallisirtem Quarz und Amethyst, mit Chalcedon und Eisenglanz, seltener mit Kalkspath und Flussspath gefüllt ist. An einigen Stellen erscheint der Porphyr Roggenstein-artig, nur aus Erbsen-grossen braunrothen Kugeln zusammengesetzt, so dass er eben nur noch in dem Bindemittel derselben erkannt werden kann. Diese kleinen Kugeln bestehen zum Theil aus Hornstein, gewöhnlicher jedoch aus einem innigen Gemenge von Quarz und Feldspath, und zeichnen sich in diesem Fall durch ihr konzentrisch-blättrig-strahliges Gefüge aus. Dieser ausgezeichnete Kugel-Porphyr zieht sich, so scheint es, zwischen dem erwähnten porösen Hornstein-Porphyr und einer Felspath-reicheren Abänderung desselben in einer Mächtigkeit von 10 bis 15' durch den ganzen *Regenberg* hindurch; wenigstens findet er sich in Begleitung derselben am entgegengesetzten nördlichen Abhange dieses Berges wieder.

Der Porphyr des *Regenberges* bildet einen schmalen, langerstreckten Zug zwischen dem Todtliegenden. Er erhebt sich zuerst südöstlich vom *Kesselsgraben* aus demselben zu der Felsenkuppe des *Regenberges*, an welchem er die

grösste Höhe und ansehnlichste Mächtigkeit erreicht; von hier verbreitet er sich in südöstlicher Richtung quer durch die Thäler der *Leina* und der *Spitter*. Er bildet hierauf noch den Gipfel der *Hohenleite* zwischen *Tambach* und *Nesselhof* und endet in der Nähe dieses Ortes als ein schmaler, wenige Fuss mächtiger Gang im Todtliegenden. Die ganze Erstreckung dieses Porphyry-Zuges beträgt ungefähr 3 Stunden. Er durchschneidet in derselben die verschiedensten Glieder des Todtliegenden, namentlich auch die mächtigen Bänke von Porphyry-Konglomerat, wie sie im *Leina*- und *Spitter*-Grunde beobachtet werden können.

Am östlichen Fusse des *Regenberges* verbreitet sich wiederum das Todtliegende, auch hier vorzugsweise aus schiefrigem braunrothem Mergel gebildet, mit einzelnen Bänken von feinkörnigem Sandstein. Einige Schichten des Mergels zeichnen sich durch das häufige Vorkommen flachgedrückter Nieren von einem Kalk-reichen thonigen Sphärosiderit aus. Versteinerungen sind selten und beschränken sich auf undeutliche Abdrücke von *Lycopodien*. Die Schichten streichen hor. 10 bis 11 und fallen unter 15 bis 20° gegen N.O. Nur am Fusse des gegen N.O. vorliegenden Kammes der *Schauenburg* nehmen sie auf kurze Erstreckung ein entgegengesetztes Einfallen an. Gegen S.O. hin gewinnt das Todtliegende immer mehr Ausdehnung, bis es in der Umgegend von *Tambach* das vorherrschende Gestein wird. In nordwestlicher Richtung dagegen wird seine Verbreitung durch die Porphyry-Rücken des *Regenberges* und der *Schauenburg* sehr beschränkt. Geht man in dem Thale zwischen beiden Bergen, im *Kesselsgraben*, aufwärts, so trifft man unerwartet auf ganz andere Glieder des Todtliegenden. Es findet sich ein Konglomerat mit vielen Bruchstücken von Granit und Porphyry ein: besonders ausgezeichnet ist es aber durch abgerundete Stücke von Melaphyry. Noch weiter thalaufwärts geht unter diesem Konglomerat das Steinkohlen-Gebirge zu Tage aus. Der schwarze Kohlschiefer und der graue, Glimmer-reiche Kohlsandstein sind durch

einen neuerdings wieder aufgenommenen Bergbau auf Kobalt aufgeschlossen. Die Schichten dieser Gesteine werden daselbst von einem Netz von Kalkspath-Adern, welche bisweilen den Charakter gewöhnlicher Gänge annehmen, durchzogen. Ihre Mächtigkeit ist äusserst veränderlich, ebenso wie ihr Streichen. Wo sich mehre derselben kreutzen, da findet man den Kalkspath sehr grobblättrig, mehre Fusse mächtig, während er in geringer Entfernung nur wenige Zolle stark ist. Er ist dem Nebengestein gewöhnlich unmittelbar angewachsen; nur bei einigen der Gang-ähnlichen Adern wird er durch einen schwarzgrauen Letten von demselben getrennt. Eine Verzweigung des Kalkspathes zwischen den Schichten des Nebengesteines findet häufig Statt. Mit dem Kalkspath wurde, bis jetzt nur in einzelnen Nestern, Speiskobalt derb und krystallisirt, und Gediegen-Wissmuth gefunden. Das an die Kalkspath-Adern angrenzende Nebengestein ist gewöhnlich höchst fein, dem Auge selten sichtbar, mit Kobalt imprägnirt.

Wie am *Glasbach* oberhalb *Klein-Schmalkalden*, so zeigt sich auch hier Kalkspath als Bindemittel des grauen Sandsteines. Ebenso findet sich hier eine Konglomerat-ähnliche Zwischenlage, in welcher sich aus dem Sandstein Nieren einer dichten schwarzgrauen Grundmasse mit Mandeln von Kalkspath und Braunspath ausgeschieden haben. Wie dort so ist auch hier im *Kesselsgraben* der Porphy, und zwar der Porphy des *Regenberges*, nicht weit entfernt.

Das nordöstliche Gehänge des *Kesselsgrabens* wird von dem steilen, mit zahlreichen Felsenkämmen bedeckten Rücken der *Schauenburg* gebildet; er besteht aus Porphy, welcher sich durch das Vorherrschen des Feldspathes unter seinen Gemengtheilen charakterisirt. Er bildet einen schmalen, aber scharf bezeichneten, gegen S.O. gerichteten Höhen-Zug, vom nordwestlichen Abhang der *Schauenburg* beginnend und von diesem Berg über den *Körnberg* bis jenseits des *Leina-Thales* unterhalb *Finsterbergen* auf 2 Stunden Weges-Länge ohne Unterbrechung fortsetzend. In dieser ganzen Erstreckung

bleibt sich der Porphyr auf eine auffallende Weise gleich; durch fleischrothen und grünlichgrauen Feldspath und rauchgrauen Quarz wird ein fast körniges Gestein gebildet; die dichte Grundmasse tritt gegen die Quantität der krystallinischen Gemengtheile weit zurück. Während sich die meisten Porphyre des *Thüringer Waldes* durch ihre Kurzklüftigkeit auszeichnen, bricht der Porphyr der *Schauenburg* in grossen, parallelepipedischen Blöcken, wie sie dem Granit gewöhnlich eigen sind. Die Mächtigkeit dieses Porphyr-Zuges beträgt meistens nur 150 bis 200 Fuss. Im Grunde oberhalb *Friedrichrode* ist sie noch beschränkter. Der Porphyr erscheint daselbst wenige Schritte unterhalb des Chaussee-Hauses dem Rothen Sandstein aufgelagert (Fig. 2). Die Auflagerungs-Fläche ist den wenig geneigten, ganz ebenen Schichten des letzten auf ungefähr 30' Länge parallel; weiterhin zeigt sich die Schichtung des Sandsteines geknickt und verworren. Eine gegen 2' starke Zwischenlage von bläulichgrauem erdigem Porphyr trennt die vorherrschende Abänderung desselben vom Sandstein.

Nordwestlich von dem krystallinisch-körnigen Porphyr folgen wiederum Spuren des Todtliegenden, jedoch nur in sehr geringer Verbreitung, indem sich meist unmittelbar an ersten ein leberbrauner Porphyr anschliesst, welcher sich durch seine dichte, jedoch nicht Hornstein-artige Grundmasse und durch einzelne kleine fleischrothe Feldspath-Krystalle und Quarzkörner von demselben auffallend unterscheidet. Er ist dabei kurzklüftig; zahlreiche scharf-kantige Bruchstücke bedecken die Gehänge, an welchen er auftritt. Auch er bildet einen, mindestens 3 Stunden weit von Nordwest gegen Südost gerichteten Zug von ungefähr 200' Mächtigkeit. Er erscheint zunächst auf dem durch seine Kegelform auffallenden *Simmtsberg* im *Ungeheuren Grunde*, wo er die Felsen des *Triefenden Steines* bildet; er setzt dann über den *Fichtenbach* nach dem nordöstlichen Abhang der *Schauenburg* und des *Körnberges* fort, bis

jenseits des *Leinuthales*; einige Kuppen bei *Allenberge* und *Catterfeld* scheinen ihm daselbst anzugehören.

Neben diesem Porphyry tritt unterhalb der Schneidemühle bei *Friedrichrode* das Todtliegende auf. Hier nimmt es jedoch einen ganz andern Charakter, als in den bisher erwähnten Ablagerungen an. Schwache Bänke von röthlich-grauem Schieferthon wechseln mit stärkeren Lagen eines bald dichten Sandstein-artigen und bald Konglomerat-ähnlichen Gesteines. Dieses letzte besteht aus abgerundeten Stücken von braunrothem Porphyry, dem Porphyry des *Simmtsberges* entsprechend, und aus Nieren eines röthlichgrauen Feldspath-Gesteines, welches gewöhnlich durch Einschluss von Braunsparth und Kalksparth den Charakter eines Mandelsteines annimmt; seltener sind Bruchstücke von Granit und Glimmerschiefer. Eine braunrothe, oft Hornstein-ähnliche dichte Grundmasse dient diesen Nieren und Bruchstücken als Bindemittel. Die Schichten dieses meist sehr festen Gesteines sind gewöhnlich ganz eben begrenzt, ebenso wie die des mit ihm wechselnden Schieferthones; das vorherrschende Streichen derselben ist in hor. 10—11 mit einem 25—40° betragenden Einfallen gegen N.O. Die Verbreitung des Konglomerates beschränkt sich auf den *Wolfstieg*, auf den *Gottlob* und den nordöstlichen Abhang des *Körnberges*. Innerhalb dieser geringen, wenig über eine Stunde betragenden Erstreckung wird es durch das Gang-artige Vorkommen von Melaphyry, Eisenstein und Kalksparth mehrfach unterbrochen *).

Der Grenze des braunrothen Porphyrys vom *Simmtsberg* zunächst streicht in hor. 10½ der Eisenstein-Gang am *Wolfstieg*. Durch einen bereits mehre Jahrhunderte hindurch betriebenen Bergbau ist dieser Gang auf nahe an 500 Lachter Länge untersucht worden. Eine mächtige, unter 80° gegen S.O. geneigte Spalte ist mit Kalksparth, Brauneisenstein, Schwersparth, Wad und Eisen-reichem Letten ausgefüllt,

*) KRUG VON NIDDA a. a. O., S. 70.

dazwischen liegen in grosser Menge einzelne, meist Plattenförmige Bruchstücke des Nebengesteines. Der Brauneisenstein ist meist erdig, mit zarten Adern von Quarz durchzogen. Oft bildet er Drusen, welche mit Stalaktiten von schwarzem Glaskopf, mit schaumigem Brauneisenstein, Schwerspath und mit schaumigem, manchem Kieselsinter ähnlichem Quarze bekleidet sind, während sich um dieselben Schalen von blättrig-strahligem und muscheligem Brauneisenstein (Eisenpecherz) angelegt haben. Auch Drusen von Spatheisenstein sind nicht selten; die Krystalle desselben sind gewöhnlich in erdigen Brauneisenstein, seltener in Eisenpecherz umgewandelt. Der meist braun gefärbte Kalkspath zeigt sich gewöhnlich grossblättrig-körnig. Eine regelmässige Vertheilung der Gangarten im Gang-Raum lässt sich nicht nachweisen. Gegen seine beiden Enden hin, welche er gegen S.O. am braunrothen Porphyr des *Körnberges* und gegen N.W. am Porphyr des *Abtsberges* erreicht, scheint der Kalkspath vorzuherrschen; nach der Mitte zu, am *Wolfstieg*, ist die Mächtigkeit des Ganges und sein Reichthum an Eisenstein am bedeutendsten. Man wird sich am leichtesten eine Vorstellung von der Verbreitung der Gangarten machen können, wenn man annimmt, dass eine mächtige, mit Kalkspath ausgefüllte Spalte eine Erweiterung erlitten habe, mit welcher eine theilweise Zertrümmerung der Ausfüllungs-Masse verbunden war. Den Raum in der erweiterten Gang-Spalte, zwischen den Trümmern des früheren Gang-Gesteins und des angrenzenden Todtliegenden füllte Eisenstein, Schwerspath und Wad aus, bald in der Hauptrichtung des Ganges streichende Trümmer, bald einzelne Nester bildend.

Von dem Hauptgange laufen sowohl dem Streichen wie dem Fallen nach mehre, zum Theil mächtige Nebentrümmer aus. Einige der letzten Art sind so bedeutend und grenzen so nahe an einander, dass sie mit dem Hauptgange ein Ganzes bilden und diesem eine Mächtigkeit von 12 bis 14 Lachter stellenweise ertheilen.

Gegen 200 Lachter nordöstlich vom *Wolfstieger* Gang findet sich eine zweite Brauneisenstein-Ablagerung am *Sperrweg*. Im Allgemeinen stimmt sie mit der Ausfüllungs-Masse des ersten und mit der Vertheilung der einzelnen Bestandtheile derselben überein; am *Sperrweg* kommt jedoch häufiger blättriger Rotheisenstein vor, während der Quarz nur selten gefunden wird. Der Gang am *Sperrweg* streicht in hor. $8\frac{1}{2}$ bis 9, steil gegen S.W. einfallend; die Längen-Erstreckung ist geringer, als die des *Wolfstieger* Ganges, während die Mächtigkeit desselben 15 Lachter und darüber beträgt, so dass das Vorkommen am *Sperrweg* ein mehr stockförmiges Ansehen gewinnt *). Gegen N.W. hin, am *Abtsberg*, wird in demselben der Kalkspath vorherrschend und bald verschwindet die letzte Gang-Spur, indem Rother Porphyrt auftritt. Gegen S.O. hin zeigte sich die Eisensteinablagerung unbauwürdig und wurde desshalb nicht weiter aufgeschlossen. Doch scheint es, als ob dieselbe nur mit vorherrschendem Kalkspath bis in das bei *Friedrichrode* auslaufende Thal fortsetze.

In dem Todtliegenden zwischen dem nordwestlichen Ende des *Wolfstieger* und der Erstreckung des *Sperrweger* Ganges tritt Melaphyr theils dicht, theils Mandelstein-artig auf. Er scheint zwischen beiden nach dem *Gottlob* hin fortzusetzen. Hier erscheint er am *Katzenstein* in einem südöstlich streichenden Felsenkamm, so wie am Mühlegraben am Fusse des Berges. Ein besonderes Reibungskonglomerat begleitet ihn daselbst; Bruchstücke von Granit, Glimmerschiefer, Porphyrt und Kohlensandstein liegen einzeln zerstreut in einer bald dichten, eisenschüssigen, bald feinkörnigen Grundmasse, welche mit den im Konglomerate vorherrschenden abgerundeten Stücken von dichtem,

*) Weitere Nachweisungen über die geognostischen Verhältnisse am *Sperrweg* theilt Herr KRUG VON NIDDA a. a. O. S. 70 ff. mit. Die Baue, in welchen der Dolomit des Zechsteins anstehend getroffen worden ist, sind gegenwärtig verstürzt.

erdigem und Mandelstein-artigem Melaphyr in innigem Zusammenhange steht. Gänge von Rotheisenstein und Braunstein setzen in diesem Konglomerate auf. Ihre Mächtigkeit ist meist gering, selten über 2 Fuss; ihr Streichen in hor. 2 bis 3 weicht von der gewöhnlichen Erstreckung der Gänge am *Thüringer Wald* bedeutend ab. Sie sind mit blättrigem und dichtem Rotheisenstein und dichtem Braunstein (Psilomelan und Braunit) ausgefüllt. Beide finden sich bisweilen nebeneinander, scharfbegrenzte Schalen, die eine am Liegenden, die andere am Hangenden des Ganges bildend. Dabei findet sich ein meergrüner blumig-blättriger Schwerspath. Häufig bemerkt man im Braunstein Abdrücke des Kalkspath-Skalenoeders R^3 , einer Form, welche unter den Afterkrystallen des Braunsteines und des Rotheisensteines so häufig ist. Bald zeigen sich diese Eindrücke auf beiden Seiten des den Gang ausfüllenden Braunsteines, so dass sich die Spitzen der Skalenoeeder zugekehrt sind; bald sind sie nur auf der einen Seite vorhanden, während die andere von einer kugeligen, glatten Oberfläche begrenzt wird, welcher eine schalige Absonderung des Braunsteines entspricht. Dieses Vorkommen des sogenannten zelligen Braunsteines beweist entschieden, dass derselbe eine Spalte ausfüllte, deren Wände bereits mit Kalkspath bekleidet waren. Mit der Bildung des Braunsteines scheint häufig eine Auflösung, ein Verdrängen der kohlensauren Kalkerde verbunden gewesen zu seyn, eine Erscheinung, welche sich auch bei dem Braunstein-Vorkommen bei *Ilmenau*, und noch viel ausgezeichneter in den halbvollendeten After-Krystallen von *Ilfeld*, deren Spitzen aus Kalkspath bestehen, wahrnehmen lässt. Theilweise erhielt sich jedoch auch der Kalkspath, besonders wo der Braunstein in untergeordneter Menge auftritt. Er zeigt dann gewöhnlich Spuren einer erlittenen Einwirkung; die Oberfläche ist oft zerfressen, in der Nähe derselben bemerkt man eine braune, nicht selten zart netzförmige Färbung des Kalkspathes, welche mit Minderung des Glanzes verknüpft ist. Sollten nicht alle

diese Erscheinungen durch die Annahme eine genügende Erklärung finden, dass der Bildung der Mangan-Erze und des Eisensteines Ausströmungen von kohlensaurem Gase vorangingen, welche vorhandene Spalten erweiterten und auf die in ihnen befindliche Gang-Masse mechanisch und chemisch einwirkten?

Ein lehrreicher Aufschluss über die erwähnten Verhältnisse lässt sich von der Anlage eines Stollens erwarten, welcher in hor. 3 von *Friedrichrode* aus nach dem Wolfstieger Gang getrieben wird. Bis jetzt erreichte er eine Länge von 210 Lachtern. Dem Stollen-Mundloch zunächst erscheint der Zechstein mit ansehnlicher Entwicklung des Rauchkalkes. Unter ihm und dem Mergelkalk liegt der bituminöse Mergelschiefer, in hor. $10\frac{1}{2}$ streichend und 40° gegen N.O. einfallend. Unter demselben beginnt im 84. Lachter der Stollen-Länge das Todtliegende, zunächst als Grauliegendes, dann als Rothliegendes. Braunrothe Mergelschiefer und feinkörniger Sandstein sind vorherrschend. Ihr Fallen und Streichen entspricht der Lagerung des Zechsteines. Im 96. Lachter durchschneidet ein lothrecht niedersetzender Gang von Kalkspath und dichtem Rotheisenstein das Todtliegende; er ist gegen 1 Lachter mächtig und streicht in südöstlicher Richtung. Südwestlich von demselben steht ein dichter, stark zerklüfteter Melaphyr von schwarzgrüner Farbe an. Es ist derselbe, welchen man am Fusse des *Gottlob* neben dem Mühlgraben und am Weg von *Friedrichrode* nach *Broderode* am *Wolfstieg* bemerkte. Er bildet einen schmalen, im Stollen nur 5 Lachter mächtigen Zug, welcher sich jedoch, trotz dieser geringen Mächtigkeit, auf eine bedeutende Erstreckung verfolgen lässt. Er zieht sich in nordwestlicher Richtung der Grenze des Zechsteines ziemlich parallel dem Abhange des Gebirges entlang nahe an 2 Stunden weit; in ähnlicher Lage zeigen sich die Spuren desselben in dem eine Stunde von *Friedrichrode* entfernten *Leinagrund*.

Jenseits dieses Melaphyrs erscheint wiederum Roth-

liegendes, in hor. 10 streichend und unter 40° gegen N.O. einfallend. Der feinkörnige Sandstein, oder wohl richtiger ein feinkörniges Konglomerat, wird vorherrschender; dazwischen kommen Lagen von grobem Porphy-Konglomerat vor, welches die erwähnten Nieren von Rothem Porphy und braunrothem Mandelstein umschliesst. Vom 190. Lachter an bis zum Ortstoss waltet dieses Gestein vor. Die Fortsetzung des Stollens lässt weiteren Aufschluss über die Beziehung erwarten, in welcher dasselbe zum Melaphyr steht.

Bei *Friedrichrode* tritt man aus dem eigentlichen, steil ansteigenden Gebirge heraus und verlässt mit ihm die bisher erwähnten plutonischen Gebilde, so wie das Todtliegende. Niedrigere Höhen von Buntem Sandstein und Muschelkalkstein erscheinen als Vorberge am nordöstlichen Rande desselben. Der dem Gebirge zunächst liegende Zechstein macht sich, in Folge seiner geringen Entwicklung in der Umgegend von *Friedrichrode*, durch schärfer hervortretende Oberflächen-Verhältnisse nicht bemerkbar. Er verliert sich gleichsam zwischen den steileren Höhen des eigentlichen Gebirges und den abgerundeten Hügeln des Bunten Sandsteines. Gegen diese bilden die durch scharfe Umrisse ausgezeichneten Rücken des Muschelkalksteines, welche sich vom *Hörselsberg*, zwischen *Eisenach* und *Gotha*, bei *Waltershausen* und *Schnepfenthal* vorbei bis *Georgenthal* ziehen, einen auffallenden Kontrast.

Obschon der Zechstein in der Nähe von *Friedrichrode* an der Oberfläche kaum merkbar ist, so sind doch in ihm durch Gruben-Arbeiten alle Glieder nachgewiesen, die ihm in anderen Gegenden eigen zu seyn pflegen. Unter einem schmutziggelben Mergel und Mergelschiefer liegt zunächst schwarzbrauner Stinkstein; dann folgen die verschiedenen, bald mergeligen, bald festeren, meist hellgelblichgrauen Abänderungen des Dolomites, und unter ihnen der Zechstein nebst schieferigem Mergelkalk und Kupferschiefer, welchem sich das Grauliegende anschliesst. Die Schichten dieser Glieder des

Zechsteines sind dem Todtliegenden gleichförmig aufgelagert; sie streichen in hor. 9—10 und fallen unter 30° — 60° gegen N.O. Diese gewöhnlichen regelmässigen Lagerungsverhältnisse scheinen nur da gestört zu seyn, wo der Dolomit unverhältnissmässig mächtig als vorherrschendes Glied der Formation auftritt und wo Gyps als stockförmiges Zwischengebilde dem Zechstein eingelagert ist. Zwei Vorkommen der letzten Art, am *Sperrweg* und im *Herzog-Ernst-Stollen*, bei welchen dichter Gyps seine Stelle zwischen dem eigentlichen Zechstein und dem Dolomit in bedeutender Mächtigkeit einnimmt, sind durch mehrfache frühere Beschreibungen derselben zur Genüge bekannt. Wo der Gyps fehlt, da hören auch, so scheint es, die Störungen in den Lagerungsverhältnissen auf. Von dem erwähnten Vorkommen des Gypses am *Sperrweg* 80 Lachter entfernt wurde der Zechstein mit einem zweiten, 8 Lachter tieferen Stollen durchfahren. Man fand keinen Gyps, bemerkte aber auch keine Abweichung von den gewöhnlichen Lagerungsverhältnissen des Zechsteines, so wenig wie diese beim neuen *Wolfstieger Stollen* gestört sind.

Der Bunte Sandstein zeigt die gleichförmige, einfache Zusammensetzung, wie sie sich ringsum am *Thüringer Walde* gleich bleibt; zu unterst herrschen bunte Mergel vor, dann nimmt ein feinkörniger, bald röthlich und bald gelblichweiss gefärbter Mergelsandstein überhand, mit welchem weiter aufwärts Mergel und ein dolomitischer Sandstein wechselt. Durch einen grünlichgrauen oder bläulichgrauen Mergel werden diese Lagen vom Muschelkalkstein getrennt. Auf der Oberfläche der Schichten des dolomitischen Sandsteines findet man oberhalb *Waltershausen* die sog. Sandstein-Krystalle. Roggensteine, welche am südöstlichen und nordöstlichen *Harz-Rande* im Bunten Sandstein so entwickelt auftreten, scheinen mir am ganzen *Thüringer Wald*, so auch in der untersuchten Gegend, zu fehlen. Eben so hat sich bis jetzt noch keine Spur von Versteinerungen auffinden lassen.

Die Schichten des bunten Sandsteines streichen im Ganzen der Haupt-Richtung des *Thüringer Waldes* parallel und fallen meist unter 20° — 30° gegen N.O.

Zur Bildung der erwähnten Höhen-Züge von Muschelkalkstein tragen nur die unteren Glieder desselben, der Wellenkalk bei; die oberen Lagen, den Kalkstein von Friedrichshall, findet man am nordöstlichen Fusse der Berge von Wellenkalk. Dieser ist dem Bunten Sandstein gleichförmig aufgelagert, oft nur ein etwas steileres Einfallen zeigend; jener neigt sich bei einer ungleichförmigen Anlagerung weit mehr zu wagerechter Schichtung, ein Unterschied in den Lagerungs-Verhältnissen, welcher sich ringsum am *Thüringer Walde* bemerklich macht.

In dem ausserdem einförmig aus wulstigem mergeligem Kalkstein zusammengesetzten Wellenkalk zeichnen sich zwei Bänke vor allen übrigen aus, die eine die unterste, die andere die oberste Region des Wellenkalkes einnehmend. Die untere, dem grünlichgrauen Lettenschiefer unmittelbar aufgelagert, besteht aus einem isabellgelben oder ockergelben dichten Kalkstein. Bisweilen wird die Bittererde, welche derselbe enthält, vorherrschender und bildet einen wahren Dolomit. Über dieser Bank von 1'—2' Mächtigkeit folgt ein hellgrauer dichter Kalkstein, welcher durch dunkler gefärbte Flecken häufig das Ansehen eines Trümmer-Gesteines annimmt. Noch schärfer, als durch ihren petrographischen Charakter, treten beide Schichten, besonders die untere durch mehrere Versteinerungen, hervor. Die Oberfläche derselben ist oft über und über mit *Myophoria cardissoides* BRONN *Leth. Tf. XIII, Fig. 9* bedeckt; ausserdem findet sich:

Turbinites? v. SCHLOTH. Petref. Nachtrag, Tf. XXXII, Fig. 7.

Buccinum gregarium, ibid. Tf. XXXII, Fig. 6.

Avicula socialis.

Avicula? (von der mit-vorkommenden *Avicula socialis* jedenfalls verschieden, in Form einer *Modiola* näher stehend).

Myophoria vulgaris.

Mya mactroides.

Plagiostoma lineatum.

Die obersten Lagen des Wellenkalkes zeichnen sich durch zwei wenige Fusse von einander entfernt liegende, 2'—3' mächtige Schichten eines licht-gelblichgrauen-porösen Kalksteines aus; er ähnelt im hohen Grade dem Dolomit, obschon derselbe nur eine geringe Menge von Bittererde enthält. Auch diese Schichten, welche man am *Ziegenberg*, *Burgberg* und *Geizenberg* in grossen Brüchen entblösst sieht, sind reich an Kernen und Abdrücken von Versteinerungen. Am häufigsten sind:

Myophoria vulgaris.

„ *curvirostris.*

Avicula socialis.

Buccinum gregarium (diese Versteinerung füllt eine schwache, einige Fuss tiefer gelegene Schicht des Mergelkalkes über und über aus).

Ostrea crista difformis.

„ *spondylioides* (?).

Dentalium laeve.

Trochus? (sehr häufig).

Auf den äusserst regelmässigen Schichten des Mergelkalkes unter dem erwähnten porösen Kalkstein wurden die bekannten ausgezeichneten Exemplare von *Enerinites lilii-formis*, so wie von *Pentacrinites dubius* GOLDF. (*P. vulgaris* v. SCHLOTH. Petref. S. 327) gefunden.

Als oberstes Glied des Wellenkalkes erscheint der poröse Kalkstein (vulgo Mehlbatzen genannt) auf dem Rücken der Kalkberge bei *Waltershausen*. In ganz ähnlicher Weise findet man ihn als oberste Lage des Muschelkalk-Plateau's, welches sich nordöstlich vom *Thüringer Wald* über die Gegend von *Ohrdruf* bis *Rudolstadt*, *Jena* und *Weimar* verbreitet *).

*) Vgl. Historisch-topographisches Taschenbuch von *Jena*, v. ZENKER, *Jena* 1836, S. 210.

Die über dem Wellenkalk folgende Anhydrit- und Gyps-Gruppe, wie sie durch die Bohr-Arbeiten bei *Buffleben* und *Stotternheim* nachgewiesen wurde, und wie sie sich am *Seeberg* bei *Gotha* anstehend zeigt, scheint mit dem Kalkstein von *Friedrichshall* und dem Keuper nie auf der Höhe dieses Plateau's und der erwähnten Kalk-Rücken vorzukommen, sondern das tiefere Niveau am Fusse derselben einzunehmen. Der Keuper bedeckt in meist söhligter Schichtung die Ebene, welche sich nordöstlich von dem Kalk-Rücken bei *Waltershausen* nach *Ohrdruf* und *Gotha* zu ausbreitet. Wie gering die Unebenheiten derselben im Vergleich zu der leichten Zerstörbarkeit der Keuper-Mergel sind, diess beweist der *Leina*-Kanal zwischen *Georgenthal* und *Gotha*, welcher das ursprünglich der *Elbe* zufallende Wasser der *Apfelstedt* der *Werra* zuführt, und so *Weser*- und *Elbe*-Gebiet in der Mitte *Deutschlands* verbindet.

Richten wir noch einmal den Blick auf die geognostischen Verhältnisse der Gebirgsstrecke zwischen *Schmalkalden* und *Friedrichsrode*, und zwar zunächst auf die der geschichteten Formationen, so dürfte sich Nachfolgendes als Schluss Ergebniss entnehmen lassen.

1) Dem Granit und Glimmerschiefer ist gegen N.O. hin zunächst das Steinkohlen-Gebirge, in welchem grauer Schieferthon und Sandstein vorherrschen, angelagert. Über ihm liegt das Todtliegende, in welchem braunrothe Schieferthone und Porphy-Konglomerate vorherrschen. Beide haben gleiches nordwestliches Hauptstreichen und ein gleichförmiges Hauptfallen gegen N.O. Ferner sind die Glieder des Steinkohlen-Gebirges, wie die des Todtliegenden durch Züge von Porphy und Melaphyr unterbrochen und mehr oder weniger aus ihrer ursprünglichen Lage emporgehoben, so dass sie hier unter der Sohle der Thäler in 600' Meeres-Höhe, dort auf dem Rücken des Gebirges in 2200' Meeres-Höhe gefunden werden.

2) Der Zechstein, der Bunte Sandstein und Wellenkalk

zeigen gegen N.O. hin ein gleiches Hauptstreichen und Hauptfallen, wie das Steinkohlen-Gebirge und das Todtliegende, aber sie erscheinen nur am Abhange des Gebirges; sie bilden nur Vorberge des *Thüringer Waldes* und folgen den vorerwähnten geschichteten Formationen nicht auf die Höhe desselben. Eben so sind sie in der untersuchten Gegend von Porphyry und Melaphyr nicht durchbrochen. Am südwestlichen Abhange des Gebirges sind sie dem Granit unmittelbar angelagert und fallen von diesem flach gegen S.W. hin ab.

3) Die obere Gruppe des Muschelkalksteines, der Kalkstein von Friedrichshall und die Keuper-Formation, lagern sich vorherrschend in söhliger Schichtung am nordöstlichen Fusse der Vorberge des *Thüringer Waldes*. Auf der S-Seite desselben treten sie erst in einiger Entfernung vom eigentlichen Gebirge auf und sind mehr dem Einfluss der Basalte des *Rhön*-Gebirges als dem der plutonischen Gebilde des *Thüringer Waldes* unterworfen.

4) Der Granit und Glimmerschiefer zwischen *Hohleborn* und *Klein-Schmalkalden* scheinen nicht gleichzeitiger Bildung zu seyn; es ist wahrscheinlicher, ja, wenn die Verhältnisse zwischen diesen Gesteinen in der Umgegend von *Ruhla* gleichzeitig mit berücksichtigt werden, wohl als entschieden zu betrachten, dass sowohl der feinkörnige und oft Porphyrtartige Granit, welcher im Glimmerschiefer oberhalb *Hohleborn* Gang-artig vorkommt, wie der grobkörnigere Granit bei *Klein-Schmalkalden* späterer Bildung sind, als der Glimmerschiefer.

5) Besonders manchfaltig und verwickelt sind die Verhältnisse, unter welchen Porphyry und Melaphyr sowohl gegen einander, wie zu anderen Gebilden auftreten. Sie dürften indess offen genug vorliegen, um mindestens einigen Aufschluss über die Fragen zu erlangen: gehören alle Porphyre und eben so sämtliche Melaphyre einer einzigen Bildungs-Epoche an und, wenn sich diess als das Wahrscheinlichere nicht herausstellen sollte, welches ist die relative Alters-

folge derselben? Es dürfte nicht überflüssig seyn, zur näheren Begründung der Antwort auf diese Fragen die Momente zu bezeichnen, welche bei derselben als entscheidend zu betrachten seyn möchten. Hierzu wurden gerechnet:

a. Das Gang-artige Vorkommen eines plutonischen Gebildes zwischen massigen und geschichteten Felsarten. Wo sich nachweisen lässt, dass ein solches Spalten und Räumen, durch welche der Zusammenhang der zur Seite auftretenden Gesteine aufgehoben wurde, ausfüllte, da ist auch der entschiedenste Beweis für das jüngere Alter des plutonischen Gebildes geführt. Als Ausnahme von dieser Regel ist es zu betrachten, wenn sich die Annahme, welche namentlich bei manchen Graniten statthaft seyn dürfte, rechtfertigt, dass nämlich in Folge des allmählichen Erstarrens eines plutonischen Gebildes, die bereits früher erstarrte Oberfläche durch später erstarrte Verästelungen derselben Haupt-Masse in ihrem Zusammenhange unterbrochen wird.

Eben so wird diese Art des Beweises ungenügend, wenn ein plutonisches Gebilde ein durch dasselbe hervorgebrachte Reibungs-Konglomerat Gang-artig durchsetzt, ein Fall der auch am *Thüringer Wald* nicht selten vorkommt. So durchschneidet der Zug des Porphyr vom *Regenberg* am Abhange der zwischen *Sambach* und *Nesselhof* gelegenen *Hohenleite* eine Porphyr-Breccie, welche abgerundete Stücke eines für diesen Porphyr charakteristischen Kugel-Porphyr in grosser Zahl umschliesst.

b. Das Vorkommen von Bruchstücken eines fremdartigen Gesteines inmitten der Masse einer plutonischen Felsart beweist das höhere Alter des ersteren. Erscheinungen dieser Art wurden schon von HEIM vielfach am *Thüringer Walde* beobachtet; er erklärte sie sämmtlich für chemische Ausscheidungen aus der Haupt-Masse. So statthaft und naturgemäss diese Erklärungs-Weise bei vielen derselben seyn dürfte, so unzulässig ist sie doch für die Mehrzahl derartiger Vorkommen. Ohne Zweifel ist sie nicht genügend, wenn

die umschliessende und eingeschlossene Masse gänzlich heterogener Natur sind, z. B. Thonschiefer, Sandstein, Syenit im Porphyry, und wenn sich in den scharfkantigen Umrissen des eingeschlossenen, von der Haupt-Masse petrographisch verschiedenen Gesteines die einer gleichartigen Felsart eigenthümliche Absonderung zu erkennen gibt, z. B. wenn scharfkantige, plattenförmig - parallelepipedische Bruchstücke von Glimmerschiefer im Granit inne liegen.

c. Bei Alters-Bestimmungen von plutonischen Gebilden ist ferner der petrographische Charakter derselben beachtenswerth, indem gleichzeitig entstandene Fels-Massen, wenn nicht völlige Übereinstimmung ihrer Merkmale, doch Beschränkung der Abweichungen innerhalb gewisser Grenzen zeigen. Eine nähere Bestimmung dieser Grenzen würde hier zu weit führen, da sie meistens durch örtliche Verhältnisse, welche eine spezielle Schilderung des Vorkommens voraussetzen, bedingt zu seyn scheinen. Nur beispielsweise sey es gestattet anzuführen, dass sich auch am *Thüringer Walde* die Melaphyre, so ähnlich sie oft den Porphyren werden, doch durch Mangel an Quarz äusserst scharf von diesen scheiden. Eben so findet sich im Melaphyr weit häufiger, als im Porphyry des *Thüringer Waldes* schwarzbrauner Glimmer. Es gibt ferner Porphyre von sehr verschiedener krystallinischer Ausbildung: diese sind dicht, während jene durch Reichthum an eingeschlossenen Krystallen in das Körnige übergehen. Eine solche Verschiedenheit ist hinsichtlich ihrer Alters-Bestimmung nicht wesentlich; sie hängt oft von ganz lokalen Ursachen ab. Wesentlicher scheint dagegen das quantitative Verhältniss der zur Masse der Porphyre contribuierenden Mineralien und das Maximum der krystallinischen Ausbildung derselben zu seyn. So findet sich am *Thüringer Wald* ein ausgezeichnet krystallinischer Porphyry, in welchem sich grosse Quarzkörner und Feldspath-Krystalle der Menge nach ziemlich gleich stehen. An den Grenzen seiner Verbreitung wird er weniger krystallinisch, oft ganz

dicht, so dass Quarz- und Feldspath-Krystalle gänzlich verschwinden. Allein die dem Hornstein sich nähernde Härte dieses dichten Porphyrs, der allmähliche Übergang desselben in den krystallinischen, das regelmässige Zusammenvorkommen beider, alles diess spricht für die Zusammengehörigkeit derselben. Wiederum andere Porphyre erreichen, so weit sie auch verbreitet, so mächtig sie auch entwickelt sind, nie diesen hohen Grad der krystallinischen Ausbildung, sie sind sehr kurzklüftig, zu blättriger Absonderung geneigt, Quarz scheidet sich schaalig in ihnen aus, während der Feldspath meist nur in kleinen krystallinischen Flecken erscheint. Eine solche konstante, an Lokal-Verhältnisse nicht gebundene Verschiedenheit rechtfertigt wohl die Vermuthung, dass diese beiden verschiedenartigen Porphyre auch hinsichtlich ihres Alters von einander abweichen.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, wie schwierig die Benutzung des petrographischen Charakters zur Unterscheidung der verschiedenen Porphyre besonders in einer Gegend ist, wo sie so verbreitet und mannigfaltig, wie am *Thüringer Wald* sind. HEIM liess sich durch denselben leiten und gelangte so zu einer sicherlich nicht hinreichend begründeten Spaltung der Porphyre in zahlreiche Gruppen.

d) Durch den schwankenden Charakter der gleichzeitigen Porphyre verliert ein anderes wichtiges Kriterium des relativen Alters der plutonischen Gebilde an Bedeutung: es ist diess das Vorkommen von Bruchstücken und Geröllen derselben in den Schichten mechanischer Meeres-Gebilde. Der Beitrag, den die plutonischen Fels-Massen zu diesen lieferten, gibt den entschiedensten Beweis, dass sie vor Entstehung des geschichteten Gesteines der Einwirkung des Meeres ausgesetzt waren. Die sichere Nachweisung derartiger Verhältnisse ist um so werthvoller, als dadurch ein Mittel zur Feststellung des relativen Alters zwischen plutonischen und neptunischen Formationen geboten wird. Bei dieser Beweisführung ist eine besondere Vorsicht darauf zu

richten, dass die Bruchstücke des plutonischen Gesteines einer wesentlichen Schicht des Meeres-Gebildes, nicht etwa einem keilförmig dazwischen geschobenen Reibungs-Konglomerat späterer Bildung angehören. Auf derartige Vorkommen am *Thüringer Wald* machte bereits Hr. Dr. COTTA aufmerksam; die Zahl der Beispiele würde sich ansehnlich vermehren lassen, wenn es der Raum gestattete.

e. Die Auflagerung des massigen Gesteines auf einem geschichteten beweist die spätere Entstehung des ersten. Wie vorsichtig diese Regel anzuwenden ist, haben neuere Erfahrungen, vorzüglich die Lagerungs-Verhältnisse des Granites östlich von *Dresden*, genügend dargethan. Durch sie dürfte sich der Schluss, dass der Melaphyr des *Domberges* bei *Suhl* jünger sey, als der Bunte Sandstein, weil er diesem übergreifend angelagert ist, als unvollständig ausweisen. Noch weit weniger begründet ist es, aus dem isolirten, abgerissenen Vorkommen des Bunten Sandsteines auf dem Rücken des Gebirges auf das spätere Hervortreten des Melaphyrs schliessen zu wollen.

f. Endlich lässt sich auch aus dem untergeordneten Vorkommen eines plutonischen Gesteines an der Grenze eines anderen von bedeutenderer Entwicklung die neuere Entstehung des ersten folgern, wie bereits (S. 406) erwähnt wurde. Dass indess dieses Beweismittel nur mit grösster Vorsicht anzuwenden ist, bedarf wohl kaum der Erinnerung. Es gründet sich auf die Voraussetzung, dass sich, wenn überhaupt jüngere massige Gebilde der von älteren gebrochenen Bahn zu folgen geneigt sind, eine solche Abhängigkeit namentlich bei untergeordneten Massen deutlicher ausspricht. So erscheint, um einige Beispiele anzuführen, der Melaphyr in sehr geringer Entwicklung der Grenze des Granites entlang am *Jagsberg* und *Heiderbachskopf* nach *Schmalhalden* zu, ferner an der Grenze des Porphyrs am *Regenberg*, an der *Schaumburg* und am *Simmtsberg*; ebenso bemerkt man den am *Körnberg* und an der *Schaumburg* vorherrschenden

krystallinischen Porphyr als untergeordnete, Gang-ähnliche Masse an der Grenze des Porphyr's am *Regenberg*.

Keines der erwähnten Kriterien für das relative Alter der plutonischen Gebilde ist demnach für sich allein zur vollständigen Ermittlung desselben ausreichend; man wird sich der Wahrheit um so mehr nähern, je mehr mannfaltige Beobachtungen gestatten, sie sämmtlich oder doch mehrere derselben gleichzeitig in Anwendung zu bringen.

Sehen wir nun zurück auf die Porphyre zwischen *Schmalkalden* und *Friedrichrode*, so ergibt sich, dass es zwar noch an hinlänglichen Beobachtungen fehlt, um über das relative Alter eines jeden der erwähnten Porphyr-Vorkommen aburtheilen zu können, dass sich jedoch nachstehende Schlussfolgerungen mit Sicherheit aufstellen lassen.

α. In der untersuchten Gegend — nicht am *Thüringer Wald* überhaupt — zeigt sich der scharf vom Porphyr geschiedene Melaphyr jünger, als sämmtliche, daselbst auftretenden Porphyre. Dafür, dass er jünger sey, als Zechstein, spricht keine hinreichend begründete Beobachtung, so gering auch, besonders bei *Friedrichrode*, die Entfernung des Melaphyr's vom Zechstein ist.

β. Die Porphyre sind nicht gleichzeitiger Entstehung; ein Theil derselben ist älter als das Steinkohlen-Gebirge, die Bildung der meisten Porphyre jedoch fällt in verschiedene Epochen der Bildungs-Periode des Steinkohlen-Gebirges und des Todtliegenden.

γ. Die speziellere Altersfolge der verschiedenen Porphyre zu bestimmen, dazu fehlt es an auslangenden Beobachtungen. Je zahlreicher sie auftreten, je näher sie sich hinsichtlich ihres relativen Alters stehen, um so mehr Schwierigkeiten stellen sich der Ermittlung desselben entgegen. Es hat jedoch viele Wahrscheinlichkeit für sich, dass ein Porphyr mit vorherrschendem Feldspath in seiner Grund-Masse, welcher am östlichen Theile des Porphyr-Gebirges am *Thüringer Wald* in der Nähe des Thonschiefers auftritt und mit

diesem einen Theil des Materials zum Steinkohlen-Gebirge lieferte, im Alter voransteht. Dann folgt ein wenig krystallinischer, an quarzigen Hornstein-ähnlichen Ausscheidungen reicher, zur schaaligen Absonderung geneigter Porphy (an *Hohewarte*, *Weissenberg*, *Hirschbulz* und am Fusse der *Kniebreche*). Später trat der an kugeligen Ausscheidungen besonders reiche Porphy des *Regenberges* und erst hier nach der krystallinische Porphy oberhalb *Friedrichrode* hervor.



Fig. 1 Profil des Diorit- und Granit-
ganges am Lungenacker.



Fig. 2 Profil der Steinkohlengrube
von Althol.



Fig. 3. Profil des Porphyre
an der Hohensteine



Fig. 4. Profil des Porphyrs
an der Kalkbrücke



Fig. 5. Profil des Melaphyrs und Porphyrs am Regenb. Berg.



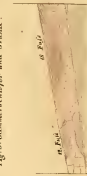
Granit.
Glimmerschiefer.



Fig. 7. Profil des Steinkohlengrubes u. Aufschürs am Stollbuch.



Fig. 8. Bitterschiefer und Granit.



 Eisenstein.
 Zechstein
 Rueter Sand
 Muschelkalk
 Kremer

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: 1841

Band/Volume: [1841](#)

Autor(en)/Author(s): Credner Heinrich Karl Friedrich

Artikel/Article: [Übersicht der geognostischen Verhältnisse zwischen Schmalkalden u. Friedrichrode 395-431](#)