US-ES-Saxony
SEP 19 1895
1537
1/2

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Johanngeorgenstadt

Blatt 146

von

F. Schaleh.

Leipzig,
in Commission bei W. Engelmann.
1886.

Digitized by Google

Preis der Karte nebst Erläuterungen 2 Mark.

Digitized by Google

SECTION JOHANNGEORGENSTADT.

Oberflächengestaltung und allgemeine geologische Zusammensetzung.

Section Johanngeorgenstadt gehört der eigentlichen Kammregion des Erzgebirges an, indem ihre Südgrenze bis direct an die Hauptwasserscheide dieses Gebirges reicht. Die Maximalerhebung des Terrains wird in Folge davon von den höchsten Erhebungen des ganzen Gebirges nur wenig übertroffen. Die beträchtlichste, die weitere Umgebung beherrschende Bodenanschwellung innerhalb Section Johanngeorgenstadt wird durch den 1041 m hohen Grossen Plattenberg hart am Südrande der Karte gebildet. Derselbe erhebt sich mit den für den Granit characteristischen gerundet-kuppelförmigen Conturen ziemlich unvermittelt aus dem ihn fast allseitig umgebenden Schieferterrain. Gegen Osten hin trennt ihn eine flache, muldenförmige, torfreiche Depression von einer zweiten, sich deutlich bemerkbar machenden Bodenerhebung, die mit ihrer oben ziemlich ebenen Gipfelfläche noch ein Stück weit in die Südostecke der Section hereinragt. Statt der für den Granit bezeichnenden Bergform hat man hier an der Seifener Höhe ein von steilen, scharf abgesetzten Kanten begrenztes, ziemlich ebenflächiges kleines Plateau vor sich, das einer seine oberste Partie bildenden, horizontal ausgebreiteten Basalt- und Phonolithdecke seine Entstehung verdankt.

Von diesen beiden Hauptelevationspunkten bleibt eine Anzahl benachbarter, der Südgrenze der Section nahe gelegener Höhen indess nur wenig zurück, so der Sandfelsberg bei Schwimmiger mit 956,5 m, Kuhberg 959 m, Mückenberg 962,5 m, Heinrichsfels 918,2 m, Farbenleithe 975,4 m, Scheffelsberg 976 m, Schattenberg 950 m, Schwarze Bär 936 m. Von der der Südgrenze folgenden höchsten

Digitized by Google

Erhebung des Terrains senkt sich dieses, wie der diesseits der Kammlinie fallende Theil des Erzgebirges überhaupt, ziemlich sanft gegen Nordwesten und Norden ein, so dass sich am Nordrande des Blattes das Schwarzwasser bereits bis zu 520 m Meereshöhe eingeschnitten hat. Im Uebrigen giebt sich in der topographischen Beschaffenheit kaum irgend eine direct auf die geologischen Verhältnisse zurückführbare Gesetzmässigkeit zu erkennen.

Durch die sowohl im Granit wie im Schiefergebirge in der Regel tief eingeschnittenen Thäler wird das ganze Gebiet in eine grosse Anzahl von Höhenzügen und jochförmigen Kuppen gegliedert, welche meist steil nach den Hauptthälern abfallen und höchstens durch ihre Felsformen auf die geologische Beschaffenheit des Untergrundes schliessen lassen. Selbst der Granitcomplex des Eibenstocker Massivs hebt sich vom umgebenden Schiefergebiet orographisch weit weniger deutlich ab, als dies auf benachbarten Sectionen der Fall ist. Seine ein vielgipfeliges Waldgebirge bildenden Höhen erlangen meist eine Erhebung von 750—800 m, welche indess stellenweise (am Westrande des Blattes nördlich von Steinbach) bis auf 900 m ansteigt. Auch die ausser der Seifener Höhe noch vorhandenen Basaltkuppen machen sich ihrer relativ verschwindenden Dimensionen halber in ihrem Einfluss auf die allgemeine Oberflächengestaltung so gut wie gar nicht bemerkbar.

Zwei grössere Thäler durchschneiden das Gebiet der Section Johanngeorgenstadt, nehmlich dasjenige des Schwarzwassers und das des Kaffbaches oder Pöhlwassers. In ersteres mündet bei Wittigsthal das ebenfalls ziemlich tief eingeschnittene Thal des Breitenbaches, bei Erlabrunn dasjenige des Steinbaches. Hinsichtlich der Steilheit und Höhe der Gehänge, wie der geringen Breite der Sohlen zeigen alle diese Thäler ziemlich denselben Character; ebenso stimmen sie darin mit einander überein, dass sie an ihren Enden in flache, moorige Terraindepressionen übergehen, die z. Th. bis dicht an die Hauptwasserscheide heranreichen. Breitere Thalabschnitte fehlen so gut wie ganz; nur unterhalb Johanngeorgenstadt macht sich an der Vereinigungsstelle des Breitenbachthales mit dem Schwarzwasserthal eine etwas erheblichere Ausdehnung des Thalbodens bemerkbar. Im Uebrigen werden die Thalgehänge oft von mächtigen Felszügen gebildet, wie solche im Schwarzwasserthal zwischen Zwittermühl und Brettmühl, von Georgenthal bis Erlabrunn und zwischen Breitenhof und der Nordgrenze der Section, im Breitenbachthal hart an

Digitized by Google

dessen Südgrenze und im Steinbachthal fast von seinem Eintritt in die Section bis zur Ausmündung in's Schwarzwasserthal besonders in die Augen fallen. Eine Abhängigkeit des Thalcharacters in landschaftlicher Beziehung giebt sich namentlich im Schwarzwasserthal zwischen Zwittermühl und Brettmühl deutlich zu erkennen, indem beim Eintritt in den Granitstock des Grossen Plattenberges seine einander hier besonders nahe gerückten und steilen Gehänge von fast felsenmeerähnlichen Anhäufungen unregelmässiger Granitblöcke sich bedeckt zeigen, welche der Thallandschaft ein eigenartiges Gepräge verleihen. In ähnlicher Weise gehören die mächtigen pfeilerförmigen, plump abgesonderten Granitfelsen des Schwarzwasser- und Steinbachthales zu der für die Granitthäler ganz bezeichnenden Staffage (Teufelsstein, Hefenklösse etc.). Derselbe Character, wie bei den Hauptthälern, wiederholt sich bei den namhafteren Seitenthälern, namentlich soweit sie innerhalb des Eibenstocker Granites verlaufen (Thal des grossen und kleinen Milchbaches, Fällbachthal u. s. w.). Die übrigen untergeordneten Nebenthälchen stellen in Folge ihres geringen Gefälles meist weite, flache und sumpfige oder selbst mit mächtigen Torfablagerungen versehene Mulden dar, die nur gegen ihr unteres Ende hin steilere Gehänge und schmälere Sohlen besitzen.

Von günstigen Aussichtspunkten zur Orientierung über die topographischen Verhältnisse der Gegend sind folgende besonders namhaft zu machen: der Grosse Plattenberg und der Heinrichsfels bei Platten, 1041 und 918 m, die Seifener Höhe circa 1030 m, das Erzengler Gebirge bei Johanngeorgenstadt mit Aussichtsthurm unweit der Grubengebäude von Wilder Mann circa 850 m, der Schimmelfelsen bei Steinbach 877,3 m, der Ochsenkopf bei Rittersgrün 755,9 m. Zusammenhängende Waldcomplexe, fast ausschliesslich Nadelholzbestände, bedecken den grössten Theil der Oberfläche von Section Johanngeorgenstadt. Nur in der Nähe der Ortschaften ist das Terrain in beschränktem Maasse dem Ackerbau dienstbar gemacht. Die grösste nichtbewaldete Fläche findet sich am Fastenberg bei Johanngeorgenstadt.

Am geologischen Aufbau von Section Johanngeorgenstadt nehmen krystallinische Schiefer der archäischen Formationsgruppe, sowie Eruptivgesteine, und unter diesen namentlich Granite den Hauptantheil. Von ersteren fehlt die Gneissformation dem Kartenareale vollständig, dahingegen gewinnt die von Section Schwarzen-

Digitized by Google

berg und Section Wiesenthal herübergreifende Glimmerschieferformation in der Nordostecke und längs des nördlichen Randes eine ziemlich beträchtliche Verbreitung. Als das vorherrschende Gestein erscheint, wie gewöhnlich, der helle Glimmerschiefer; eine fast ebenso grosse Verbreitung erlangen aber nächstdem gneissartige Gesteine (Gneissglimmerschiefer und eigentliche Gneisse). Ihnen folgen an Bedeutung die Einlagerungen von Quarzglimmerschiefern und Quarzitschiefern, graphitführenden Glimmerschiefern, Amphiboliten, dichten Gneissen, erlanartigen Mineralgemengen etc. Von den bekannten erzführenden Lagern der weiteren Umgebung Schwarzenbergs gehören einige der wichtigsten (St. Christopher und Schützhauser Zug) als integrirende Glieder der Glimmerschieferformation ebenfalls noch unserem Sectionsgebiete an.

Die den grössten Theil der Section einnehmenden Phyllite sind der unteren Abtheilung dieser Formation beizuzählen und beschränken sich der Hauptsache nach auf Quarz- und Feldspathphyllite, die das ganze von der Formation eingenommene Gebiet grossentheils für sich allein zusammensetzen. Die als untergeordnete Einlagerungen noch in Betracht kommenden Gesteine sind: Quarzitschiefer, Phyllitgneisse, Amphibolite, Turmalinschiefer. Doch gehören die in den Johanngeorgenstädter Gruben aufgeschlossenen Kieslager ebenfalls noch der Phyllitformation an.

Unter den Eruptivgesteinen spielen die Granite die Hauptrolle. So greift zunächst das Eibenstocker Granitmassiv von der Nordwestecke und dem Westrande der Section her noch ein beträchtliches Stück auf deren Gebiet über und setzt, durch eine nach dem Granit vorgeschobene Schieferzunge unterbrochen, auch deren südwestliche Ecke zusammen.

Ausserdem ragt der oberflächlich zwar vom Eibenstocker Massiv getrennte, mit diesem aber offenbar in unterirdischem Zusammenhang stehende Granitstock des Grossen Plattenberges von Süden her ziemlich zur Hälfte noch nach Section Johanngeorgenstadt herein. Einige in geringer Entfernung von seiner Peripherie ganz vom Schiefer umgebene Granitinseln erreichen nur sehr unbedeutende Flächendimensionen. Die grösste Ausdehnung kommt noch dem Granit von Streitseifen zu. Der kleine Stock des Magnetenberges bei Rittersgrün muss wohl ebenfalls als ein nur oberflächlich abgetrennter Theil des Eibenstocker Massivs gedeutet werden, während ein anderweitiges, auf eine Anzahl von Blöcken

Digitized by Google

beschränktes Granitvorkommen bei Halbmeil wohl eher mit dem Granit des Grossen Plattenberges in Verbindung zu bringen ist.

Den Graniten schliessen sich die zur Gruppe der porphyrischen Mikrogranite gehörigen Eruptivgesteine an. Sie bilden schmale, ihrem Streichen nach jedoch meist weit fortsetzende, bald die Glimmerschiefer, bald die Phyllite durchschneidende Gänge. Die den Glimmerdioriten und Kersantiten beizuzählenden Gesteine sind auf Section Johanngeorgenstadt in beträchtlicher Anzahl vertreten. Wo sie anstehend zu beobachten sind, stellen sie schmale, nicht weit verfolgbare Gänge dar, doch ist ihr lediglich durch zerstreute Blöcke angedeutetes Vorkommen das häufigere. Zu den tertiären Eruptivgesteinen gehören eine Anzahl theils deutlich anstehender, theils nur in isolirten Blöcken vorhandener Basalte und Phonolithe. An der Seifener Höhe gewinnen dieselben eine nicht unbeträchtliche oberflächliche Verbreitung.

Wie auf den anstossenden Sectionen Schwarzenberg, Eibenstock u. s. w., hat auch auf Section Johanngeorgenstadt ein Theil der die Granite zunächst umgebenden Gesteine der Glimmerschiefer- und Phyllitformation sehr bemerkbare Umwandlungen erlitten.

Zu den Ablagerungen der Tertiärzeit gehören die dem Unteroligocän beizuzählenden Kiese, Sande und Thone, welche an der Seifener Höhe, direct über Granit das Liegende der dortigen Basalte und Phonolithe bilden und offenbar zu den petrographisch ähnlich beschaffenen Gebilden des Karlsbad-Falkenauer Braunkohlenbeckens in naher Beziehung stehen.

Von recenten Bildungen finden sich in den Hauptthälern da und dort Ablagerungen alten Flussschotters, während der Grund der kleineren Thälchen hauptsächlich von geneigtem Wiesenlehm, im Gebiete des Eibenstocker Granites, z. Th. aber auch im Phyllitgebiet, von alten Zinnseifen eingenommen wird. Ablagerungen von Torf erlangen namentlich im Bereich des Plattener Granitstockes, sowie des Eibenstocker Massives, grössere abbauwürdige Mächtigkeit, wiederholen sich aber auch da und dort im Phyllitgebiet, so namentlich am südlichen Gehänge des Schwarzwasserthales in der Umgebung von Seifen.

Es betheiligen sich somit an der Zusammensetzung von Section Johanngeorgenstadt:

I. Die Glimmerschieferformation.
II. Die Phyllitformation.

Digitized by Google

III. Aeltere und jüngere Eruptivgesteine.
IV. Die Tertiärformation.
V. Das Diluvium.
VI. Das Alluvium.

I. Die Glimmerschieferformation.

An der Zusammensetzung der Glimmerschieferformation von Section Johanngeorgenstadt nehmen folgende Gesteine einen mehr oder weniger vorwiegenden Antheil: helle Glimmerschiefer (Muscovitschiefer), dunkele Gneissglimmerschiefer und Gneisse, Quarzitschiefer und Quarzglimmerschiefer, Amphibolite, sowie erzführende, vorwiegend aus Pyroxenfels bestehende Mineralaggregate verschiedener Art.

Die grösste Verbreitung erlangen namentlich die ersten beiden Gesteine.

1. Die hellen Glimmerschiefer (Muscovitschiefer).

(*m* der Karte).

In ihrer typischen Beschaffenheit stimmen die hierhergehörigen Gesteine vollkommen mit den normalen Muscovitschiefern überein, wie sie sich in den Erläuterungen zu den angrenzenden Sectionen Schwarzenberg, Wiesenthal, Elterlein u. s. w. ausführlich beschrieben finden.

Von den aus Quarz und Kaliglimmer bestehenden wesentlichen Gemengtheilen bildet der erstere in der Regel grössere, unregelmässig gewundene und wellige Schmitzen, zwischen welchen die aus vorwiegendem Glimmer bestehenden Lagen derartig vertheilt sind, dass dadurch das Gestein als Ganzes eine ausgezeichnet grobwellig- bis gewunden-flaserige Textur erhält.

Der helle Glimmer wird in der Regel von licht-grünem Chlorit begleitet, während unter den accessorischen Gemengtheilen namentlich der Granat eine ziemlich ausgedehnte Verbreitung erlangt.

Derartige, quarzreiche, granatführende helle Glimmerschiefer mit zahlreichen bis erbsengrossen Granaten findet man beispielsweise am rechten Gehänge des Rittersgrüner Thales zwischen dem Gänsegrund und dem Rothen Hammer, beim Hof Vogelberg, am Weidenmüller'schen Fabrikkanal unweit Antonsthal u. s. w. typisch entwickelt.

Digitized by Google

Nächst dem Granat erlangt von anderweitigen accessorischen Gemengtheilen der Feldspath die grösste Bedeutung. Fast nie findet man grössere Muscovitschiefercomplexe, in denen nicht einzelne, an Feldspath mehr oder weniger reiche Lagen dem normalen, feldspathfreien, quarzreichen Gestein eingeschaltet sind. So lange der Feldspathgehalt ein nur untergeordneter bleibt (linkes Gehänge des Cunnersbachthales zwischen dem Ostrande der Section und dem unteren Ende der 18-Schneisse etc.), wird die Textur durch ihn noch wenig beeinflusst, so dass man derartige wellig-flaserige bis wellig-schieferige Muscovitschiefer mit untergeordnetem Feldspathgehalt noch sehr wohl kartographisch mit dem normalen hellen Glimmerschiefer vereinigen kann. Sowie aber der Feldspathgehalt sich mehr und mehr anreichert, nimmt das Gefüge zusehends einen mehr körnig-flaserigen Character an, so dass dadurch Gesteine resultiren, welche den echten Gneissglimmerschiefern und Gneissen der Glimmerschieferformation um so näher stehen, als sie neben Muscovit nicht selten auch noch Biotit in kleinerer oder beträchtlicherer Menge führen.

Ueber die nähere Beschaffenheit des Feldspathes in den hier in Betracht kommenden Gesteinen vergleiche die oben angeführten Erläuterungen zu den benachbarten Sectionen. Als weiterer accessorischer Gemengtheil des hellen Glimmerschiefers tritt nicht selten noch Turmalin auf. Ziemlich reich an bereits makroskopisch bemerkbaren, bis gegen zolllangen schwarzen Nadeln dieses Minerales ist z. B. ein sonst normaler, heller, quarzreicher, wellig-flaseriger Glimmerschiefer mit wenig accessorischem Feldspath und in sehr kleinen Körnchen beigemengtem Granat nördlich von Sign. 757,6 am Sonnenberg bei Rittersgrün.

Bruchstücke eines dem Turmalinschiefer der Phyllitformation ähnlichen, an dunkelen, aus sehr feinkörnigem schwarzem Turmalin und Quarz bestehenden Lagen reichen Gesteins finden sich namentlich am Hammerberg bei Rittersgrün, theils in der Nähe der dortigen Häuser, theils am C-Flügel ziemlich zahlreich den Fragmenten des daselbst verbreiteten hellen Glimmerschiefers beigemengt.

Endlich ist noch zu bemerken, dass unweit Sig. 613,9 an der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal, und neben dem A-Flügel an der Anhöhe auf der rechten Seite des Luchsbaches offenbar dem hellen Glimmerschiefer entstammende Quarzfragmente nicht selten grössere derbe Partieen von Titaneisen führen.

Digitized by Google

2. Quarzglimmerschiefer und Quarzitschiefer (*qm* und *q*).

Mit dem normalen hellen Glimmerschiefer sind diejenigen Gesteine der Glimmerschieferformation durch vielfache Uebergänge verbunden, die wir auf der Karte als Quarzglimmerschiefer bezeichnet haben. Dem Muscovitschiefer noch am nächsten stehen ziemlich ebenplattige, dabei zugleich deutlich schuppige und unzweifelhaft noch als eigentliche Glimmerschiefer zu bezeichnende Gesteine, wie sie z. B. gegenüber den Berghäusern am Fusse des rechten Kaffbachthalgehänges anstehen, oder im Verbreitungsgebiet der Fragmente des dunkelen Gneissglimmerschiefers zwischen der Schäferei und den Waldhäusern am Sonnenberg vielfach in Bruchstücken über die Oberfläche zerstreut sind.

In dem kleinschuppigen Gestein des ersten Vorkommens herrscht zwar der Quarz schon bedeutend vor, doch ist der helle Glimmer in zwar kleinen, aber dicht gedrängten Schuppen auf dem Hauptbruch immer noch in sehr erheblicher Menge zugegen, wie denn auch noch etwas accessorischer Feldspath an der Zusammensetzung des Gesteins mit theilnimmt. Während Granat von blossem Auge nicht zu erkennen ist, mengt sich dem Kaliglimmer in fast allen Stücken Chlorit in beträchtlicher Menge bei. Bei dem ebenplattigen, deutlich-schuppigen Gestein des zweiten der genannten Vorkommnisse zeigt der in dünnen Streifen und Lagen vertheilte Quarz, ähnlich wie bei den Quarzitschiefern, schon eine ausgesprochen feinkörnig-sandige Beschaffenheit; das Gestein ist aber noch ziemlich reich an weissem Glimmer, dessen nur unvollkommen verwobene Schuppen dem Hauptbruch ein deutlich schuppiges Gefüge verleihen. Granaten kommen nur sehr vereinzelt vor und zeigen fast durchweg bloss mikroskopische Dimensionen. Dahingegen gesellt sich den wesentlichen Gemengtheilen Feldspath in nicht ganz unbeträchtlicher Menge bei. Bei den eigentlichen Quarzglimmerschiefern, wie sie in normaler Ausbildung z. B. als Zwischenlager im Muscovitschiefer in einem Steinbruch beim Hof Vogelberg auftreten, aber auch südwestlich von den Waldhäusern, am Sonnenberg und neben Schneisse 4 auf der rechten Seite des Luchsbaches in Fragmenten vielfach verbreitet sind, tritt der Quarz vorwiegend in sehr dünnen, sandig-körnigen, parallel angeordneten, schmitzenförmigen Lagen auf. Die Blättchen und grösseren Schuppen des durch Eisenglanz nicht selten kupferroth gefärbten Muscovites

Digitized by Google

sind auf dem Hauptbruch nur noch unvollkommen mit einander verbunden, so dass das Gestein eine deutlich ausgesprochene schuppige Textur erlangt. Accessorisch treten sehr kleine, bis 1 mm grosse Granaten gewöhnlich in sehr beträchtlicher Anzahl auf, während Feldspath, da wo er sich einstellt, seiner Menge nach eine nur untergeordnete Rolle spielt. Das Gestein zeigt ein ausgesprochen ebenplattiges Gefüge, wodurch es sich schon in Fragmenten leicht vom wellig-flaserigen, normalen hellen Glimmerschiefer unterscheiden lässt.

Die eigentlichen Quarzitschiefer, wie sie sich in typischer Weise und zum Theil gut aufgeschlossen, namentlich nahe dem Schnittpunkte des Habichtsbaches mit dem Nordrande der Section und in der Nähe davon, am Weidenmüller'schen Fabrikkanal vorfinden, aber auch in einem Steinbruch nahe nordnordöstlich Sign. 740,3 neben der Strasse von Crandorf nach Breitenbrunn gut zu beobachten sind, stellen einen sehr feinkörnig-schieferigen, ebenplattigen Quarzfels dar, dessen fast absolut ebener Hauptbruch meist reichlich mit sehr kleinen Schüppchen weissen, stark perlmutterglänzenden Glimmers überzogen ist, die wieder nicht selten durch interponirte Eisenglanzblättchen eine kupferrothe Farbe zeigen. Hier und da gesellt sich dem Muscovit noch etwas Biotit bei, während an mehreren anderen Stellen Turmalin in nicht unbeträchtlicher Menge als accessorischer Gemengtheil des Quarzschiefers auftritt. In dem Gestein des Bruches nordnordöstlich Sign. 740,3 zwischen Crandorf und Breitenbrunn ist er in makroskopischen, schwarzen Säulchen auf dem Hauptbruch ziemlich reichlich bemerkbar, in noch grösserer Menge erscheint er in einzelnen Lagen des Vorkommens am Habichtsbach.

Auch in dem hierhergehörigen Gestein am rechten Gehänge des Schwarzwasserthales zwischen Schneisse 20 und 21 lässt er sich bereits bei schwacher Vergrösserung deutlich erkennen. Feldspath kann sich in einzelnen Lagen den Hauptgemengtheilen in nicht unbeträchtlicher Menge beigesellen. (Gehänge nordöstlich der Rittersgrüner Kirche und nördlich Sign. 613,9 am rechten Gehänge des Luchsbaches in der Nordostecke der Section.) Wo er reichlicher vorkommt und zugleich von Biotit begleitet wird (nordöstlich Sign. 613,9 am rechten Gehänge des Luchsbaches), entstehen Uebergänge in einen kleinkörnig-flaserigen bis schuppigen dunkelen Gneissglimmerschiefer.

Digitized by Google

Verbreitung der hellen Glimmerschiefer sowie der Quarzglimmerschiefer und Quarzitschiefer auf Section Johanngeorgenstadt.

Die normalen hellen Glimmerschiefer erlangen als das Hauptgestein der Glimmerschieferformation auf Section Johanngeorgenstadt ihre grösste Verbreitung zwischen dem Schwarzwasserthal und dem Thale des Kaffbaches, dessen östliche Seite sie noch grösstentheils mit zusammensetzen. In ersterer Gegend sind es hauptsächlich Quarzitschiefer und rothe Gneisse, aber auch Gneissglimmerschiefer, welche hier die Continuität der Schichten des hellen Glimmerschiefers unterbrechen, während auf der rechten Seite des Kaffbachthales der letztere besonders mit Quarzglimmerschiefern verknüpft erscheint, zum Theil aber auch wieder durch zahlreiche Einlagerungen von Gneissglimmerschiefern, rothen Gneissen, Quarzitschiefern u. s. w. unterbrochen wird.

Innerhalb der grösseren Gneissglimmerschiefercomplexe trifft man untergeordnete Einlagerungen von hellem Glimmerschiefer beispielsweise an Schneisse 4 südöstlich vom Ochsenkopf und unweit vom nordwestlichen Ende des D-Flügels am Sonnenberg.

Die Quarzglimmerschiefer erlangen, wie oben angegeben, ihre Hauptverbreitung innerhalb des hellen Glimmerschiefers auf der Ostseite des Pöhlwassers zwischen Ober-Rittersgrün und dem Nordrande der Section Johanngeorgenstadt. Ihre genauere Begrenzung ist hier um so schwieriger ausführbar, als sie sowohl mit den Muscovitschiefern, wie namentlich auch mit den Quarzitschiefern durch allmähliche Uebergänge auf's innigste verbunden sind (nordwestlich Sign. 732,3 bei Rittersgrün), ja bei beträchtlichem Gehalt an accessorischem Feldspath selbst dem Gneissglimmerschiefer ähnlich werden können. Ihre Vertheilung innerhalb des normalen hellen Glimmerschiefers ist im Uebrigen eine ziemlich unregelmässige und keineswegs auf einen bestimmten Horizont beschränkte.

Das Hauptverbreitungsgebiet der eigentlichen Quarzitschiefer fällt in die vom hellen Glimmerschiefer eingenommenen Partieen zwischen dem Pöhlwasser- und Schwarzwasserthal, die best aufgeschlossenen Vorkommnisse hingegen sind diejenigen am Weidenmüller'schen Fabrikkanal zwischen dem Fällbach und dem Nordrande der Section. Von den sich hier in grosser Anzahl wiederholenden, im hellen Glimmerschiefer eingeschalteten Lagern konnten nur

Digitized by Google

einige wenige auf der Karte besonders angedeutet werden, unter denen dasjenige direct oberhalb der Kreuzungsstelle des Habichtsbaches mit dem Canal das bedeutendste ist. Da der letztere selbst ziemlich continuirlich im anstehenden Fels eingesprengt ist, so lassen die betreffenden Aufschlüsse an Deutlichkeit kaum etwas zu wünschen übrig.

Die zwischen Schwarzwasser- und Pöhlwasserthal eingezeichneten Quarzitschieferlager waren mit einer einzigen Ausnahme lediglich nach losen Bruchstücken zu kartiren. Diese Ausnahme betrifft das an der Strasse von Crandorf nach Breitenbrunn etwas nordnordöstlich Sign. 740,3 in einem Steinbruch aufgeschlossene Lager. Das hier zum Theil fast schwebende, stellenweise aber N 45° O. streichende und 20° nach SO. einfallende, an einigen Stellen wellenförmig geschichtete Gestein wechsellagert mehrfach mit dem S. 12 beschriebenen feinkörnigen bis dichten Gneissglimmerschiefer.

3. Gneissglimmerschiefer *(fm)* und Gneisse *(gn)*.

Im Aufbau der Glimmerschieferformation von Section Johanngeorgenstadt spielen feldspathführende resp. feldspathreiche Gneissglimmerschiefer und echte Gneisse nächst den hellen Glimmerschiefern die Hauptrolle. In petrographischer Beziehung zeigen sie im Wesentlichen alle die für die eigentlichen Gneisse bezeichnende Zusammensetzung, indem, wie bereits angedeutet, sich dem Quarz und Glimmer auch der Feldspath in so erheblicher Menge beigesellt, dass er nicht mehr bloss als accessorischer Gemengtheil angesehen werden kann. Nichtsdestoweniger herrscht theils in der Textur, theils hinsichtlich der Art und Anzahl der accessorischen Gemengtheile innerhalb der in Rede stehenden Gesteinsgruppe eine ziemlich grosse Mannigfaltigkeit.

In typischer Ausbildung, wie sie z. B. den Vorkommnissen an dem südöstlich der Schäferei bei Rittersgrün in ostsüdöstlicher Richtung am Gehänge hinaufführenden Weg, an der Felspartie nahe nördlich der Mitte von Schneisse 17 und zwischen Schneisse 20 und 21 am rechten Schwarzwasserthalgehänge, bei der Rittersgrüner Kirche, sowie an den Gehängen des Schildbaches und Luchsbaches u. s. w. eigen ist, gleichen diese feldspathreichen Gesteine der Glimmerschieferformation in hohem Grade den körnig-flaserigen Gneissen der eigentlichen Gneissformation. Wie diese, erweisen sie

Digitized by Google

sich in allen Fällen als zweiglimmerig, indem der Muscovit stets von erheblichen Mengen, wenn auch vielfach chloritisch zersetzten Biotites begleitet wird, ja das Gestein an letzterem Gemengtheile sogar ziemlich reich werden kann. Während bei grösseren, bis auf 0,5 Centimeter ansteigenden Dimensionen der Feldspathkörner (zwischen Schneisse 20 und 21 am rechten Gehänge des Schwarzwasserthales) das Gefüge ein ziemlich grobflaseriges wird, geht dieses bei Abnahme der Korngrösse in's klein- bis feinkörnig-flaserige oder körnig-schuppige über oder es führt eine noch grössere Verfeinerung des Kornes zu einer an's dichte grenzenden Textur. Die Feldspathe erscheinen wenigstens zum Theil deutlich zwillingsgestreift, wenn sie auch vorwiegend dem Orthoklas beizuzählen sein dürften. Den grösseren Körnern ist sehr häufig Quarz, weisser Glimmer und Granat interponirt. Unter den accessorischen Gemengtheilen kommt auch für den Gneissglimmerschiefer besonders Granat und Turmalin in Betracht. Die meist nur vereinzelten Körner des ersteren erreichen indess nie die beträchtliche Grösse wie beim Muscovitschiefer, sondern halten sich meistens nur innerhalb sehr geringer Dimensionen. Turmalin fand sich beispielsweise in dem Gestein bei der Rittersgrüner Kirche und zwar in wenig zahlreichen, aber ziemlich grossen Säulen, in Bruchstücken eines Gneissglimmerschiefers am Fusse des rechten Schwarzwasserthalgehänges zwischen Schneisse 20 und 19 nördlich von Breitenhof.

Mehr körnig-schuppige bis schuppige Abänderungen von Gneissglimmerschiefer sind ebenfalls hier und da zu treffen, in dem südöstlich von der Schäferei in ostsüdöstlicher Richtung am Gehänge hinaufführenden Weg gehen sie bei vorwiegendem Quarzgehalt zum Theil in schuppigen, feldspathführenden Quarzglimmerschiefer über oder erlangen bei stark zurücktretendem Glimmer eine theils an rothen Gneiss, theils an Granulit erinnernde Textur.

Eigentliche dichte Gneisse (und namentlich deren grauwackenartige Abänderungen) erlangen auf Section Johanngeorgenstadt eine so geringe Verbreitung, dass sie kartographisch nicht weiter hervorgehoben werden konnten. In dünnen Zwischenlagen mit Quarzitschiefer wechsellagernd, lässt sich ein derartiger, sehr feinkörniger, auf den Schichtflächen zum Theil etwas Turmalin führender, fast dichter Gneiss z. B. in dem Steinbruch unweit nordöstlich Sign. 740,3 neben der Strasse von Crandorf nach Breitenbrunn beobachten. Bruchstücke eines zugleich feinschieferigen, phyllitähnlichen dichten

Digitized by Google

Gneisses findet man mit solchen von sehr feinkörnigem, gewöhnlichem dunkelem Gneissglimmerschiefer vermischt in geringer Anzahl am rechten Gehänge des Kaffbachthales südlich von der Schäferei über die Felder zerstreut.

Verbreitung der Gneissglimmerschiefer und Gneisse.

Die als Gneissglimmerschiefer kartirten Gesteine erscheinen auf Section Johanngeorgenstadt in zwei grösseren und einer Anzahl von kleineren Partieen, deren letztere durchweg untergeordnete Einlagerungen im hellen Glimmerschiefer bilden.

Die beiden grösseren Complexe (in der Nordostecke der Section und an der Anhöhe zwischen dem Cunnersbach und dem Hammerberg), werden im Liegenden wie im Hangenden von Muscovitschiefern begrenzt.

Gute Aufschlüsse gewähren besonders die Felszüge an der Ausmündung des Schieferbaches in den Fällbach und am linken Gehänge des Pöhlwasserthales bei Globenstein, man trifft solche von geringer Ausdehnung aber auch noch westlich vom Rockstrohgut, südwestlich von den Waldhäusern am Sonnenberg, unweit der Rittersgrüner Kirche, an Schneisse 24 bei Ober-Rittersgrün, sowie in der Nähe des Wohnhüttensteins am rechten Gehänge des Schildbaches und an Flügel A auf der Anhöhe zwischen dem Luchsbach und dem Friedrichsbach. Hier sieht man den Gneissglimmerschiefer theils mit normalem, hellem, wellig-flaserigem Glimmerschiefer, theils mit dünnbankigen quarzitischen Lagen mehrfach abwechseln. In ähnlicher Weise macht sich die Verknüpfung zwischen dem Gneissglimmerschiefer und dem Hauptgestein der Glimmerschieferformation am linken Pöhlwasserthalgehänge bei Globenstein und an den Felszügen des nordwestlichen Abhanges des Zechenhübels gegen das Schwarzwasser hin bemerkbar, doch sind die betreffenden Verbandverhältnisse hier nirgends in so ausgedehnter Weise ersichtlich, wie dies hart jenseits der Nordgrenze von Section Johanngeorgenstadt an der neu angelegten Strasse zwischen Globenstein und Siegelhof der Fall ist. (Vergl. Erläuterungen zu Section Schwarzenberg S. 61.)

Digitized by Google

4. Graphitführende Glimmerschiefer *(mc)*.

Die auf der östlich anstossenden Section Wiesenthal eine ziemlich beträchtliche Verbreitung gewinnenden graphitführenden Glimmerschiefer greifen nur noch in sehr untergeordneter Ausdehnung auf Section Johanngeorgenstadt über.

Man findet z. B. Andeutungen derselben innerhalb der Gneissglimmerschieferpartie am Kamm bei Ober-Rittersgrün, wo namentlich an Schneisse 24 an makroskopischen Graphitschuppen ziemlich reiche Fragmente zerstreut liegen. Ueber die näheren petrographischen Verhältnisse dieser Varietäten des Glimmerschiefers vergleiche die Erläuterungen zu Section Wiesenthal, S. 10. Eine genauere Begrenzung des an den Ostrand der Section gebundenen Verbreitungsgebietes dieser Gesteine war bei der allgemeinen Waldbedeckung, wie bei der Steilheit der Gehänge und der dadurch bedingten starken Verrollung der Bruchstücke nicht thunlich.

5. Rothe Gneisse, Muscovitgneisse *(mgn)*.

Neben der grossen Bedeutung, welche die dunkelen, zweiglimmerigen Gneisse und Gneissglimmerschiefer für den Aufbau von Section Johanngeorgenstadt erlangen, ist die Verbreitung der rothen Gneisse oder Muscovitgneisse innerhalb dieses Gebietes eine verhältnissmässig sehr untergeordnete. Sämmtliche Vorkommnisse bilden nur sehr wenig ausgedehnte und in der Mehrzahl der Fälle nicht einmal anstehend zu beobachtende Einlagerungen im hellen Glimmerschiefer. Die noch ausgedehntesten findet man am rechten Gehänge des Schwarzwasserthales bei Ober-Rittersgrün sowie auf der Anhöhe zwischen dem Cunnersbach und dem Pöhlwasser. Mehrere untergeordnete, nur durch einzelne Fragmente angedeutete Vorkommnisse waren ferner nördlich vom Breitenbrunner Schützhaus und am rechten Gehänge des Schwarzwasserthales in der Nähe der Grube St. Margaretha festzustellen.

In petrographischer Beziehung stimmt das Gestein durchweg mit der hierhergehörigen Gneissvarietät der benachbarten Sectionen überein. Durchaus normal, also wesentlich aus Feldspath, Quarz und weissem Glimmer bestehend und frei von Biotit, ebenplattig, mit grossen Muscovitblättern auf dem Hauptbruch, findet man den rothen Gneiss z. B. in den Grubenbauen von St. Richard

Digitized by Google

am Cunnersbach und Rother Adler bei Rittersgrün entwickelt, ebenso typisch ausgebildet ist das Vorkommen südlich von Rother Adler und bei Sign. 696,0 am Zechenhübel, während neben Schneisse 17 am rechten Schwarzwasserthalgehänge fast rein körnig struirte, einer deutlichen Parallelstructur ermangelnde Stücke eines glimmerarmen Muscovitgneisses vorherrschen.

6. Amphibolite *(h)*.

Die der Gruppe der Amphibolite beizuzählenden, über das Bereich von Section Johanngeorgenstadt verbreiteten Gesteine gehören zwar der Mehrzahl nach der Phyllitformation an, doch treten solche auch in den hellen Glimmerschiefern und Gneissglimmerschiefern in einer ziemlich beträchtlichen Anzahl auf und findet man mehrere derselben durch Steinbruchsbetrieb z. Th. in ausgezeichneter Weise aufgeschlossen.

Sämmtliche von diesen Vorkommnissen sind ihrer petrographischen Beschaffenheit nach zu den Amphiboliten im engeren Sinne des Wortes zu rechnen, echte Eklogite kommen auf Section Johanngeorgenstadt nicht vor. Der Mehrzahl nach stellen sie klein- bis feinkörnige oder fast dichte, licht- bis dunkelgrün gefärbte Gesteine dar, welche schon bei makroskopischer Betrachtung bald deutlicher, bald nur noch unsicher erkennen lassen, dass eine mehr oder weniger intensiv grün gefärbte Hornblende stets den vorwaltenden und characteristischen Gemengtheil bildet.

Von anderweitigen Componenten giebt sich nicht selten ausserdem Feldspath, Granat und Biotit bereits dem unbewaffneten Auge deutlich zu erkennen.

Wie eine nähere mikroskopische Untersuchung sämmtlicher anstehender und der bemerkenswertheren Blockvorkommnisse dargethan hat, nehmen im Ganzen folgende Mineralien an der Zusammensetzung der hier in Rede stehenden Gesteine theil: Hornblende, Pyroxen, Feldspath, Granat, Quarz, Biotit, Muscovit, Titanit, Rutil, Titan- und Magneteisen, Eisen-, Kupfer- und Magnetkies, Eisenglanz.

Die Hornblende zeigt den für die Amphibolite der benachbarten Gebiete allgemein characteristischen Habitus, ihre schilfartig und unregelmässig-büschelig aggregirten Individuen sind oft sehr fein gefasert und im durchfallenden Licht grasgrün bis blaugrün,

Digitized by Google

zuweilen jedoch auch sehr licht gefärbt. Neben der filzig-verwobenen, faserigen Hornblende stellen sich hier und da grössere, einheitlich spiegelnde Individuen mit meist ebenfalls deutlich ausgesprochener Faserung ein. (Blöcke bei Sign. 649,7 am Zigeunerberg und am Wohnhüttenstein.)

Pyroxen. Innerhalb des im ganzen dunkel gefärbten Gesteins machen sich bei vielen Vorkommnissen schon makroskopisch lichter graulichgrün gefärbte Lagen oder mehr unregelmässig gestaltete Partieen bemerkbar, welche ihre abweichende Farbe dadurch erhalten, dass an Stelle der Hornblende ein licht-grünlichweiss gefärbtes Mineral der Pyroxengruppe und zwar entweder gewöhnlicher Pyroxen oder ein durch seine Spaltungsverhältnisse dem Salit nahestehender Augit an ihrer Zusammensetzung den Hauptantheil nimmt. Zu derartigen Amphiboliten, mit aus vorherrschendem Pyroxen bestehenden Lagen gehören z. B. diejenigen des Globensteiner Bruches, nordwestlich Sign. 667,4 am rechten Gehänge des Kaffbachthales bei Ober-Rittersgrün, neben Schneisse 24 am Kamm bei Ober-Rittersgrün, sowie die Blöcke neben Schneisse 17 am rechten Gehänge des Schwarzwasserthales nördlich von Breitenhof.

In anderen Fällen beschränkt sich das eben genannte Mineral nicht auf einzelne Lagen innerhalb des sonst pyroxenfreien Gesteins, sondern es tritt mit den übrigen Componenten zu einem ziemlich gleichmässigen Gemenge zusammen, wie dies z. B. bei dem Vorkommnisse oberhalb der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal, sowie bei demjenigen am rechten Gehänge des Kaffbachthales oberhalb des Gänsegrundes bei Rittersgrün, z. Th. auch am Wohnhüttenstein der Fall ist. Grössere reine divergentstrahlige Ausscheidungen licht-graugrün gefärbten salit- oder malakolithartigen Pyroxens umschliesst nicht selten das Gestein des Bruches oberhalb der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal.

Der feldspathige Gemengtheil der Amphibolite zeichnet sich nicht selten durch seine aussergewöhnlich frische, fast vollkommen intacte Beschaffenheit aus; seine dabei oft sehr deutlich ausgesprochene Zwillingsstreifung lässt erkennen, dass man es vorherrschend mit einem Plagioklas zu thun hat (Bruch oberhalb der Vereinigung des Schildbaches mit dem Luchsbach, Wohnhüttenstein z. Th.), wiewohl diesem letzteren sich z. Th. auch Orthoklas beigesellen dürfte (Wohnhüttenstein). In Vorkommnissen mit stärker zersetztem Feldspath (nordwestlich Sign. 687,5 bei Ober-Rittersgrün)

Digitized by Google

lässt sich häufig über die Natur dieses Gemengtheils nichts sicheres mehr feststellen. Grössere accessorische Bestandmassen von weissem, schon makroskopisch deutliche Zwillingsstreifung zeigendem Feldspath mit aktinolithartigem Strahlstein finden sich im Bruch oberhalb der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal und am Wohnhüttenstein. Die Menge des Feldspathes kann bei verschiedenen Vorkommnissen sowohl, als selbst an verschiedenen Punkten eines und desselben Lagers grossen Schwankungen unterworfen sein. Zu den oft schon makroskopisch als besonders feldspathreich sich kundgebenden Varietäten gehören diejenigen unweit Sign. 649,7 am Zigeunerberg, ein Theil des im Globensteiner Bruch aufgeschlossenen Gesteins, die Bruchstücke an Schneisse 11 südwestlich Sign. 707,0 bei Rittersgrün und am Krummen Flügel nahe der Nordgrenze von Section Johanngeorgenstadt, ferner bei r der Bezeichnung Zigeuner Berg und am Wohnhüttenstein.

Chlorit erlangt als Gemengtheil der Amphibolite innerhalb des Glimmerschiefergebietes von Section Johanngeorgenstadt keine grosse Bedeutung. In einiger Menge findet er sich z. B. in den Gesteinen des Bruches am Kamm und an Schneisse 11 südwestlich Sign. 707,0 bei Ober-Rittersgrün. Inwieweit er als primärer, den übrigen Hauptcomponenten coordinirter Gemengtheil oder lediglich als Zersetzungsproduct der Hornblende resp. des Pyroxens anzusehen ist, lässt sich in der Regel nur schwer mit Sicherheit entscheiden.

Um so allgemeiner ist dagegen die Verbreitung des Granates innerhalb der in Rede stehenden Gesteinsgruppe. Wohl keinem einzigen Vorkommen dürfte er vollständig fehlen, nicht selten nimmt er aber in so beträchtlicher Menge an der Zusammensetzung theil, dass er schon makroskopisch stark in den Vordergrund tritt. Als derartige, durch besonderen Granatreichthum ausgezeichnete Gesteine sind zu nennen: diejenigen des Wohnhüttensteins zum Theil, Blöcke bei Sign. 649,7 am Zigeuner Berg zum Theil, Fragmente bei r der Bezeichnung Zigeuner Berg u. s. w.

Eigentlichen Glimmer, und zwar vorwiegend Biotit, ab und zu jedoch auch sporadisch Muscovit führende Amphibolite sind innerhalb der Glimmerschieferformation von Section Johanngeorgenstadt im Ganzen wenig verbreitet, doch treten da und dort im gewöhnlichen glimmerfreien Amphibolit Zwischenlagen auf, welche auf dem Hauptbruch besonders den Biotit in mehr oder weniger

Digitized by Google

beträchtlicher Menge führen (Bruch bei Globenstein und oberhalb der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal, Bruchstücke neben Schneisse 17 am rechten Gehänge des Schwarzwasserthales nördlich von Breitenhof, Wohnhüttenstein etc.). Durch ihren meist auch ziemlich hohen Feldspathgehalt gehen derartige Varietäten des Amphibolites bei Zurücktreten der Hornblende vielfach in Gneissglimmerschiefer und schieferige Gneisse über. Ein an kleinen Muscovitblättchen ziemlich reicher Amphibolit fand sich in lose zerstreuten Blöcken unweit Sign. 649,7 am Zigeuner Berg bei Globenstein.

Unter den accessorischen Gemengtheilen sind von nichtmetallischen besonders Titanit, Rutil und Apatit zu nennen. An ersterem erweisen sich namentlich die pyroxenreichen, licht-grün gefärbten Gesteinspartieen besonders reich. An mehreren Stellen fand sich in diesen der Titanit in makroskopischen, mit Pyroxen verwachsenen, ziemlich reinen, licht-bräunlichrothen, derben Partieen und eingesprengt (Bruch bei Globenstein), stellenweise selbst in bis 1 ctm. grossen, licht-bräunlichen Individuen (Bruch oberhalb der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal). Der Schichtung conform das Gestein des Bruches am Kamm durchziehende, dünne, dichte, licht-röthlich gefärbte Lagen scheinen grösstentheils aus einem innigen Gemenge von Pyroxen und Titanit zu bestehen und letzterem Minerale ihre röthliche Färbung zu verdanken. Dass die Verbreitung des Rutils innerhalb der erzgebirgischen Amphibolite eine ganz allgemeine ist, wurde durch die der Glimmerschieferformation zufallenden Vorkommnisse innerhalb Section Johanngeorgenstadt von neuem bestätigt. Grosse makroskopische Krystalle und derbe Partieen von Rutil konnten beispielsweise in dem Steinbruch oberhalb der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal und in demjenigen bei Globenstein beobachtet werden. An letzterem Punkte finden sich bis 3 mm grosse Körner und gegen 5 mm lange säulenförmige Individuen vorzugsweise in grösseren derben Partieen und accessorischen Bestandmassen von weissem Feldspath eingewachsen.

Ueber den Apatit ist hier nichts weiter hinzuzufügen.

Die accessorischen Erzgemengtheile der Amphibolite sind vorwiegend Eisenglanz (Bruch am Kamm, Wohnhüttenstein etc.), Magneteisenstein und Titaneisen, diese von ziemlich allgemeiner Verbreitung, sowie als Seltenheit Kupferkies (Bruch oberhalb der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal). Grössere, derbe, mit

Digitized by Google

weissem zwillingsgestreiftem Feldspath verwachsene Partieen von Titaneisen wurden im Amphibolit des Wohnhüttensteins beobachtet.

Einzelne, besonders in den Steinbrüchen bei Globenstein und oberhalb der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal vorkommende Drusen und Klüfte in den dort aufgeschlossenen Hornblendegesteinen führen als Secretionsproducte noch Epidot, Prehnit, Chabasit, alle drei in der Regel mit einander vergesellschaftet, den Prehnit z. Th. in deutlichen, farblosen Krystallen und kamm- oder fächerförmigen Aggregaten.

Uebrigens ist selbst bei einem und demselben Vorkommen die petrographische Beschaffenheit eine durchaus nicht durchweg gleichmässige, es finden vielmehr namentlich mit Bezug auf den Reichthum an Granat und Feldspath, sowie die Anwesenheit oder das Fehlen des Biotites oft auf kurze Distanz sehr beträchtliche Abweichungen statt, wie man sich in jedem grösseren Aufschluss (den Brüchen bei Globenstein und oberhalb der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal z. B.) zur Genüge überzeugen kann. Nicht selten schalten sich innerhalb der mächtigeren Amphibolitlager an Feldspath, Biotit und Muscovit reiche Lagen ein, welche nur sehr wenig oder gar keine Hornblende mehr führen und daher mit den dunkelen Gneissglimmerschiefern und körnig-flaserigen zweiglimmerigen Gneissen der Glimmerschieferformation oft auf's Genaueste übereinstimmen (Bruch oberhalb der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal, Globensteiner Bruch). Beide Gesteine, Amphibolit und Gneissglimmerschiefer, zeigen sich somit vielfach durch petrographische Uebergänge und Wechsellagerung mit einander verbunden.

Hinsichtlich der Textur herrschen die feinkörnigen bis fast dichten Varietäten vor, nur selten geht das Gefüge in's Mittelkörnige über, während grobkörnige Abänderungen nirgends nachgewiesen werden konnten.

Im Uebrigen ist das Gefüge bald ziemlich massig mit wenig hervortretender Parallelstructur, bald mehr oder weniger ausgesprochen schieferig, doch erlangt diese letztere Eigenschaft selten einen so hohen Grad, dass ebene Platten gewonnen werden können.

Ueber die Lagerungsform, sowie die Art und Weise der Verknüpfung der der Glimmerschieferformation von Section Johanngeorgenstadt angehörigen Amphibolite geben namentlich die grösseren Brüche bei Globenstein, oberhalb der Strasse von Siegelhof nach

Digitized by Google

Wiesenthal und nahe der Vereinigung des Schildbaches mit dem Luchsbach näheren Aufschluss.

Im Globensteiner Bruch lässt das Gestein im Ganzen recht deutliche Schichtung mit N 5—10° O. Streichen und circa 40° südöstlichem Einfallen erkennen. Uebrigens zeigt der Bruch lediglich den Amphibolit selbst aufgeschlossen, so dass über dessen Verbandverhältnisse mit dem umgebenden Glimmerschiefer sich nichts Näheres ermitteln lässt. In der oberen Partie sieht man den S. 84 erwähnten Gang von Glimmerdiorit den Amphibolit durchsetzen. — In dem Amphibolitbruch nahe oberhalb der Strasse von Siegelhof nach Wiesenthal ist ebenfalls vorherrschend nur das Hornblendegestein selbst anstehend zu beobachten. Dasselbe, z. Th. feldspathreich und salitführend, zeigt nur sehr undeutlich ausgesprochene und kaum mit Sicherheit näher zu ermittelnde Schichtung. Die Gesteinsbeschaffenheit bleibt sich der Hauptsache nach vom Liegenden bis in's Hangende ziemlich gleich, doch kommen ab und zu Zwischenlagen von etwas deutlicher körnig-flaserigem Gefüge vor, welche ausser reichlichem Feldspath ziemlich beträchtliche Mengen von Biotit führen und daher Uebergänge in Gneissglimmerschiefer darstellen. An mehreren Stellen sieht man längs des oberen Randes des Bruches typischen, feldspathreichen, körnig-flaserigen Gneissglimmerschiefer den Amphibolit überlagern, wie denn letzterer stellenweise auch nahe der Sohle des Bruches im Liegenden des Amphibolites zum Vorschein kommt. Erst in einiger Entfernung von der hangenden und liegenden Amphibolitgrenze stellt sich der gewöhnliche Muscovitschiefer ein.

Der durch den Bruch beim Zusammenfluss des Schildbaches und Luchsbaches dargebotene Aufschluss ist im ganzen nur wenige Quadratmeter gross. Das z. Th. noch ziemlich frische, vorherrschend aber bereits stark zersetzte Gestein zeigt sich in unregelmässig scharfkantige Stücke zerklüftet, sowie stellenweise von grösseren, bis über handbreiten Fettquarzschmitzen durchzogen. Streichen und Fallen waren bei dem Mangel einer bestimmt hervortretenden Schichtung nicht mit Sicherheit festzustellen. Die petrographische Beschaffenheit des Gesteins zeigt keine irgendwie hervortretenden Schwankungen. Ueber die Verbandverhältnisse liessen sich keine Beobachtungen anstellen.

In dem wiederum ziemlich ausgedehnten Bruch am Kamm bei Rittersgrün zeigt der dortige Amphibolit deutliche Schichtung, welcher zufolge er in ziemlich ebenen, wenn auch nicht sehr ausgedehnten plattigen Stücken bricht. Das Gestein führt auch hier mehrfach Zwischenlagen von gneissglimmerschieferartiger Beschaffenheit und wird von körnig-flaserigen, Chlorit, resp. Hornblende führenden Gneissglimmerschiefern unterteuft.

An den ausgedehnten Amphibolitzügen des Wohnhüttensteins lässt das Gestein ebenfalls nur sehr undeutliche Schichtung erkennen, daher Streichen und Fallen sich kaum mit etwelcher Sicherheit feststellen liessen. Uebrigens besitzt dieses Vorkommen die grösste horizontale Verbreitung von allen Hornblendegesteinen der Section Johanngeorgenstadt.

7. Untergeordnete Einlagerungen von Pyroxenfels (Erlan) im Glimmerschiefer.

Sowohl im Bereiche des hellen Glimmerschiefers wie in demjenigen des Gneissglimmerschiefers und Gneisses trifft man bald

Digitized by Google

da, bald dort einzelne dichte, licht-graulichweiss bis schmutziggrau gefärbte Lagen den genannten Hauptgesteinen eingeschaltet, welche ihrer Zusammensetzung nach dem sonst mit den erzführenden Lagern verknüpften Pyroxenfels oder erlanartigen Mineralgemengen sehr nahe stehen, und die daher an dieser Stelle noch kurz erwähnt sein mögen, obschon sie ihres räumlich stets nur sehr beschränkten Vorkommens halber auf der Karte keine gesonderte Darstellung erfahren konnten.

Die frischesten und reinsten Vorkommnisse stellen einen ganz normalen, dichten, licht-weissgrau bis graulich-grün gefärbten feinsplitterigen Erlan dar (Fragmente bei Sign. 696,0 am Zechenhübel sowie an Schneisse 17 und 20 bei Breitenhof), der makroskopisch wie mikroskopisch mit dem typischen Erlanfels der Gneissformation von Schwarzenberg (Hohes Rad und Paulusknochen) im Wesentlichen übereinstimmt. Pyroxen, Feldspath, Quarz, sind seine vorwiegenden wesentlichen, Titanit, Apatit und opake Erze seine hauptsächlichsten accessorischen Gemengtheile.

An anderen Stellen (unweit der Grube Fridolin am Zigeuner Berg und bei Sign. 696,0 am Zechenhübel) zeigen sich die sonst ebenfalls noch ähnlich beschaffenen Lagen von einzelnen, aus kleinschuppigem Muscovit und Biotit bestehenden Glimmerhäuten durchflasert, oder es nimmt neben Pyroxen und Feldspath zugleich eine strahlsteinartige Hornblende in reineren derben Partieen an der Zusammensetzung theil.

Derartige, Pyroxen, zum Theil auch Strahlstein führende, öfters aber bereits stark chloritisch zersetzte, feldspathreiche Partieen lassen sich beispielsweise bei Markstein 22 am Weidenmüller'schen Fabrikkanal oberhalb Antonsthal, sowie dicht an der Johanngeorgenstädter Chaussee nahe nordöstlich der Vereinigung des Habichtsbaches mit dem Schwarzwasser anstehend gut beobachten. Das Hauptgestein der letzteren Localität ist ein noch ziemlich normaler, welligflaseriger bis wellig-schieferiger heller Glimmerschiefer mit wenig accessorischem Feldspath und Biotit, dagegen da und dort mit deutlichen Andalusiten. Die mit ihm wechsellagernden, schon ziemlich feldspath- und biotitreichen Partieen stellen einen normalen, körnig-flaserigen dunkelen Gneissglimmerschiefer dar, und diesem letzteren finden sich nicht selten einzelne Streifen des in Rede stehenden licht-graugrün gefärbten erlanartigen Mineralgemenges eingeschaltet. Anderweitige hierhergehörige Vorkommnisse wurden

Digitized by Google

noch von folgenden Localitäten bekannt: nahe dem nordwestlichen Ende der 24-Schneisse bei Ober-Rittersgrün (als Einlagerung im dunkelen Gneissglimmerschiefer), am Weg von Sign. 667,4 nach Nordost, etwas südwestlich der 24-Schneisse bei Ober-Rittersgrün, endlich an dem am linken Gehänge des Kaffbachthales hinführenden, die Signale 645,7 und 707,0 verbindenden Wege, ziemlich genau westnordwestlich Sign. 634,4, an letzteren beiden Localitäten dem hellen Glimmerschiefer eingeschaltet.

8. Die erzführenden Lager der Glimmerschieferformation.

Zu den durch eine verhältnissmässig grosse Anzahl der sie zusammensetzenden Minerale ausgezeichneten untergeordneten Einlagerungen der Glimmerschieferformation von Section Johanngeorgenstadt gehören eine Reihe von vorwiegend dem hellen Glimmerschiefer eingeschalteten Erzlagerstätten, welche hinsichtlich ihres mineralischen Bestandes wie ihrer sonstigen Beschaffenheit sich den in der weiteren Umgebung von Schwarzenberg entwickelten und in den Erläuterungen zu Section Schwarzenberg ausführlich beschriebenen Lagern von Pyroxenfels und Strahlstein mit Magneteisenstein, Blende, Kiesen u. s. w. auf's Engste anschliessen. Die wichtigeren dieser in unser Kartengebiet fallenden Lager sollen im Folgenden näher angeführt werden. Der Mehrzahl nach wurden sie früher auf eines oder mehrere der auf ihnen brechenden Erze abgebaut und gestatten die jetzt noch zugänglichen, z. Th. selbst noch belegten Gruben oder in deren Nähe vorhandenen Halden eine nähere Untersuchung wenigstens der substanziellen Beschaffenheit der einzelnen Vorkommnisse. In den Fällen, wo letztere sich nicht mehr ermitteln liess, mussten ältere Nachrichten zu Hülfe genommen werden.

a. Das Flösslager von Gelber Adler Fundgrube.

Am Zigeuner Berg bei Globenstein und zwar unweit des von Sign. 676,9 in nordöstlicher Richtung gegen Siegelhof hin führenden Waldweges findet sich ein jetzt wieder ziemlich verwachsener Schurf auf ein hier im dunkelen Gneissglimmerschiefer eingeschaltetes Flösslager, welches ehedem die Grube Gelber Adler abzubauen versuchte. Trotzdem, wie eben angedeutet, die Aufschlüsse nur noch sehr unvollkommen sind, lässt doch das herausgeschaffte,

Digitized by Google

zum Theil jetzt noch in der Nähe befindliche Material erkennen, dass das Lager vorwiegend aus einem licht-graulichgrünen, etwas quarzhaltigen, feinkörnigen, z. Th. aber bereits stark zersetzten Pyroxenfels bestand, von metallischen Mineralien hingegen nur ganz geringe Mengen von eingesprengtem Kupferkies und Blende führte. Bei der derzeitigen Unvollkommenheit der Aufschlüsse lassen sich über die räumlichen Verhältnisse des Lagers (Fallen und Streichen, Mächtigkeit, Verknüpfung mit dem Nebengestein etc.) keine Beobachtungen mehr anstellen. Das Material soll früher als Zuschlag beim Eisenschmelzen gewonnen worden sein, irgendwie erhebliche Mengen anderweitiger nutzbarer Mineralien sind nicht auf demselben vorgekommen.

b. Die Lagergruppe am Forstwald.

In der Nähe des Breitenbrunner Schützhauses, im Forstwald links der Strasse von Breitenbrunn nach Rittersgrün, finden sich dem dort verbreiteten hellen Glimmerschiefer ein oder mehrere erzführende Lagerstätten eingeschaltet, auf welchen ehedem die Gruben Weidmann, Carolus und Glücksburg, St. Richard etc. (Brüder Lorenz, David, Getreue Einigkeit, Maximiliane, Pauli Bekehrung, Vier Gesellen, Gottes Friede und Weihnachtsbescheerung), theils auf Magneteisenstein und Blende, theils auf Kalkstein und Dolomit in Betrieb standen. Von diesen zahlreichen Bauen sind zur Zeit nur noch diejenigen von Weidmann und St. Richard theilweise zugänglich, während die übrigen alle sich schon längst in nicht mehr fahrbarem Zustande befinden, ja deren Lage kaum mehr mit Sicherheit festgestellt werden kann. Zu näherer petrographischer Untersuchung stand ausser den in genannten Gruben dem Anstehenden selbst entnommenen Stücken das ziemlich reichhaltige Material von deren Halden zur Verfügung.

Die Stücke von Weidmann bestehen entweder aus einem feinkörnigen Gemenge von licht-bräunlichgelbem, z. Th. rhombendodecaëdrisch, theils trapezoëdrisch krystallisirtem Granat, honiggelber Blende, weissem blätterigem Kalkspath und diopisidartigem, farblosem Pyroxen, oder es nimmt vorwiegend theils schneeweisser, theils grünlichweisser Kalkspath, Blende, zersetzter Pyroxen, Feldspath, Helvin und Flussspath, in manchen Stücken zugleich Bleiglanz und Kupferkies an ihrer Zusammensetzung theil. Die bis 5 mm grossen, honiggelben bis zeisiggrünen Helvine erscheinen

Digitized by Google

zumeist in deutlichen Krystallen der Combination $\frac{O}{2}$, $-\frac{O}{2}$. Grossentheils in Chlorit umgewandelter Granat, z. Th. mit noch deutlich erhaltener ∞ O-Form, gesellt sich den eben genannten componirenden Mineralien mit bei. Andere wenig zahlreich auf der Halde liegende Stücke bestehen vorwiegend aus einem feinkörnigen Strahlstein mit an Magneteisenstein reichen, z. Th. etwas Blende und Spuren von Kupferkies führenden Zwischenlagen.

Als Zersetzungsproduct trifft man namentlich auf den aus Granat, Blende, Pyroxen und Calcit zusammengesetzten Stücken nicht selten dünne Anflüge von orange- bis dottergelbem Greenockit.

Auf derselben Grube fanden sich nach FREIESLEBEN früher noch folgende Minerale: Metaxit, silberweiss, zartfaserig, theils in dünnen, reinen Lagen, theils derb und grob eingesprengt in Granat und Kolophonit. Speckstein in Pseudomorphosen nach Schwerspath (ob auf dem Lager selbst oder auf darin aufsetzenden Gängen?). Talk, schwärzlichgrün, in dünnen Lagen. Glimmer, bräunlichschwarz, im Kalkstein. Speckstein, lichtseladongrün, ebenfalls mit Kalkstein verwachsen. Schwarzer und gelber Mulm, vielleicht Pseudomorphosen nach Strahlstein, bald im Hangenden, bald im Liegenden des Kalksteines.

Beim Befahren der Grube findet man das Lager von ziemlich stark variirender Mächtigkeit, im Maximum mag es eine Stärke von 1—1,5 m erreichen, meist bleibt selbige aber bedeutend hinter diesem Werthe zurück, ja stellenweise scheint sich das Lager fast vollkommen auszukeilen. Während es seiner petrographischen Zusammensetzung nach grösstentheils die Beschaffenheit des oben beschriebenen Haldenmaterials besitzt, finden sich an mehreren Punkten schwache schmitzenförmige Lagen von Kalkstein ein. Sie stellen einen feinkörnig-krystallinischen, z. Th. ziemlich reinen, weissen, zuweilen durch erzführende Lagen verwaschen gebänderten, von einzelnen dunkel gefärbten dünnen Streifen durchzogenen Kalkstein dar, mit welchem z. Th. auch einzelne Partieen von derbem, graulichweissem Pyroxen verwachsen sind. Die Mächtigkeit solcher Kalklager bleibt meist unter 0,30 m; bald erscheinen sie im Hangenden des erzführenden Gesteins, bald in dessen Liegendem, z. Th. auch mitten in demselben. Auch in der Grube besteht in Uebereinstimmung mit den Stücken auf der Halde das vorherrschende Erz aus Blende, doch wurde an einer Stelle auch auf

Digitized by Google

Magneteisenstein gebaut. In einigen Strecken scheint das Lager grösstentheils von einem erlanartigen Pyroxenfels gebildet zu werden. Das Einfallen der ganzen Lagerstätte ist ein ziemlich flach in SSW. gerichtetes, wie dies schon aus den dementsprechend gestalteten räumlichen Verhältnissen des Abbaues hervorgeht. Es lässt sich mit Bestimmtheit nachweisen, dass, soweit der Bau reicht, nur ein einziges Lager vorhanden ist. Eine in nächster Nähe der Kaue von Weidmann befindliche alte Halde, deren Material ohne Zweifel ebenfalls dem eben beschriebenen Lager entnommen ist, besteht grösstentheils aus einem feinkörnig-krystallinischen, licht-graulichgelben, dickschieferigen, stark dolomitischen, etwas eisenhaltigen Kalkstein. Denselben vielfach durchziehende, drusige, der Schichtung parallele Hohlräume sind an ihren Wandungen z. Th. oxydirt und mit neu gebildeten, farblosen, sehr kleinen Kalkspathrhomboëderchen überzogen. Durch schwache Lagen von krystallinischem Quarz und von Glimmer zeigt sich der Kalkstein oft vielfach verunreinigt. Nach Oehlschlägel soll die Mächtigkeit dieses Lagers im Caroluser Feld gewöhnlich circa 1,70 m betragen haben, stellenweise aber selbst bis auf 6,85 m gestiegen sein. Das in Rede stehende Lager dürfte auch mit demjenigen identisch sein, das früher durch die Grube Carolus, Getreue Einigkeit, Maximiliane und Brüder Lorenz abgebaut wurde, und auf welchem ausser Kalkspath auf Klüften noch Salit (hin und wieder in undeutlichen breitgedrückten säulenförmigen Krystallen) und Flussspath (in kleinen blassgelben Würfeln und in schönen Octaëdern mit stark abgestumpften Kanten, lasur- bis violblau, sowie in Rhombendodecaëdern mit untergeordneten Trapezoëderflächen) vorgekommen sein soll. Aus Perlspath und Kalkspath sowie Aragonit führenden Drusen im „Kalk- und Dolomitbruch am Forstwald“ erwähnt Breithaupt sehr seltene grössere Hexaëder, die nur aus einer dünnen Haut von Kalkspathkryställchen der Form — $\frac{1}{2}$ R bestehen, innen aber ganz hohl sind.

Die Ruine eines dicht neben der Halde von Weidmann befindlichen Kalkofens lässt darauf schliessen, dass der eben erwähnte eisenhaltige Dolomit oder der jetzt noch in der Grube anstehende reinere Kalk früher an Ort und Stelle gebrannt wurde und für practische Zwecke Verwendung fand. Man benutzte ihn ausserdem als Zuschlagsmaterial für die früher in den benachbarten Ortschaften betriebenen Hochöfen.

Digitized by Google

Das Haldenmaterial der zweiten, zur Zeit noch fahrbaren Grube (St. Richard) am Forstwald besteht grösstentheils aus einem körnigen Granat-Pyroxengestein mit vorwaltenden, theils lichtolivengrünen, theils honigbraun gefärbten derben Partieen und bis erbsengrossen Körnern sowie unvollkommen ausgebildeten trapezoëdrischen Krystallen von Granat und zurücktretendem, meist schon stark zersetztem Pyroxen, begleitet von kleineren, derben Partieen von blätteriger Blende und weissem, schieferspathähnlichem Kalkspath. Einzelne Partieen des Lagers führen den Granat in z. Th. ausgezeichnet schön ausgebildeten Krystallen, wie denn ein grosser Theil der in den Sammlungen verbreiteten, mit der Fundortsbezeichnung Breitenbrunn versehenen Stücke dieses Minerals von dem in Rede stehenden Lager herrühren dürfte. Die meisten Vorkommnisse gehören der Varietät Aplom an. Man kennt von derselben unter anderem die Formen ∞ 0; ∞ 0, 202; 202, ∞ 0 2, ∞ 0, m 0 n u. s. w. Die Krystalle sind zuweilen bunt, schwärzlichgrün mit hellgrünem Kern, dunkel-olivengrün mit lederbraunen Kanten u. s. w., zuweilen die Flächen des ∞ 0 eines Krystalles glänzend, die des 2 0 2 rauh. Die derben Massen erscheinen z. Th. umgewandelt in ein chlorit- oder serpentinähnliches Mineral.

Hinsichtlich der geologischen Verhältnisse ergab sich durch die Befahrung der Grube, dass man es mit einem fortlaufenden, concordant im Glimmerschiefer eingeschalteten Lager zu thun hat, dessen Zusammensetzung mit derjenigen des Haldenmaterials übereinstimmt. Doch findet man auch hier an mehreren Stellen, und zwar hauptsächlich nahe der liegenden Grenze dem granatführenden Lagergestein wenig mächtige Lagen eines ziemlich reinen, kleinkörnigen, fast weissen, einen Stich in's Graue zeigenden Kalksteins eingeschaltet, der auf dem Hauptbruch ziemlich reichlich kleine, stark perlmutterglänzende weisse Glimmerblättchen führt und von sporadischen, dünnen, pyroxenreichen Zwischenlagen durchzogen wird. Der Kalkstein bildet auch hier immer nur wenig mächtige, kaum 0,30 m starke und auch im Streichen nicht aushaltende Schmitzen. Die Mächtigkeit des ganzen Lagers ist grossen Schwankungen unterworfen. Während sie stellenweise 1 m übersteigt, ist sie anderwärts so gering, dass die durch den Abbau entstandenen Hohlräume nur auf sehr beschwerliche Weise zu erreichen sind. An einigen durch Versuchsbaue aufgeschlossenen Stellen scheint sich das Lager vollkommen ausgekeilt zu haben.

Digitized by Google

Von den metallischen Mineralien herrscht die Blende überall bei weitem vor. Ab und zu zu bemerkende grüne Ueberzüge deuten auf kupferhaltige Kiese hin. Magneteisenstein war nirgends in reineren Partieen zu sehen. — Der Kalkstein wurde z. Th. durch Eigenlöhnerarbeit gewonnen, ist aber für technische Verwendung nicht mächtig genug.

Nach Freiesleben soll mit dem Alten Segen Gottes Stolln bei Weidmanns Fundgrube noch ein anderes, etwa 1,5 m mächtiges, 35° fallendes Lager abgebaut worden sein, das ausser aus etwas schwarzem und braunem, z. Th. wohl Pseudomorphosen nach Strahlstein darstellendem Mulm, Quarz und Hornstein nur aus bröckeligem, drusigem, grobkörnigem Flussspath von weisslicher, grünlicher und bläulicher Farbe bestand, der ehemals als Zuschlagsmaterial für die Antonshütte gewonnen wurde. Ausserdem fand er sich krystallinisch, wasserhell, in dünnen Schnüren und kleinen Nestern. In Drusenräumen zeigten sich einzelne Würfel z. Th. von ziemlicher Grösse, seltener grosse grünlichgraue Octaëder mit violblauen Ecken und Kanten und mit rauher matter Oberfläche.

c. Das Lager von Rother Adler Fundgrube bei Rittersgrün.

Am rechten Gehänge des Kaffbachthales bei Ober-Rittersgrün baut die jetzt noch gangbare, von der Marienhütte betriebene Grube Rother Adler auf einem im hellen Glimmerschiefer eingeschalteten Lager von Rotheisenstein, das namentlich durch die auf demselben stattgehabten Pseudomorphosirungsprocesse zu den interessantesten des Sectionsgebietes gehört. Das eigentliche, als Substrat des Erzes dienende Lagergestein besteht wieder aus einem feinkörnigen, selten noch mehr oder weniger frischen, licht-graulichweissen, in der Regel vielmehr stark zersetzten und durch Eisenoxyd imprägnirten Pyroxenfels oder Pyroxen-Granatgestein. Hier und da mit vorkommende Partieen von Prasem oder dunkelrauchgrauem Fettquarz dürften, ebenso wie die ab und zu auf Klüften ausgeschiedenen Kalkspäthe, Flussspäthe und Braunspäthe wohl grösstentheils secundärer Entstehung sein. An den bauwürdigen Stellen besteht das Lager zum weitaus vorherrschenden Theil aus einem fast reinen, derben, feinkörnigen, mitunter etwas quarzigen Rotheisenstein. Schon die kleineren Körner geben sich oft noch als unvollkommen ausgebildete Rhombendodecaëder

Digitized by Google

zu erkennen; daneben erscheint der Hämatit stellenweise aber auch in vollkommen scharfen, bis erbsengrossen scharf ausgebildeten Krystallen der ebengenannten Form, deren Flächen öfters deutlich parallel der längeren Diagonale gestreift sind und nicht selten ihren Glanz noch vollkommen bewahrt haben. Diese dem Hämatit durchaus fremde, für den Magneteisenstein characterische Krystallform beweist, dass das Lager an Stelle des jetzt vorhandenen Rotheisensteins ursprünglich Magneteisenstein geführt hat und dieser letztere, grösstentheils unter vollkommen intacter Beibehaltung seiner Form, in Rotheisenstein übergegangen ist. In der That entsprechen auch die sonstigen Eigenschaften des Minerals, Strich, specifisches Gewicht u. s. w. vollständig denjenigen des Hämatites. Wir haben in den Pseudomorphosen und der sonstigen Beschaffenheit des Lagers einen grossartigen, in einer höheren Oxydation bestehenden Umwandlungsprocess vor Augen. Uebrigens führen auch die reinsten, fast aus blossem derbem Rotheisenstein bestehenden Partieen des Lagers von nichtmetallischen Mineralien immer noch etwas Pyroxen und Quarz, während von anderen Erzen nur ganz sporadisch Eisenkies mit beigemengt vorkommt. An einzelnen Stellen tritt der letztere in z. Th. bis über 1 cm grossen, vollkommen scharf ausgebildeten Würfeln auf. Ueber die geologischen Verhältnisse des Lagers liess sich etwa Folgendes constatiren: Die ganze Lagerstätte bildet ein im normalen hellen Glimmerschiefer eingeschaltetes einheitliches Lager. Im tieferen Stolln steht vom Mundloch herein auf beträchtliche Distanz heller Glimmerschiefer an, anfangs noch hier und da mit Zwischenlagen von rothem Gneiss wechsellagernd, weiter stollneinwärts für sich allein herrschend, wellig-flaserig, quarzreich, überhaupt von gewöhnlicher Beschaffenheit. Das Lager ist diesem letzteren concordant eingeschaltet, z. Th. herrscht der Rotheisenstein in demselben durchaus vor, an manchen Stellen führt es ziemlich viel chloritisch zersetzten oder in derben Chlorit umgewandelten Pyroxen, manchmal auch wird es fast erzfrei, und erhält dann von den Bergleuten die Bezeichnung „Kamm.“

Die Mächtigkeit ist im allgemeinen stark schwankend. Während sie im Maximum gegen 2 m betragen kann, nimmt sie an anderen Stellen derartig ab, dass nur eine ganz dünne Lage von eisenschüssigem Kamm die Fortsetzung des Lagers bezeichnet. Streichen und Fallen sind vielfach schwankend, wie beim umschliessenden Glimmerschiefer, verlaufen aber im Ganzen der Schichtung

Digitized by Google

dieses letzteren parallel. Jedoch scheinen mehrfach Verwerfungen vorhanden zu sein, welchen zufolge das Lager oft plötzlich abschneidet und weiterhin erst im Hangenden oder Liegenden wieder ausgerichtet werden kann. Zahlreiche an solchen Stellen bemerkbare Rutschflächen und Harnische deuten nicht minder auf derartige stattgehabte Verschiebungen hin. In Folge dieses Umstandes ist der Abbau des Lagers oft ein absätziger, discontinuirlicher. Die Verschiebungen scheinen hauptsächlich auf die Grenze des Lagers mit dem Nebengestein spitzwinkelig schneidenden Klüften stattgefunden zu haben. Es ist unzweifelhaft nur ein einziges Lager vorhanden, das aber in Folge der zahlreichen, es durchsetzenden Verwerfungen eine ziemlich complicirt gestaltete räumliche Ausdehnung zeigt und deswegen auch einen fast stockwerksartigen Abbau bedingt.

In der Nähe des Lagers von Rother Adler, namentlich am Waldrande am Westsüdwestende des C-Flügels gegen Ostsüdost hin trifft man z. Th. ziemlich beträchtliche Züge alter überwachsener Halden und Pingen, welche vom Abbau eines ähnlichen Eisensteinlagers herrühren sollen, über dessen nähere Verhältnisse bestimmte Nachrichten indess nicht zu erlangen waren. Ueberhaupt ist am ganzen Thalgehänge zwischen Rother Adler und dem Gänsegrund früher viel auf Eisenstein geschürft worden, so dass auch daraus auf das Vorhandensein noch weiterer, dem Lager von Rother Adler ähnlicher, benachbarter Lagerstätten geschlossen werden kann. Unweit Sign. 687,4, auf dem Felde des Marcus Schneider zu wiederholten Malen gefundene, resp. ausgeackerte Stücke von derbem, feinkörnigem Magneteisenstein lassen ausserdem das Vorhandensein dieses letztere Erz führender Einlagerungen im hellen Glimmerschiefer nahe der Ausmündung des Cunnersbaches in den Kaffbach vermuthen.

Im Sommer 1883 etwas oberhalb des Weges von Sign. 687,4 nach dem Rothen Adler im Walde vorgenommene Schürfarbeiten der Marienhütte waren zwar hinsichtlich Auffindung eines hier vorausgesetzten abbauwürdigen Eisensteinlagers erfolglos, förderten aber Stücke eines erlanartigen Pyroxengesteins mit Spuren von eingesprengter Blende zu Tage, also einer Mineralcombination, wie sie anderwärts gewöhnlich die erzführenden Lager zu begleiten pflegt. Auch das durch den sogenannten Glimmerstolln in der Nähe des Hentschel'schen Gasthauses in Rittersgrün erschlossene,

Digitized by Google

angeblich Strahlstein mit Magnet- oder Rotheisenstein führende Lager reiht sich den im Vorhergehenden besprochenen an.

d. Das Lager von Fridolin am Zigeunerberg.

Zu den hinsichtlich ihrer mineralischen Zusammensetzung durch grosse Mannigfaltigkeit sich auszeichnenden Erzlagern der Glimmerschieferformation von Section Johanngeorgenstadt gehört dasjenige, welches am südöstlichen Fusse des Zigeuner Berges ehedem durch die jetzt auflässige Grube Fridolin abgebaut wurde. Zu näherer Untersuchung stand lediglich das noch vorhandene, nicht sehr beträchtliche Haldenmaterial zu Gebote, während über die räumliche Ausdehnung des Lagers keine Beobachtungen mehr angestellt werden konnten. Von den näher untersuchten Stücken bestehen die einen aus einem normalen, dichten, splitterigen Erlan (Feldspath-Pyroxenfels). Andere stellen einen feinkörnigen, lichtgraulichgrünen Pyroxenfels mit unregelmässigen Partieen von kleinstrahligem, schwärzlichgrünem Strahlstein dar, oder bilden ein feinkörniges Gemenge von Pyroxen und Quarz mit z. Th. grösseren derben Partieen des letzteren Minerals. Noch andere bestehen aus einem derben, klein- bis feinkörnigen Granatfels, dessen schmutziggraugrüne, gelbgrüne bis licht-bräunliche, öfters sehr schön als 202 krystallisirte Individuen z. Th. bis Erbsengrösse erreichen, vielfach aber noch mit zersetztem Pyroxen, Strahlstein und wenig Kupferkies verwachsen sind. An einzelnen Stellen des Lagers scheint wiederum ein kleinkörnig-büscheliger, dunkel-schwärzlichgrüner Strahlsteinfels, z. Th. mit kleinen, licht-fleischrothen Feldspathkörnchen und wenig beigemengtem Kalkspath vorzuherrschen, ferner nimmt namentlich Epidot oft in beträchtlicher Menge an der Zusammensetzung des Lagers theil. Man hat es in diesem Falle bald mit einem feinkörnigen Gemenge von Quarz, lichtölgrünem bis gelbgrünem Epidot und faseriger, asbestartiger Hornblende zu thun, bald gesellen sich dem vorherrschenden licht-grünlichweissen Epidot schilfartiger, dunkel-schwärzlichgrüner Strahlstein mit wenig eingesprengtem Kupferkies bei, oder der Epidot bildet büschelig-faserige, dunkel-schwärzlichgrüne, mit Prasem verwachsene Aggregate, endlich erscheint derselbe in derben strahligen Partieen mit Quarz, Strahlstein, Kalkspath und Axinit. Von den metallischen Mineralien tritt die Blende gewöhnlich in gleichmässigem kleinkörnigem Gemenge mit Strahlstein auf. Interessant ist das

Digitized by Google

Vorkommen des Zinnsteins auf dem Lager von Fridolin. Man findet ihn in der Regel eingewachsen in einem Gemenge von feinschuppigem, offenbar ein Zersetzungsproduct von Pyroxen oder Hornblende darstellendem Chlorit und Quarz. Er bildet in dem Falle einzelne Individuen, sowie z. Th. gut ausgebildete, bald einfache, bald verzwillingte Krystalle. Auf der Halde wurden einzelne derbe Stücke von z. Th. in Prasem übergehendem, oder Aggregate grösserer Individuen darstellendem Quarz gefunden, welche mit local fast fingerdicken, abgebrochenen, lang-säulenförmigen Krystallen von Zinnstein sich verwachsen zeigten.

Von den übrigen Erzgemengtheilen treten Blende und Magneteisenstein, gewöhnlich von wenig Kupferkies und Magnetkies begleitet, in der Regel mit grünem Granat zu einem kleinkörnigen Gemenge zusammen.

Von secundären Mineralien ist besonders noch Kalkspath, Schieferspath und Flussspath anzuführen. Letzterer brach meist in octaëdrischen Krystallen von gelber und violblauer Farbe auf einem das Lager durchsetzenden, sonst noch Schwerspath in grösserer Menge führenden Gange. Auch in grünen Rhombendodecaëdern soll er vorgekommen sein. Aelteren Angaben zufolge ist die Reihe der angeführten Minerale des in Rede stehenden Lagers endlich noch durch Titaneisen, Helvin und Molybdänglanz zu vervollständigen.

Etwas oberhalb der Halde von Fridolin findet man am Gehänge noch eine grössere Anzahl ungefähr der Richtung des Abhanges conform an einander gereihter Schürfe, welche behufs Untersuchung und temporären Abbaues einer offenbar vom Fridoliner Lager verschiedenen Erzlagerstätte unternommen worden sind. Die zu Tage geförderten Stücke bestehen zum grossen Theil aus einem ziemlich grob- und breitstengeligen, derben, malakolithähnlichen, dunkel-olivengrünen Pyroxen mit eingesprengter Blende, oder aus dichtem Salitfels, mit derben Partieen von kleinkörnigem, röthlichgrauem Granat und eingesprengter derber Blende. Andere Erze wurden nicht beobachtet. Die Aufschlüsse haben sich in letzter Zeit so verwischt, dass über die Lagerungs- und Verbandverhältnisse, sowie die Ausdehnung des Lagers nichts Näheres mehr festgestellt werden konnte.

Ein strahlstein- und kieshaltiges Hornblendegestein soll, älteren Angaben zufolge, etwas südwestlich von Fridolin Fundgrube in der

Digitized by Google

Nähe des Sonnenberggutes früher Gegenstand bergmännischer Gewinnung gewesen sein. Wahrscheinlich ist dieses Vorkommen identisch mit dem sogenannten Bleiwackenlager am Häuselberg, auf dem ehemals die Grube „Heilige 3 Könige“ baute und welche „Grünstein, Chlorit, braune Blende, Kupferkies, Kupfergrün und Zinnstein“ führte.

e. Das Lager von St. Christoph bei Breitenbrunn.

Zu den hinsichtlich ihres ungewöhnlichen Mineralreichthums seit langem berühmten untergeordneten Einlagerungen der Glimmerschieferformation von Section Johanngeorgenstadt gehört das Erzlager von St. Christoph und Fortuna bei Breitenbrunn. Schon Freiesleben lieferte im 5. Band seiner geognostischen Arbeiten eine specielle geognostische Beschreibung dieser interessanten Lagerstätte, auf die wir uns umsomehr beziehen können, als gegenwärtig nur noch ein beschränkter Theil des ganzen ehemaligen Grubenfeldes zugänglich ist.

Die ganze Lagerstätte besteht der Hauptsache nach aus zwei wenn auch nicht scharf von einander getrennten Partieen, deren hangende, der sogenannte Kamm, vorzugsweise aus verschiedenen Silicaten zusammengesetzt ist, während im Liegenden, dem sogenannten Erzflötz, die eigentlichen Erze vorherrschen. Eine nähere Untersuchung des jetzt noch an Ort und Stelle vorhandenen Haldenmaterials liess über die mineralogische Constitution der Lagerstätte Folgendes feststellen:

Im Ganzen nehmen an der Zusammensetzung des eigentlichen Lagers folgende Mineralien theil: Pyroxen und Hornblende in mehreren Varietäten, Feldspath, Granat, Quarz (Prasem), Glimmer, Vesuvian, Turmalin, Epidot, Chlorit, Serpentin (Pikrolith), Flussspath, Helvin, Axinit, Zoisit, Talk, Thraulit, Rutil, Apatit, Titanit, Titaneisen, Arsenikkies, Eisenkies, (Leberkies), Speerkies, Magnetkies, Blende, Magneteisenstein, Zinnstein, Rotheisenstein, Wolfram.

Von den nichtmetallischen Verbindungen spielt der Pyroxen die Hauptrolle. Ein Theil des Lagers stellt ein fast reines, feinkörniges bis dichtes, von anderen Gemengtheilen freies Pyroxengestein dar. Weit häufiger jedoch associirt sich mit dem Pyroxen noch einer oder mehrere, zuweilen eine grosse Anzahl der ander-

Digitized by Google

weitigen oben genannten Minerale, über welche hier noch folgendes Nähere zu bemerken ist:

Der theils grün, theils braun gefärbte Granat kommt vorzugsweise derb und eingesprengt, seltener gut krystallisirt vor, im letzteren Falle am häufigsten in den Formen ∞O; $2O2$; $\infty O. 2O2$; $\infty O. 2O2. \infty O\frac{3}{2}$ u. s. w. Die Krystalle oft bunt, bräunlichgelb mit grauen Kanten oder mit grün durchscheinendem Kern und schwarzer Hülle u. s. w. Monströse $2O2$ oft nach einer tetragonalen Zwischenaxe verlängert.

Die Hornblende findet sich ebenfalls vorherrschend derb. Man trifft sie besonders häufig in der oberen Abtheilung des Lagers und zwar oft in grösseren reinen Partieen, theils lauchgrün, breitstrahlig oder blätterig, asbest- oder amiantähnlich, von starkem Glanz, theils dunkel-, berg-, oliven- und schwärzlichgrün, schmal- und büschelförmig-strahlig, in grob- und grosskörnigen Stücken. Anderwärts erscheint sie in innigem Gemenge mit Quarz, Chlorit u. s. w. innerhalb der erzreichen, vorherrschend aus brauner Blende, Kupferkies und Arsenikkies bestehenden Partieen des Lagers. Bergkork, gelblichweiss oder gelblichgrau, soll ehedem auf Drusen eines grünen prasemartigen Quarzes vorgekommen sein.

Der Quarz erscheint nur selten als gewöhnlicher Milch- oder Fettquarz, häufiger als röthlichgrauer und grünlichgrauer Hornstein, bisweilen als schöner Prasem, meist innig mit strahlsteinartiger Hornblende verwachsen, selten rein ausgeschieden. Nur local und meist bloss in zurücktretender Menge nimmt der Vesuvian an der Zusammensetzung des Lagers von St. Christoph theil. Theils erscheint er in grobkörnigen oder strahligen und stengeligen Partieen von dunkel-nelkenbrauner Farbe, theils in ungewöhnlich langen, schwärzlichgrünen, porphyrartig eingewachsenen prismatischen Krystallen (besonders in Begleitung von Glanzarsenikkies).

Schwarzer Turmalin in einzelnen dicken, säulenförmigen Krystallen, soll früher als Seltenheit im Fortunaer Grubenfeld vorgekommen sein.

Der Epidot bildet vorwiegend radialstrahlige, dünn-, gerad- und büschelförmig-stengelige Aggregate von dunkel-olivengrüner bis schwärzlichgrüner Farbe. In Hohlräumen fand er sich bisweilen gut krystallisirt. Die als Serpentin angeführten, z. Th. noch deutliche Pyroxenformen aufweisenden Minerale des Lagers dürften grösstentheils als Zersetzungsproducte des eben genannten

Digitized by Google

Minerals von wechselnder Zusammensetzung anzusehen sein, doch werden auch Pseudomorphosen von Serpentin nach Granat von St. Christoph angeführt. Farbloser, das Lager oft in reichlicher Menge durchwachsender Flussspath findet sich mit den übrigen Gemengtheilen zum Theil in so inniger Verbindung, dass es den Anschein gewinnt, als wäre er mit diesen letzteren gleichzeitiger Entstehung. In anderen Fällen scheint er aber unzweifelhaft secundären Ursprungs zu sein; dies gilt namentlich für die hier und da vorkommenden, ziemlich grossen, derben späthigen Partieen von dunkel-schwarzblauer, grünlichweisser oder violblauer bis grünlichgrauer und bläulichgrauer Farbe.

Die Vorkommnisse des Apatites gehören theils dem Lager selbst, theils in diesem aufsetzenden Gangklüften an. Diejenigen der ersteren Art bilden sehr kleine, graulichweisse, perl- und lichtgrünlichgraue, sechsseitige Säulen, theils mit reiner, stark glänzender Oberfläche, theils mit bräunlichem, feindrusigem, schwach schimmerndem oder mattem Ueberzug, gewöhnlich einzeln mit den Seitenkanten auf die Spitzen kleiner Bergkrystalle aufgesetzt oder zwischen Quarzkrystalle aufgestemmt, bisweilen drusig gruppirt und von Flussspath, Talk, Zinnstein und Chlorit begleitet. Die Vorkommnisse der zweiten Art (auf Klüften) finden sich in blass-bräunlichrothen, dunkel-perlgrauen, haar- und leberbraunen, kleinen, sechsseitigen Säulen mit glatten concaven Endflächen und stark gestreiften, etwas convexen Seitenflächen, dadurch von walzenförmigem oder fassförmigem Aussehen, theils eingewachsen, theils zu Drusen vereinigt, öfters mit Braunspath incrustirt. In mikroskopischen Dimensionen ist der Apatit innerhalb des Lagers ziemlich allgemein verbreitet. Dasselbe gilt hinsichtlich des Rutils, Eisenglanzes, Titanites und Titaneisens. Axinit, Zoisit, Helvin, Talk, Thraulit sind nach älteren Angaben auf dem St. Christopher Lager vorgekommen.

Mit diesen eben genannten nichtmetallischen Componenten vergesellschaften sich nun in variabler Menge die oben angeführten Erzmineralien, unter welchen wiederum Magneteisenstein, Arsenikkies, Glanzarsenikkies, Blende und Kupferkies vorherrschen. Wo der Erzgehalt ein überwiegender ist, hat man es zum Theil mit einem fast reinen, klein- bis feinkörnigen, derben Magneteisenstein zu thun, dem nur ganz untergeordnete Zwischenlagen von dichtem bis feinkörnigem Pyroxenfels eingeschaltet sind.

Digitized by Google

Ausser in derben, vorwiegend feinkörnigen Aggregaten findet man den Magnetit aber auch zum Theil in sehr schönen, bisweilen gegen einen Zoll grossen rhombendodecaëdrischen Krystallen, welche sich von dem sie umschliessenden, zersetzten, in eine chlorit- oder serpentinartige Substanz übergegangenen Pyroxen nicht selten vollkommen trennen lassen und in demselben scharfe Abdrücke hinterlassen. FREIESLEBEN erwähnt ausserdem grosse, octaëdrische Krystalle mit abgestumpften Ecken.

Auch die Blende bricht nicht selten in grösseren derben, blätterigen, fast reinen oder nur mit sehr spärlichem Pyroxen verwachsenen Partieen. Ihres hohen Eisengehaltes und der dadurch bedingten sammtschwarzen Farbe halber wurde diese Blende des St. Christopher Lagers von BREITHAUPT unter dem Namen Christophit als besondere Species in das Mineralsystem eingeführt.

Eine von HEINICHEN ausgeführte Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

Zink	44,67
Cadmium	0,28
Eisen	18,25
Mangan	2,66
Schwefel	33,57
	99,43

Spec. Gewicht 3,91—3,92. (BREITHAUPT.)

WINKLER wies im Christophit von Breitenbrunn ausserdem 0,0062 % Indium nach.

Andere, an Erzen reiche Partieen des Lagers erweisen sich zusammengesetzt aus einem klein- bis feinkörnigen Gemenge von vorwiegendem Kupferkies, wenig Blende, Arsenikkies, Eisenstein und Zinnstein, mit in farblosen Körnern ziemlich reichlich eingewachsenem Flussspath, sowie dunkel- und schwärzlichgrünen chloritartigen Zersetzungsproducten von Pyroxen. Von letzterem Mineral sind im Gemenge noch ab und zu selbst deutlich ausgebildete Krystalle zu bemerken. Noch andere Stücke stellen ein körniges Gemenge von vorwaltendem Magnetit und Blende mit untergeordnetem Kupferkies, Arsenikkies und Arsenikalkies dar, welche den meist dunkel-röthlichbraunen oder bräunlichrothen, blutrothen, dunkel-hyacinthrothen, gelblichgrauen, zum Theil aber auch sehr licht gefärbten, oft fast farblosen Zinnstein in einzelnen Individuen und Krystallen, bisweilen selbst in grösseren, derben

Digitized by Google

Partieen umschliessen. Als Seltenheit brach mit dieser Combination zugleich etwas Wolfram ein.

Ueber die Vertheilung der verschiedenen Erzarten wurde bereits früher schon die Erfahrung gemacht, dass dieselben mit einander meist ganz unregelmässig verwachsen sind, doch findet man oft auch den Kupferkies mit der Blende in Lagen abwechselnd, zwischen welchen gross- und grobkörnig eingesprengte Massen von Arsenikkies liegen. Dergleichen Lagen hatten bis zu 2 cm Stärke. Nur der Magneteisenstein und die Blende brechen in reineren derben Massen, die übrigen Erze sind immer mit einander verwachsen, namentlich der Kupferkies ist der Blende bisweilen auf das innigste beigemengt. Magnetkies brach früher in grossen reinen, blätterigen Partieen von ausgezeichneter Schönheit.

Auf Klüften fand sich: Vesuvian, in dünn- und langstengeligen bis büscheligen Aggregaten, Greenockit, in zeisiggrünen bis citronengelben Anflügen auf aus körnigem Magnetit, wenig Blende und Pyroxen bestehendem Lagergestein, Gyps, als jüngstes Zersetzungsproduct auf an Kupferkies reichen Partieen des Lagers, in Begleitung von Malachit, Kupferlasur und Kieselkupfer, Kalkspath, berggrün, von Chlorit imprägnirt, Braunspath, in dünnen Krusten, meist über Apatit.

Im Grossen und Ganzen zeigt sich das Lager derartig zusammengesetzt, dass der sogenannte Kamm, d. h. die erzarmen oder erzfreien Partieen und die Erze, jedes für sich, einzelne Lagen bilden, von jedem entweder nur eine oder mehrere, die sich nach einiger Erstreckung auskeilen.

Ungefähr 500 m von dem Christopher Berggebäude gegen Südost liegt das Berggebäude Fortuna, das auf dem nehmlichen Lager baut wie das zuerst genannte. In dem Fortunaer Fund- und dem Segen Gotteser Tageschacht, 40 m unter Tage, beträgt sein Streichen N 15—30° W., das Fallen 25° in W., seine Mächtigkeit 1,5—4 m. Die Lagermasse stimmt mit der von St. Christoph überein, nur folgende Eigenheiten sind von dem Fortunaer Felde zu bemerken:

Der Strahlstein (Pyroxen?) kommt besonders ausgezeichnet und häufiger als auf St. Christoph vor, theils schmalstrahlig und selbst faserig und von grünlichschwarzer oder schwärzlichgrüner Farbe, theils etwas breitstrahliger und lauchgrün. Die zweite Abänderung scheint häufiger als die erste mit den Erzen verwachsen, namentlich mit Kupferkies und Arsenikkies, theils ordnungslos, theils streifenweise mit ihm abwechselnd, doch enthält die dunklere Abänderung, wenn sie auch in reinen Partieen vorkommt, noch Kupfer- und Arsenikkies eingesprengt, letzteren auch in schmalen Trümern. Der gemeine Granat von einer Mittelfarbe zwischen öl- und pistaziengrün, bald lichter, bald dunkeler, hat häufig Arsenikkies, derb und eingesprengt, enthalten. Der Quarz ist häufiger

Digitized by Google

rein ausgeschieden als auf St. Christoph, Blende und Magneteisen finden sich seltener als dort, Zinnstein hingegen etwas reichlicher.

Zwischen Fortuna und St. Christoph liegen die jetzt ungangbaren Berggebäude Kaltwasser und Alte Grube. Ohne Zweifel hatten sie ebenfalls dasselbe Lager zum Gegenstand des Abbaues. Minder gewiss ist dies von dem weiter oben am Gebirge, in Mitternacht-Morgen liegenden alten sogenannten Tettauischen Bergbau, welcher auch auf einem weiter im Liegenden befindlichen Lager angesetzt sein kann. Von ihnen, ebensowenig wie von Alte Grube, existiren noch genauere Nachrichten. Im Kaltwasser Felde hat man gegen Ende des Grubenbetriebes bloss auf Zinn und Kiese gebaut, in älteren Zeiten (namentlich gegen Ende des 17. und zu Anfang des 18. Jahrhunderts) sind auch Kupferkiese ausgebeutet worden.

Von der Annahme ausgehend, dass die oben genannten verschiedenen in der Nähe von St. Christoph gelegenen Gruben alle ein und dasselbe Lager abbauten, ergiebt sich, dass dasselbe, wiewohl mit einiger Unterbrechung, auf eine streichende Länge von ca. 1200 m und 80 m Teufe durch Bergbau aufgeschlossen ist. Mit den hauptsächlichsten Schächten wurde dasselbe bereits in ca. 40 m unter Tage ersunken. Das Hauptstreichen ergiebt sich im Allgemeinen zu N 48° W., das Fallen 20—30° SW. Die mittlere Mächtigkeit kann zu 2 m (1,5—2,5 m) veranschlagt werden, obwohl sie stellenweise auf 0,75 m heruntergeht, anderwärts bis zu 8 m gefunden worden sein soll.

f. Das Lager von St. Margaretha am Zechenhübel.

Am westlichen Abhange des Zechenhübels baute bis noch vor kurzer Zeit die Grube St. Margaretha auf einem daselbst dem umgewandelten hellen Glimmerschiefer eingeschalteten erzführenden Lager. Soweit sich aus dem Haldenmaterial und den noch zugänglichen Abbaustrecken erkennen liess, setzt sich das Lager z. Th. aus einem dichten, erlanartigen, grünlichgrauen Granat-Pyroxenfels zusammen, der auf durchsetzenden Klüften das erstere Mineral von licht-bräunlicher Farbe, wenn auch nicht häufig, in deutlich ausgebildeten leucitoëdrischen Krystallen führt. Andere Stücke stellen ein feinkörniges Gemenge von Pyroxen und Granat dar, mit zahlreichen dünnen Lagen von feinkörnigem Magneteisenstein

Digitized by Google

und wenig Kupferkies oder mit bald untergeordnet, bald reichlicher eingesprengtem Magnetit, Sphalerit und Chalkopyrit. Nicht selten trifft man den Granat in bis erbsengrossen, scharf ausgebildeten, schwach kantenabgestumpften Rhombendodecaëdern. Der frisch grünlichgraue, körnige Pyroxen scheint vielfach in chloritische Zersetzungsproducte übergegangen zu sein. Nur untergeordnet nimmt feinkörniger Strahlstein mit wenig Granat und feinkörnigem Magneteisenstein an der Zusammensetzung des Lagers theil. Die an Erzen reicheren Partieen des letzteren stellen manchmal einen ziemlich reinen, derben, feinkörnigen Magneteisenstein dar; in anderen Stücken erscheint der letztere ziemlich rein, mit etwas Blende, in feinkörnigen derben Partieen, im Gemenge mit wenig Pyroxen und Granat. Auch Kupferkies bricht ab und zu in beträchtlicheren reinen Partieen ein. Auf Klüften trifft man hier und da etwas Kalkspath, sowie Vesuvian in büschelig-strahligen Aggregaten ausgeschieden. Mit den dem eigentlichen Erzlager entstammenden Stücken findet man auf den Halden vereinzelte Stücke eines feinkörnigen, feldspathreichen Amphibolites mit z. Th. ziemlich viel kleinschuppigem Biotit auf dem Hauptbruch, der wahrscheinlich beim Abbau des Lagers in dessen Hangendem oder Liegendem als Einlagerung im Glimmerschiefer getroffen wurde.

Wie eine Befahrung der noch zugänglichen Baue von St. Margaretha erkennen liess, besitzt das dortige Lager eine nur geringe, meist bloss 0,60—0,90 m betragende Mächtigkeit. Diese nimmt aber stellenweise so sehr ab, dass sich das Lager oft ganz auszukeilen oder wenigstens seinen Erzgehalt einzubüssen scheint. Der ganze, wenig ausgedehnte Bau folgt überall dem flachen südwestlich gerichteten Einfallen. Die Haupterze bleiben stets Magneteisenstein und Blende. Nirgends zeigt es sich von Kalkstein begleitet. Das in mehreren Strecken angehauene Nebengestein ist ein quarzreicher, grobflaseriger, umgewandelter heller Glimmerschiefer.

g. Erzlager am Kegelsberg.

An der nach Süd gerichteten Waldspitze nordöstlich der Ziegelhütte am Kegelsberg bei Breitenbrunn trifft man an mehreren, nicht weit von einander entfernten Stellen noch ziemlich frische, vom Abbau eines in der Nähe vorhandenen erzführenden Lagers herrührende Halden an, welches durch die Grube „St. Christoph Hoffnung“ noch bis in die neuere Zeit in bergbaulichem Betrieb

Digitized by Google

stand. Seiner Zusammensetzung nach stimmt es mit dem Lager von Menschenfreude am besten überein, indem bei der Mehrzahl der der Halde entnommenen Stücke breitstrahliger oder verworrenbüscheliger, dunkelgrüner Pyroxen mit Blende die Hauptcomponenten darstellen, während andere aus einem innigen Gemenge von vorherrschendem schwärzlichgrünem Strahlstein mit Blende, Eisenkies und wenig Kupferkies bestehen, noch andere hingegen von einem reinen, derben Granatfels gebildet werden, dessen bis erbsengrosse Körner vorwiegend unregelmässig, z. Th. aber auch noch deutlich krystallographisch begrenzt sind. Endlich gesellt sich dem vorwiegenden Granat bisweilen wiederum Strahlstein, sowie sehr spärlich und in kleinsten Körnchen eingesprengter Kupferkies bei. In der Nähe von St. Christoph Hoffnung scheint früher auch eine Flösszeche „Treue Freundschaft" bestanden zu haben, welche auf einem Lager von Erlan gebaut haben soll. Möglich, dass von diesem auf benachbarten Halden liegende Stücke eines normalen, licht-grünlichgrau gefärbten, dichten Erlans herrühren.

h. Das Lager von Menschenfreude am Fällbach.

Bei dem hart an der Ausmündung des Fällbachthales in's Schwarzwasserthal befindlichen Huthause wurde auf einem in's rechte Gehänge des ersteren Thales eingetriebenen Stolln ein dem hellen Glimmerschiefer eingeschaltetes Erzlager bis noch vor nicht langer Zeit hauptsächlich auf Blende und Magneteisenstein abgebaut. Eine Befahrung der Grube konnte gegenwärtig nicht mehr vorgenommen werden; dagegen liess sich noch feststellen, dass die dem Lager entstammenden, auf einer neben dem verbrochenen Stollnmundloche aufgeführten Halde liegenden Stücke aus einem grob- und breitstrahligen Pyroxenfels mit bald nur spärlich, bald reichlicher eingesprengtem Sphalerit und Magnetit bestehen. An einzelnen Stücken erscheint die Blende mit Magneteisenstein selbst in ziemlich reinen, derben, körnig-blätterigen Partieen. Der Magneteisenstein findet sich, ausser in kleinkörnigen derben Stücken, nicht selten in kleinen, gut ausgebildeten rhombendodecaëdrischen Krystallen. Von anderweitigen Mineralien sollen früher noch folgende beobachtet worden sein: Strahlstein (wenn nicht Pyroxen?) sehr schön, in grossen, derben Massen und in reinen Partieen oder dicken Lagen, grünlichschwarz, licht- lauch-

Digitized by Google

bis pistaziengrün, schmalstrahlig, in kurz- und keilförmig abgesonderten Stücken; Axinit, in grossen reinen Partieen von dunkeler Farbe, derb, seltener krystallisirt, mit Arsenikkies, Kupferkies, Bleiglanz (und Magneteisenstein). Kluftflächen zeigten sich stellenweise von Schieferspath und Gyps überzogen. Ueber Mächtigkeit und Verbandverhältnisse des Lagers sind keine bestimmt lautenden Angaben vorhanden. Das Streichen scheint übereinstimmend mit den Lagerungsverhältnissen des umgebenden Glimmerschiefers ungefähr von SO. nach NW., das Fallen aber flach nach SW. gerichtet zu sein. Aus diesem Grunde wurde das Fällbacher Lager öfters als eine Fortsetzung desjenigen von St. Christoph bei Breitenbrunn angesehen, ohne dass indess ein directer Zusammenhang beider Lagerstätten je nachgewiesen worden wäre.

i. Das Lager von St. Richard an der Burkhardtsleithe.

An der Ostgrenze von Section Johanngeorgenstadt setzt am rechten Gehänge des Pöhlwassers ein im hellen Glimmerschiefer eingelagertes Erzlager derart von Section Wiesenthal auf Section Johanngeorgenstadt über, dass der grössere Theil des Lagers in den Bereich dieser letzteren Section fällt. Auch die jetzt noch fahrbare Grube St. Richard, durch welche der Abbau des Lagers bewerkstelligt wurde, und in deren nächster Nähe sich noch ziemlich beträchtliches Haldenmaterial aufgeschichtet findet, liegt bereits auf Section Johanngeorgenstadt.

Letzteres erwies sich theils als ein ziemlich normaler, hellgraulicher Erlan (Pyroxen-Feldspathgestein) mit einzelnen Schuppen von weissem Glimmer, theils als ein feinkörniges und oft innig verflösstes Gemenge von Quarz und licht-graugrünem Pyroxen mit eingesprengter Blende, theils endlich als ein reiner, grob- und büschelig-strahliger, lauchgrüner Pyroxenfels mit derber Blende. Einzelne Stücke führen diese letztere in ziemlich reinen, derben, kleinkörnig-blätterigen Partieen von auffallend lichter, honiggelber Farbe, mit wenig Pyroxen und Quarz verwachsen. Auf einem nur noch geringfügigen Haldenüberreste herrschen Stücke eines ziemlich reinen, derben, kleinkörnigen Magneteisensteins mit wenig Pyroxen und einzelnen Partieen von zersetztem Strahlstein vor. Bei Befahrung der Grube ergab sich, dass das von Erzen vorherrschend Blende führende Lager oft auf weite Distanz hin ganz und gar mulmig zersetzt und ausgelaugt ist. Seine

Digitized by Google

Mächtigkeit wurde ziemlich schwankend gefunden; meist beträgt sie 0,60—0,90 m, selten über 1 m. Der Abbau scheint hauptsächlich auf einem und demselben einheitlichen Lager stattgefunden zu haben, doch treten stellenweise in dessen Hangendem noch 1 oder 2, vom Hauptlager und unter sich durch Glimmerschiefer getrennte Lager auf, die ebenfalls theilweise mit abgebaut wurden. Nur an wenigen Stellen dürfte Magnetit das Haupterz bilden; dahingegen soll früher ziemlich viel Zinnstein vorgekommen und gewonnen worden sein. Recht deutlich lässt sich erkennen, dass das Lager mit dem Nebengestein genau übereinstimmendes Streichen und Fallen zeigt und wie ersteres zahlreiche Biegungen erlitten hat, so dass es auf manchen Strecken bald unten in der Sohle, bald nahe dabei wieder oben an der Firste erscheint. Manchmal ändert sich sein Niveau so rasch, dass man an Verwerfungen denken sollte, doch ist eben auch das Streichen und Fallen des Schiefers sehr variabel, letzteres meist ziemlich flach. Das Nebengestein ist vorherrschend normaler heller Glimmerschiefer, doch sieht man an mehreren Stellen die ebenplattigen Bänke des rothen Gneisses die Firste bilden oder an den Ulmen hervorstossen und ab und zu ist dem hellen Glimmerschiefer auch ein dünnes, ebenbankiges Quarzitschieferbänkchen eingeschaltet. Kalkstein kommt nicht vor. Der Abbau erfolgt durch Stollnbetrieb und durch von diesem abgehende Strecken, welche, genau dem Lager folgend, meist schwach gegen den Horizont geneigt sind und mit dem Lager steigen und fallen. — An einigen Stellen scheint das letztere fast zu Tage auszugehen. Folgt man von St. Richard Fundgrube ungefähr der Streichrichtung des Lagers in WNW. gegen Schneisse 18 hin, so kann man die Fortsetzung desselben, sowie eventuell dasselbe begleitender Lager durch zahlreiche Halden und Pingenzüge fast bis zu eben genannter Schneisse hin ziemlich ununterbrochen verfolgen. Die meisten dieser Halden sind entweder überwachsen oder bestehen lediglich aus Nebengestein (mit meist zahlreichen Stücken von rothem Gneiss). Doch gewahrt man etwas südöstlich von Sign. 764,5 einen zur Noth jetzt noch fahrbaren Tagschacht, auf welchem eines von diesen Lagern bis vor noch nicht langer Zeit und zwar auf Rotheisenstein abgebaut wurde. Die auf der Halde liegenden Stücke bestehen aus einem zersetzten, chloritisirten und mit Eisenoxyd durch und durch imprägnirten, stark silificirten, stellenweise in rothen Eisenkiesel übergehenden Lagergestein mit wenig fein eingesprengter

Digitized by Google

Blende. Der Abbau war indess hauptsächlich auf einen feinkörnigen, derben, z. Th. deutlich krystallisirten, mit Quarz und wenig licht-grünlichem Pyroxen oder dessen chloritischen Zersetzungsproducten verwachsenen Eisenglanz gerichtet. Dem Hämatit finden sich Spuren von Kupferglanz, Rothkupfererz, Eisenkies und Kupferkies beigemengt. Anflüge von Kieselkupfer und Malachit treten hier und da auf Klüften auf. Wenig zahlreich finden sich Stücke, die aus einem feinkörnigen Gemenge von Quarz, Pyroxen und Blende mit wenig Eisenkies zusammengesetzt sind.

II. Die Phyllitformation.

Am Aufbau der Phyllitformation innerhalb Section Johanngeorgenstadt nehmen folgende Gesteine theil: normale und feldspathführende Phyllite, Phyllitgneisse, meist deutlich schieferige, selten massige Quarzite, z. Th. durch graphitartigen Kohlenstoff schwarz gefärbt, Turmalinschiefer, Amphibolite und erzführende Lagergesteine verschiedener Art. Wir betrachten im Folgenden zunächst lediglich die von der Contactmetamorphose unbeeinflusst gebliebenen Gesteine der Phyllitformation.

1. Die glimmerigen Phyllite (*pg*).

Das bei weitem vorwiegende Gestein der Phyllitformation besteht innerhalb Section Johanngeorgenstadt aus den auch auf benachbarten Gebieten die untere Abtheilung der Formation hauptsächlich constituirenden glimmerigen Quarzphylliten. Dieselben setzen sich der Hauptsache nach aus einem feinkörnigen Gemenge von Kaliglimmer und chloritartigen Mineralien, sowie von Quarz zusammen, denen sich als untergeordnete, jedoch selten fehlende, nur mikroskopisch wahrnehmbare Componenten noch Rutilnädelchen, Turmalinsäulchen, sowie Eisenerzpartikelchen beigesellen.

In den tieferen Horizonten erinnert das Gestein durch seinen noch ausgesprochen krystallinisch erscheinenden, silberglänzenden Hauptbruch noch stark an hellen Glimmerschiefer. Weiter im Hangenden herrschen inniger gemengte, feinkörnigere, mehr thonschieferartige Varietäten mit mattem oder seidenglänzendem Haupt-

Digitized by Google

bruche, meist von licht-grünlichgrauer Farbe, vor (z. B. am linken Gehänge des Breitenbachthales nordwestlich vom Heinrichsfels). Die einen wie die anderen führen meist reichlich der Schichtung parallel eingefügte, bald decimeter-, bald kaum 1 mm starke linsenförmige, bandartige Quarzmassen, die oft derartig dicht gedrängt sich anhäufen, dass die glimmerige Phyllitmasse nur noch in dünnen Streifen sich zwischen ihnen hindurchwindet. Diese Quarzphyllite sind stets dickbankig abgesondert, besitzen grossflaserige Structur und pflegen, da sie schwer verwittern, an Thalgehängen oder auf den Rücken der Berge in Gestalt oft mächtiger und weithin sichtbarer Klippen und Kämme aus dem Boden hervorzuragen (Taubenfelsen bei Halbmeil etc.). Nur an sehr wenigen Stellen nehmen die hier in Betracht kommenden Gesteine durch einen erheblicheren Gehalt an Kohlenstoff eine dunkele bis graulichschwarze Farbe an, wie dies z. B. bei in der Nähe der oberen Häuser von Ziegenschacht zerstreuten Bruchstücken der Fall ist. Auch auf einigen alten Halden zwischen dem Klughaus und dem Heinrichstolln bei Breitenbrunn liegen derartige schwarze Phyllite, welche offenbar durch den dortigen Bergbau zu Tage gefördert wurden, da identisches Gestein in der Umgebung oberflächlich weder anstehend noch in Fragmenten zu finden war.

Die Phyllite der unteren Abtheilung zeichnen sich ferner fast allgemein durch mehr oder weniger beträchtlichen, wenn auch oft stark zurücktretenden Gehalt an im Maximum bis etwa stecknadelkopfgrossen Albitkörnchen aus, die in der Regel zahlreiche Einschlüsse von Rutilnädelchen, Turmalinsäulchen u. s. w. beherbergen:

2. Feldspath- oder Albitphyllite (*pf*).

Typische Vorkommnisse dieser Gesteine lassen sich unter anderem an dem von Sign. 649,6 nach SO. führenden Grenzweg bei Ober-Rittersgrün und zunächst südwestlich vom Breitenbrunner Schützhaus beobachten. Das noch ziemlich stark glimmerglänzende, chloritreiche Gestein führt ausser erst mit scharfer Lupe wahrnehmbaren Turmalinen sehr reichlich bis erbsengrosse, zumeist jedoch etwas kleinere, weisse, auffallend frische Albitkörnchen.

Aehnliche hochkrystallinische, an grossen Albitkörnchen reiche und dadurch einen eigenthümlich höckerigen Hauptbruch zeigende Varietäten findet man an der Vorderen Kohlung bei Breitenbrunn

Digitized by Google

in beträchtlicher Verbreitung. Uebrigens beschränkt sich der Feldspathgehalt keineswegs bloss auf die liegendsten Schichtencomplexe der ganzen Phyllitformation, er wiederholt sich vielmehr in allen Horizonten der unteren Abtheilung und kehrt speciell auch in den mehr thonschieferartigen Abänderungen an zahlreichen Stellen wieder (linkes Gehänge des Breitenbachthales nordwestlich vom Heinrichsfels). Ein Unterschied scheint nur insofern mit einer gewissen Constanz sich bemerkbar zu machen, als in den glimmerschieferähnlichen Phylliten die Feldspathkörner im Allgemeinen grössere Dimensionen erreichen, als in den weniger stark krystallinisch entwickelten höheren Complexen der unteren Phyllitformation. Doch dürfte auch hierin ein durchgreifender Unterschied nicht vorhanden sein.

3. Phyllitgneisse *(pg)*.

An die eben beschriebenen Feldspath- resp. Albitphyllite schliessen wir hier unter der obigen Bezeichnung ein Gestein der Phyllitformation an, das zwar auf Section Johanngeorgenstadt nur eine untergeordnete Verbreitung zeigt, seiner characteristischen petrographischen Beschaffenheit halber aber dennoch kartographisch hervorzuheben gesucht wurde, zumal da es auf benachbarten Gebieten, namentlich auf Section Wiesenthal, eine gewisse Bedeutung erlangt.

Typisch entwickelt und gut aufgeschlossen findet man dasselbe besonders in einem Steinbruch etwas nordöstlich Sign. 728,6 neben der Strasse von Erlabrunn nach Jägerhaus. Es stellt im Allgemeinen einen ausgesprochen körnig-flaserigen, feldspathreichen Gneiss dar, — ein weisse, meist sehr frische Feldspathkörner führendes Quarzfeldspathgemenge, das von zahlreichen, aus feinschuppigem Biotit und Chlorit bestehenden Glimmerflasern durchwoben wird, in denen wechselweise bald das erste, bald das zweite der eben genannten Minerale vorherrscht. Die Präparate lassen als nähere Gemengtheile Quarz, Feldspath, ein grünes, wohl mit Chlorit zu identificirendes Glimmermineral, Biotit, wenig Turmalin, Titanit, Apatit und opake Erze erkennen.

Blöcke von gleicher petrographischer Beschaffenheit trifft man in der Nähe des erwähnten Aufschlusspunktes noch vielfach über die Oberfläche zerstreut, so an Schneisse 6 unweit der Abzweigung des Weges nach Menschenfreude und am Wege vom nordöstlichen

Digitized by Google

Ende des A-Flügels nach Breitenhof, an der Felsgruppe zwischen Schneisse 4 und 5 nordwestlich vom Kammerstein, an der Jägerhäuser Chaussee zwischen Sign. 595,4 und 679,2 u. s. w. Genau von derselben Beschaffenheit erscheint das Gestein wieder an der Hammerleithe bei Breitenbrunn. Ein dort behufs Gewinnung von Strassenschotter eröffneter Bruch zeigt dasselbe fast ebensogut wie am Kammerstein aufgeschlossen.

4. Quarzitschiefer *(q)*.

Die innerhalb der unteren Phyllitformation von Section Johanngeorgenstadt auftretenden Quarzitschiefer zeigen überall die für dieses Gestein characteristische Beschaffenheit. Sie stellen dementsprechend einen sehr feinsandig-körnigen, ebenschieferigen Quarzfels dar, dessen Hauptbruch meist reichlich mit dichtgedrängten, zu Häuten verbundenen Muscovitschüppchen überzogen ist. Manche Vorkommnisse führen ausserdem geringe Mengen von accessorischem Feldspath (unweit südlich Sign. 774,1 bei Jungenhengst). Die Mehrzahl derselben lässt namentlich auf dem Hauptbruch zahlreiche, kleine Erzpartikelchen erkennen, welche theils aus Magnetit bestehen, theils für Titaneisen zu halten sind (Lauterbach bei Breitenbach).

Das Gestein besitzt eine graue bis bläulichgrüne, mitunter auch eine durch feinvertheiltes, aus der Zersetzung des Magnetites hervorgegangenes Eisenoxyd bedingte röthlichgrüne Farbe und meist eine bald schieferige, bald dickbankig-massige Structur. In der Regel besteht es aus 2—3 dcm starken Quarzlagen, welche durch feine röthliche, an Glimmer und Eisenoxyd reiche, auf dem Querbruch als blosse Linien erscheinende Häutchen von einander getrennt werden. Die einzelnen Lagen erweisen sich im Präparat als aus rundlichen oder gerundet-eckigen Quarzkörnchen bestehend, welche in einer feinkörnigen, aus farblosem Glimmer, Quarz und spärlichem Chlorit zusammengesetzten Grundmasse liegen. Das Verhältniss der letzteren zu den Quarzkörnern ist ein ziemlich schwankendes; je nachdem sie reichlicher oder spärlicher vorhanden, ist das Gefüge des Gesteines ein mehr schieferiges oder massiges. Von accessorischen Gemengtheilen kommen besonders Magneteisen, Eisenglanz, Rutil, sowie spärlich Turmalin

Digitized by Google

in Betracht. Als eine characteristische Eigenthümlichkeit des Quarzitschiefers lässt sich die grosse Anzahl und ebenflächige Beschaffenheit der dieses Gestein durchziehenden Klüfte bezeichnen, die bald so fein sind, dass sie der Beobachtung mit blossem Auge entgehen und erst beim Zerschlagen hervortreten, bald als deutlich klaffende Spalten sich darstellen. Die Kluftflächen sind häufig mit einem feinen Häutchen von röthlichem Eisenoxyd oder von schwärzlichem Manganerz bekleidet.

Ein dem umgewandelten Phyllit eingelagerter, fast massiger Quarzfels wurde im Gottholdstolln bei Zwittermühl überfahren. Das feinkörnige, richtungslos struirte Gestein erweist sich schon bei Betrachtung mit blossem Auge reich an feinschuppigem, dunkelem Glimmer und Muscovit. In den Präparaten findet man es aus vorherrschendem Quarz, wenig Turmalin, einem grünlichen bis fast farblosen chloritähnlichen Glimmer, spärlichem braunem, stark pleochroitischem Biotit, Zirkon und Apatit zusammengesetzt. Ueber die Verbandverhältnisse des Quarzitschiefers mit dem Hauptgestein der Phyllitformation giebt eine circa 3 m mächtige Einlagerung des ersteren Gesteins im Quarzphyllit am Schützhäuser Flügel bei Ober-Rittersgrün den besten Aufschluss. Die übrigen hier nicht noch speciell anzuführenden Vorkommnisse waren fast sämmtlich nur nach Bruchstücken festzustellen.

Kohlenstoffreiche Quarzitschiefer (*pc*).

Eine hier noch besonders hervorzuhebende Modification des Quarzitschiefers erlangt namentlich an der Anhöhe zwischen dem Cunnersbach und dem Pöhlwasser eine nicht unbeträchtliche Verbreitung. Sie zeichnet sich durch einen auffallenden und schon in der Färbung sich sehr deutlich bekundenden Gehalt an vor dem Löthrohr leicht verbrennlichem Kohlenstoff aus, der sich auf dem Hauptbruch z. Th. so angereichert zeigt, dass das Gestein geradezu abfärbt. Im Uebrigen zeigt es ganz die Zusammensetzung eines gewöhnlichen Quarzitschiefers. Der dünne, ebene Lagen bildende Quarz ist durchaus feinkörnig-krystallinisch, nicht hornsteinartig dicht, daher die Bezeichnung Kieselschiefer auf diese Gesteine keine Anwendung finden kann. Wie gewöhnlich zeigt sich der Hauptbruch stellenweise mit reichlichen kleinen Muscovitschüppchen überzogen.

Digitized by Google

5. Turmalinschiefer (*t*).

Mitten im Gebiete des normalen Phyllites und ausser sichtlichem Contact mit irgend welchem Eruptivgestein treten innerhalb Section Johanngeorgenstadt an einigen Stellen Gesteine auf, welche in petrographischer Hinsicht mit den im Bereich der Contactzonen vielfach verbreiteten Turmalinschiefern grosse Aehnlichkeit besitzen. Sie bestehen in ihrer typischen Ausbildung aus abwechselnden dünnen Lagen und Schmitzen von milchweissem, feinkörnigem, fettglänzendem Quarz und feinkörnig-stengeligem, schwarzem Schörl. Beiderlei Lagen wechseln vielfach mit einander ab und keilen sich schmitzenförmig gegen einander aus, bald sind sie eben, bald vielfach gefältelt und gebogen; auf dem Hauptbruch bemerkt man z. Th. ziemlich viel weissen, feinschuppigen Glimmer. Nicht selten erscheint der Turmalin auch in radialfaserigen, rabenschwarzen, feinstengeligen Aggregaten.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass auch die dunkelen turmalinreichen Lagen neben dem Schörl z. Th. ebenfalls noch mehr oder weniger reichlich Quarz führen.

Das Auftreten der Turmalinschiefer im normalen Phyllit von Section Johanngeorgenstadt ist ein sehr beschränktes. Anstehend sind sie nirgends bekannt; sie erscheinen lediglich in Gestalt loser, über die Oberfläche zerstreuter Bruchstücke, welche meist mit solchen von gewöhnlichem Quarzphyllit, Quarzitschiefer u. s. w. gemischt sind. Am typischsten ausgebildet trifft man sie in der Nähe von Halbmeil, namentlich längs des Waldrandes vom Forsthaus gegen Sign. 871,2 hin, sowie eine Strecke weit an dem die Signale 896,8 und 906,1 verbindenden Weg.

Weniger characteristisch erscheinen sie noch am Mückenberg unweit Sign. 962,5 nahe dem Treffpunkte der vier hier sich vereinigenden Wege.

6. Amphibolite (*h*).

An zahlreichen Stellen sind den normalen und umgewandelten Phylliten von Section Johanngeorgenstadt Lager von Hornblendegesteinen eingeschaltet, deren Ausdehnung jedoch mit wenigen Ausnahmen eine meist nur sehr geringe ist, und die ausserdem auch nur in verhältnissmässig wenigen Fällen deutlich anstehend zu beobachten sind. Sie sind ziemlich gleichmässig über das

Digitized by Google

Verbreitungsgebiet der Phyllitformation vertheilt und beschränken sich auf keinen bestimmten Horizont der letzteren.

Ihrer petrographischen Beschaffenheit nach stimmen sie z. Th. mit den oben beschriebenen Hornblendegesteinen der Glimmerschieferformation noch ziemlich überein, doch sind sie in der Regel etwas feinkörniger als diese letzteren, in vielen Fällen sogar vollkommen dicht und von dunkelgrüner bis grünlichschwarzer oder grünlichgrauer Farbe. Bei den meisten lässt sich die Zusammensetzung daher erst im Präparat genauer feststellen. Fast alle sind mehr oder weniger reich an Feldspath, während ihnen im Gegensatz zu den Amphiboliten der Glimmerschieferformation Granat mit wenigen Ausnahmen fehlt. Folgende Mineralien sind als Componenten der hierhergehörigen Gesteine anzuführen: Hornblende, Biotit, Chlorit, Epidot, Granat, Zoisit (?), Quarz, Titanit, Rutil, Pyrit, Magnetkies, Kupferkies, Magneteisen, Eisenglanz.

Die Hornblende bildet feinfilzig-faserige, schilfige Aggregate; in der Regel erscheint sie licht-grasgrün gefärbt, kann aber z. Th. auch fast farblos werden (Williamschacht bei Zwittermühl). In einzelnen Vorkommnissen, wie demjenigen am Wege nordöstlich von Sign. 823,7 bei Streitseifen und in dem Bruch nördlich Sign. 630,5 bei Breitenbrunn, bildet eine strahlsteinartige oder radialfaserige Hornblende einzelne dünne, lagenförmige Aggregate innerhalb des Gemenges der übrigen Componenten. Die Hornblende stellt immer den vorwiegenden, ja oftmals den sehr vorherrschenden Gemengtheil der Amphibolite dar (nördlich b des Wortes Dürnberg bei Jungenhengst).

Der feldspathige Gemengtheil bildet in der Regel bereits makroskopisch deutlich hervortretende, theils bereits stark zersetzte, theils aber durch ihre frische Beschaffenheit ausgezeichnete weisse, bisweilen fast wasserhelle Körner, die bei einzelnen Vorkommnissen Dimensionen von bis gegen 5 mm besitzen (Bruch nördlich Sign. 630,5 bei Breitenbrunn). Unter dem Mikroskop zeigen sie zum weitaus vorwiegenden Theil das Verhalten des Orthoklases; nur verhältnissmässig wenige Präparate liessen einzelne deutlich zwillingsgestreifte, basische Spaltungsflächen erkennen (Brüche nördlich Sign. 630,5 und südöstlich Sign. 769,3 bei Breitenbrunn). Der Menge nach wird der Feldspath wohl nur von der Hornblende übertroffen. Besonders reichlich führen ihn folgende Vorkommnisse:

Digitized by Google

Bruch bei Sign. 645,7 und bei Ober-Rittersgrün; Fragmente am rechten Gehänge des Ziegenbaches zwischen den Schnittpunkten mit Curve 790 und 780; südöstlich Sign. 839,5 bei Rittersgrün; bei den nördlichsten Häusern von Pechöfen; unweit des Südostendes der 6-Schneisse bei Gewerkenhoffnung; an Schneisse 19 und Schneisse 12 auf dem Rabenberg; am Flügel südwestlich Sign. 833,7 südöstlich von Breitenbach; südwestlich Sign. 701,5 bei Ober-Rittersgrün; nordöstlich vom Dorotheer Zechenhaus am Ortbach; Bruch nördlich Sign. 630,5 bei Breitenbrunn; am Wege nördlich b des Wortes Dürnberg; nahe dem oberen Ende von Schneisse 5 zwischen Rittersgrün und Halbmeil etc.

Zu den wenig zahlreich vertretenen, an Feldspath relativ armen Varietäten gehören die am Flügel mit Sign. 820,2 zerstreut liegenden Bruchstücke nahe oberhalb des Ziegenbaches.

Pyroxen fehlt den meisten Vorkommnissen vollständig; in geringer Menge fand er sich im Gestein des Bruches bei Sign. 645,7 unweit Ober-Rittersgrün und in demjenigen des Bruches südöstlich Sign. 769,3 bei Breitenbrunn. Ebenso führen ihn sporadisch die Fragmente am Flügel von Sign. 820,3 bei Breitenbach in Südwest und am Weg nördlich b der Bezeichnung Dürnberg. Etwas mehr angereichert erscheint er in einzelnen hellen, grün gefärbten Lagen des Gesteins vom St. Georgenstolln auf dem Segen Gottes Spat, 8,5 Lachter vom Gottlob Flachen in W., am westlichen Salband.

Biotit führen namentlich die Vorkommnisse in dem Johanngeorgenstädter Grubenrevier (auf dem St. Georgen- und Gnade Gottes Stolln) in z. Th. nicht unbeträchtlicher Menge.

Den Chlorit mit Sicherheit von der Hornblende zu unterscheiden, bietet oftmals grosse Schwierigkeit; doch liess sich seine Anwesenheit in mehreren Fällen (Gestein des Bruches unweit Sign. 645,7 bei Ober-Rittersgrün, Blöcke am Weg nördlich von b der Bezeichnung Dürnberg) mit Sicherheit erkennen. Ebenso bildet er in dem auf dem St. Georgenstolln auf dem Gottes Segen Spat, 8,5 Lachter vom Gottlob Flachen in W. anstehenden Gestein einen offenbar primären Gemengtheil. Ob dies von allen übrigen chloritführenden Vorkommnissen mit derselben Sicherheit behauptet werden kann, scheint keineswegs festgestellt.

Epidot wurde mit Sicherheit nur in zwei Amphiboliten des Phyllitgebietes von Section Johanngeorgenstadt erkannt, nehmlich

Digitized by Google

in demjenigen des Bruches unweit Sign. 871,2 bei Halbmeil und in dem der Fragmente nahe dem oberen Ende der 5-Schneisse an der Hinteren Kohlung bei Rittersgrün. Lichtröthlicher Granat fand sich vereinzelt in den Gesteinen am Weg nordöstlich Sign. 823,7 bei Streitseifen und im Steinbruch nördlich Sign. 630,5 bei Breitenbrunn, auffallend reichlich hingegen im Gestein der Bruchstücke nördlich b der Bezeichnung Dürnberg bei Jungenhengst.

Ein in dem letzteren Vorkommen vereinzelt auftretendes Mineral dürfte am ehesten zum Zoisit zu rechnen sein; es stimmt mit dem sicher als dieses Mineral constatirten Gemengtheile der Amphibolite von Section Wiesenthal überein.

Wenig bedeutsam erscheint die Anwesenheit oder das Fehlen des Quarzes in den in Rede stehenden Gesteinen. Da, wo er in grösserer Menge erscheint (Bruch bei Sign. 630,5 unweit Breitenbrunn), macht er vorwiegend den Eindruck secundärer Entstehung. Spärlich quarzführend sind noch die Gesteine am Weg nördlich b der Bezeichnung Dürnberg bei Jungenhengst und im Bruch südsüdöstlich Sign. 769,3 bei Breitenbrunn.

Titanit fehlt in keinem der angefertigten Schliffe vollständig, obschon seine Menge grossen Schwankungen unterworfen sein kann. Sehr reichlich wurde er im Gestein des Bruches bei Sign. 645,7 unweit Ober-Rittersgrün beobachtet.

Rutil tritt beispielsweise im Gestein der Blöcke nördlich b der Bezeichnung Dürnberg ziemlich reichlich auf.

Von opaken Erzen sind vorhanden: Pyrit (reichlich und fein eingesprengt besonders in dem Vorkommen vom Gottes Segen Stolln auf dem Marcus Spat, 5 m vom Hoh-Neujahrer Morgengang in W.), Magnetkies (Bruch bei Sign. 645,7 unweit Ober-Rittersgrün, hier z. Th. in grösseren, reinen, derben Partieen), Kupferkies (ebenda und stellenweise gleichfalls derb), Magneteisenstein (besonders reichlich im Gestein am Waldrand nordnordwestlich g der Bezeichnung Ziegenschacht), Eisenglanz (Lager des Gnade Gottes Stollns auf dem übersetzenden Blühend Glück Spat, 7 Lachter vom Marcus Spat in SO.). — Durch stellenweise auffallend starke Anreicherung opaker Erze zeichnet sich das beim Abteufen des Williamschachtes unweit Zwittermühl durchsunkene Hornblendegestein aus. Auf den Amphibolit des Bruches bei Sign. 645,7 unweit Ober-Rittersgrün durchsetzenden Klüften fand sich an einigen Punkten Prehnit in deutlichen farblosen, bis

Digitized by Google

4 mm grossen Kryställchen und fächerförmigen Gruppen solcher. Die vorherrschenden Combinationen sind: O P. ∞ P; O P. ∞ P. -∞ P $\breve{\infty}$; ∞ P. O P. m P $\breve{\infty}$. ∞ P $\breve{\infty}$. Die kugeligen oder warzenförmigen Aggregate zeigen sich gewöhnlich auf einem feinfaserigen, grünen Strahlstein aufgewachsen und dienen nicht selten noch röthlichweissen, millimetergrossen Kryställchen von Laumontit mit den Flächen ∞ P. — P $\bar{\infty}$ als Unterlage. Die grösseren, drusenförmig zusammengehäuften Prehnitkrystalle zeigen sich von einem eigenthümlich feinkörnig-knospigen Quarz überrindet, der seinem ganzen Gefüge nach nichts anderes als Pseudomorphosen nach derbem, blätterigem Laumontit darstellt.

Der Textur nach herrschen, wie bereits oben angegeben, unter den Amphiboliten der Phyllitformation von Section Johanngeorgenstadt die feinkörnigen bis sehr feinkörnigen Varietäten durchaus vor; viele machen einen durchaus dichten Eindruck. Ausnahmsweise kleinkörnig-flaserig erscheint das Gestein der Bruchstücke nahe dem oberen Ende der 5-Schneisse an der Hinteren Kohlung bei Rittersgrün. Durch einen dünn-lagenförmigen Wechsel von hornblendereichen und vorwiegend Feldspath führenden Partieen deutlich streifig erscheint das an der Strasse vom Gottholdstolln nach Zwittermühl anstehende Hornblendegestein. — Ganz entsprechend den Verhältnissen, wie wir sie für die Amphibolite der Glimmerschieferformation kennen gelernt haben, treten auch innerhalb der mächtigeren Hornblendegesteinslager der Phyllitformation nicht selten Zwischenlagen eines dunkelen, körneligen bis kleinkörnig-flaserigen Gneissglimmerschiefers auf, meist sehr reich an Biotit, mit wenig Muscovit, die rundlichen, weissen Körnchen des Feldspathes gewöhnlich von ausserordentlicher Frische, glasglänzend, auf dem Hauptbruch ein unebenknotiges Gefüge hervorrufend.

Zur Ermittelung der Lagerungs- und Verbandverhältnisse der der Phyllitformation angehörigen Amphibolite von Section Johanngeorgenstadt bieten mehrere der durch Steinbrüche gelieferten Aufschlüsse günstige Gelegenheit. So wird in dem nördlichen der beiden Brüche am rechten Gehänge des Ortbaches oberhalb Breitenbrunn der Amphibolit direct von feldspathreichen Phylliten der inneren Contactzone überlagert, die an den Stössen des Bruches noch 1—2 m mächtig anstehen. Ihre Schichtung zeigt eine der hangenden Grenze des Amphibolites concordant verlaufende Richtung. Der Amphibolit ist deutlich in ziemlich ebene Bänke geschichtet, welche N 40° O. streichen und 15° in SO. einfallen. Im südlichen Bruch ist nur das Hornblendegestein selbst aufgeschlossen, und zu oberst direct von Schutt bedeckt. In dem Bruch bei Sign. 645,7 unweit Ober-Rittersgrün ist namentlich ein vielfach und unregelmässig wiederholter Wechsel feldspath- und

Digitized by Google

biotitreicher, dunkeler, gneissartiger Gesteinspartieen mit solchen von echtem Amphibolit sehr gut zu beobachten. Erstere walten an manchen Stellen des Bruches sogar vor. Eine Schichtung ist nur undeutlich zu erkennen und durch zahlreiche Biegungen und Stauchungen stark veränderlich. Von den accessorischen Gemengtheilen erscheinen Eisenkies, Kupferkies und Magnetkies bisweilen in bis nussgrossen derben Partieen. Ein circa 0,60—0,90 m mächtiges Lager eines dem Fleckschiefer concordant eingeschalteten Amphibolites wurde beim Abteufen des Williamschachtes und ein ähnliches, etwa gleichmächtiges Lager von identischer Beschaffenheit als Einlagerung im Andalusitglimmerfels auf dem Gottholdstolln in geringer Entfernung vom Mundloch überfahren. Das erste, im Williamschacht durchsunkene Lager sieht man in unbedeutender Distanz auch oberflächlich anstehen. Seine gut ausgesprochene Schichtung zeigt ein Streichen von N 67° W. bei 24° betragendem Fallen in NO. In den Grubenbauen des Fastenberges bei Johanngeorgenstadt hat man zwei Amphibolitlager kennen gelernt. Das eine davon hat man mit dem Gnade Gottes Stolln auf dem Marcus Spat bei circa 20 Lachter vom Neujahr Morgengang in W. erbrochen und bis 81 Lachter Entfernung von genanntem Gang ziemlich in der Richtung seines Streichens N 23° W. durchörtert. Seine Mächtigkeit mag daselbst gegen 5 m betragen, auf dem weiter in West übersetzenden Blühend Glück Spat aber hat man die Fortsetzung dieses Lagers bei 7 Lachter Entfernung vom Marcus Spat in SO. nur gegen 1 Lachter mächtig überfahren.

Das andere Amphibolitlager, welches ungefähr 3 Lachter Mächtigkeit besitzt, setzt auf dem Georgen Stolln auf dem Gottes Segen Spat zwischen 8 und 16 Lachter vom Gottlob Flachen in West über. Bei beiden Lagern geht das Gestein im Hangenden und Liegenden durch Aufnahme von Glimmer und Quarz in den umgebenden Phyllit resp. Fleckschiefer über.

7. Erzführende Lager.

Den oben beschriebenen Erzlagern der Glimmerschieferformation schliessen sich eine Anzahl z. Th. ähnlich constituirter Lagerstätten an, welche den normalen und umgewandelten Phylliten concordant eingeschaltet und als integrirende Glieder der Phyllitformation anzusehen sind.

In grosser Anzahl erscheinen sie namentlich innerhalb der Johanngeorgenstädter Grubenreviere, vereinzelt finden sie sich aber noch an mehreren anderen Punkten, wenn auch nur zum kleinsten Theil gegenwärtig noch sichtbar aufgeschlossen.

a. Die Erzlager der Johanngeorgenstädter Grubenreviere.

Mit Zugrundelegung eines Manuscriptes von Oberbergrath H. Müller in Freiberg: „Ueber die Erzlagerstätten des Fastenberges bei Johanngeorgenstadt."

Am Erzengel und Oberen Fastenberge bei Johanngeorgenstadt sind im Bereiche der dortigen Grubenbaue den umgewandelten Phylliten eine Anzahl von vorwiegend Schwefelkies führenden

Digitized by Google

Erzlagerstätten eingeschaltet, welche an mehreren Stellen beinahe zu Tage ausstreichen und unterirdisch namentlich durch die Gruben Gewerken Hoffnung, Christianus und Adolphus, Weisser Schwan und Wilder Mann, Rosina Charitas und Hohe Tanne verfolgt, sowie theilweise abgebaut wurden. Die Mehrzahl derselben besteht aus einem feinkörnigen Gemenge von ziemlich derbem Eisenkies mit wenig Kupferkies und Blende (Lager von Wilde Mann Fundgrube nahe dem Gottes Glücker Richtschacht in der Wilde Mann Stollnsohle). Andere stellen einen feinkörnigen Quarzit mit sporadisch eingesprengtem, z. Th. auch kleinere derbe Partieen bildendem Eisenkies, wenig Kupferkies und Bleiglanz dar. Nur local herrscht die Blende so vor, dass sie ziemlich derbe, feinkörnige, mit wenig Kupferkies und Eisenkies gemengte Partieen bildet, oder es stellt sich Magneteisen in derben oder körnig-blätterigen Massen theils mit Schwefelkies zugleich, theils allein und bisweilen in beträchtlicher Menge auf den Lagern ein.

Nach Freiesleben soll auf dem Lager von Gewerken Hoffnung untergeordnet auch Strahlstein, grünlichgrauer erdiger Chlorit und Steinmark vorgekommen sein, während innerhalb des Lagers vorgekommene Drusen z. Th. mit Flussspath überkleidet waren. Ein im Gotthelf Schaller'schen Grubenfelde (über dem Adolphus Stolln, beim Bergmannsfreuder und Auguster Gang) überfahrenes, 1 Meter mächtiges Lager soll vorwiegend Strahlstein (auch Bergkork) mit Chlorit und feinkörnigem Eisenglanz geführt haben. Endlich wird aus dem Grubenfelde von Treue Freundschaft ein aus Chlorit, grünem Flussspath, Strahlstein und Bergkork bestehendes Lager erwähnt, auf welchem an metallischen Mineralien hauptsächlich Kupferkies und Zinnstein gebrochen haben soll. Schicht- und Kluftflächen sind nicht selten mit grünen Kupferbeschlägen, z. Th. auch mit feinnadeligem Gyps überzogen.

Die wichtigsten dieser in Rede stehenden Lager sind bisher bei Gewerken Hoffnung am Erzengler Gebirge bebaut worden. Hier setzen in einer saigeren Mächtigkeit des umgewandelten Phyllites von ca. 60—70 m gegen zehn verschiedene, in ihrer Mächtigkeit sehr unbeständige Kieslager auf, deren Streichen zwischen N 15 und 45° O. und deren Fallen zwischen 10 und 25° in O. schwankt. Man hat sie sämmtlich mit dem Gewerken Hoffnunger Stolln in schiefer Richtung durchfahren und besonders vier derselben sowohl über als unter dem genannten Stolln (bis auf 100 m Tiefe) mehrfach abgebaut. Diese Lager sind:

1. Das Weihnachtsfreuder Kieslager, welches auf dem Gewerken Hoffnung Stolln bei 18 Lachter Entfernung vom Stollnschacht in N. übersetzt. 2. Das Althoffnunger Kieslager bei 200 m vom Stollnschacht in N. 3. Das Weihnachts-

Digitized by Google

hoffnunger Kieslager, bei 270 m vom Stollnschacht in N., auch Neujahrsglücker Lager genannt. 4. Das Neujahrs Hoffnunger Kieslager, bei 360 m vom Stollnschacht in N. übersetzend. Zwischen dem Stollnschacht und Weihnachtsfreuder Kieslager hat man mit dem Gewerken Hoffnung Stolln noch vier schmälere Kieslager durchfahren, von denen nur das eine, welches bei 74 m vom genannten Schacht in N. angetroffen wird, 0,3—0,6 m Mächtigkeit erreicht. Eine andere unbedeutende Kieslage findet sich gegen 0,75 m unter dem Weihnachtsfreuder Lager. Von diesen Lagern ist in früherer Zeit das Menschenfreuder, in neuerer Zeit das Weihnachtshoffnunger Kieslager am meisten bebaut worden.

Die Mächtigkeit ist bei allen selbst in kurzen Distanzen sehr schwankend, bei den Hauptlagern beträgt sie meistens zwischen 0,17 und 0,8 m, nicht selten aber sinkt sie bis zu 0,08 und 0,05 m herab, wogegen sie auch wieder bis 2 m wächst. Wenn die Lager mit grösserer Mächtigkeit auftreten, so sieht man sie gewöhnlich von vielen, weiten, offenen und drusigen Rissen und Klüften durchzogen, auch kann man dann weite Drusenräume beobachten, welche mit schönen und zuweilen sehr grossen Krystallen von Eisenkies in der $\infty O \infty$ oder $\frac{\infty O 2}{2}$ Form besetzt, und deren Zwischenräume mit Steinmark oder Letten ausgefüllt sind, wie z. B. bei dem Weihnachtsfreuder, Alte Hoffnunger und Weihnachtshoffnunger Lager. Zuweilen keilt sich der compacte Schwefelkies ganz aus und man findet dann an Stelle des Lagers nur eine 0,03—0,14 m mächtige, mit Letten oder Ausschramm ausgefüllte Kluft, worin nicht selten aus Krystallanhäufungen gebildete Knollen von Schwefelkies liegen. Eine nicht selten zu beobachtende Erscheinung ist es, dass die Kieslager in zwei oder drei Lagertrümer sich zertheilen, welche in geringen Abständen neben einander hinlaufen und nach einiger Erstreckung entweder sich wieder mit einander vereinigen oder sich immer mehr verschmälern und endlich verlieren. Ein in seiner Zusammensetzung von den eben beschriebenen ziemlich abweichendes Lager ist bei Gewerken Hoffnung unter der Benennung des Schwarzen Lagers bekannt. Es ist dieses mit dem Gewerken Hoffnunger Stolln zwischen dem Weihnachtsfreuder und Alte Hoffnunger Lager, nehmlich bei 180 m vom Stollnschacht in N. überfahren und in verschiedenen Tiefen, besonders über und unter dem alten Schwefelstolln abgebaut worden. Bei einer Mächtigkeit von 0,2—0,6 m besteht es hauptsächlich aus Magneteisenerz; dieses ist schwarz von Farbe und in der Regel in derben, körnig-blätterigen Aggregaten ausgebildet. An einigen Stellen aber, wie z. B. in einem Strossenbaue unter dem Schwefelstolln bei 4 m vom Karl Schacht in N. hat man es strahlig-blätterig oder schuppig-blätterig, nach BREITHAUPT als Pseudomorphosen nach Eisenglanz, auch mulmig und erdig, angetroffen. An vielen Stellen wird das Magneteisenerz noch von anderen Mineralien begleitet, bisweilen selbst gänzlich verdrängt. Unter diesen ist Quarz und dichter thoniger Chlorit am häufigsten zu bemerken, doch kommt auch Strahlstein, sowie Schwefelkies, Kupferkies und schwarze Blende nicht selten vor. Nach der Tiefe zu scheinen sich die Gewerken Hoffnunger Kieslager bedeutend zu verschmälern oder gänzlich zu verlieren, indem man in den verschiedenen Flügeln des Adolphus und Eleonore Stollns auf dem Dorotheer Stehenden, Gott wolle helfen Spat und Gott hat geholfen Spat, welche in der tieferen Fortsetzung dieser Lager sich befinden, wohl viel kiesreichen Fleckschiefer, nur selten aber einige stärkere Lager von reinem Schwefelkies aufzufinden vermochte.

Digitized by Google

Zur Seite der Gewerken Hoffnunger Schwefelkieslager hat man im Grubenfelde von Christianus Fundgrube, in der Adolphus Stollnsohle auf dem Bescheerung von Gott Spat bei 32 m vom Caroline Spat in O. ein Schwefelkieslager kennen gelernt. Es fällt 25° in O. und besteht aus Quarz, Schwefelkies und etwas Kupferkies. Ein anderes Lager kann man im Felde von Adolphus auf dem Eleonore Stolln in ungefähr 28 m abendlicher Entfernung vom Caroliner Kunstschacht bemerken. Dasselbe streicht hier N 60° O. und fällt 30° in SO., es besteht in dieser Sohle nur aus 0,06—0,17 m mächtigem Ausschramm, aber in der 10 m tiefer gelegenen Strecke, in welcher man es bei 12 m vom genannten Schacht in W. antrifft, brach Schwefelkies mit 0,14—0,23 m Mächtigkeit auf ihm ein. In dem Grubenfeld von Heilige drei Könige soll unter dem Adolphus Stolln ein 1 Elle mächtiges Schwefelkieslager bebaut worden sein.

Weiter in NO. liegt das ehemalige Grubenfeld von Weisser Schwan und Wilder Mann, woselbst man über dem Glockenklang Stolln und Wilde Mann Stolln auf dem Trau und bau auf Gott Lager bedeutende Massen von Schwefelkies gefunden hat. Dieses Lager, welches N 35° bis 49° O. streicht und 20—35° in SO. fällt, hat sich in den daselbst betriebenen Kiesbauen 0,2—1,2 m mächtig, aus Quarz mit häufigem Schwefelkies, sowie Brauneisenstein und Braunstein zusammengesetzt gezeigt, in der Nähe des durchsetzenden Gottes Glück Morgenganges enthält das Lager auch kleine Partieen von schwarzer Blende und Bleiglanz. Als die tiefere Fortsetzung dieses Lagers dürften vermuthlich die schwefelkiesreichen Lagerschichten zu betrachten sein, die auf dem Liebe Gottes Stolln vom Neptunusschachte in W. übersetzen. Ein ganz eigenthümliches Lager hat man bei Treue Freundschaft Fundgrube in einem Ueberhauen auf dem Johannes Spat über der 7 Lachter Strecke (in 16 m Entfernung vom Himmelsfürst Stehenden gegen O.) beobachtet. In ungefähr 3 m Höhe über der Strecke setzte dort im dünnschieferigen, grünlichgrauen Phyllit resp. Fleckschiefer eine 0,16—0,23 m mächtige Gebirgslage auf, welche hauptsächlich aus Quarz, grünlichgrauem und schwarzem Glimmer und dickstengeligem schwarzem Schörl bestand, zugleich aber säulenförmige Krystalle von Beryll, ferner Strahlstein, grünen Flussspath, tafelartig krystallisirten Glimmer, Kupferkies, Schwefelkies, schwarze Blende und feinkörniges Magneteisenerz enthielt. Als die nordöstliche Fortsetzung des Trau und bau auf Gott Lagers wird das N 60—75° O. streichende, 20—25° in SO. fallende Kieslager angesehen, welches auf der alten Grube Rosina Charitas am Hinteren Fastenberge vielfach abgebaut und später auch mit dem tieferen Hohe Tanne Stolln aufgeschlossen worden ist.

Ausser den hier genannten Gruben werden noch die alten Gruben Katharina Maasen am Oberen Fastenberg, Rautenkranz und Neu erfunden Glücks Maasen am Erzengel, desgleichen Glück mit Freuden am Schwefelbächel genannt, auf welchen Kieslager bebaut wurden.

In den verschiedenen Grubengebäuden des Vorderen Fastenberges sind ebenfalls mehrere Kieslager aufgeschlossen worden. Ein gegen 5° in Ost einfallendes und 0,23 m mächtiges Kieslager beobachtet man in dem Felde von Gnade Gottes und Neujahrs Maasen in der 10 Lachter Strecke (unter dem Gnade Gottes Stolln) auf dem Jacobs Freude und Jacobs Hülfe Morgengang vom Freudenschacht ungefähr 18 m in O. Es besteht aus körnigem Schwefelkies oder aus umgewandeltem Phyllit, welcher stark mit Schwefelkies durchwachsen ist und wird durch einen N 67° W. streichenden, 35° in SW. fallenden und 0,5 m mächtigen, mit Ausschramm erfüllten

Digitized by Google

Gang um 2,2 m verworfen. Dasselbe Kieslager hat man mit 20 m Mächtigkeit weiter östlich in der 14 Lachter Strecke auf dem Friedrich Flachen überfahren. Wichtiger sind die Kieslager, welche in früherer Zeit beim Neue Brüderschaft Stolln am Jugelbach in Abbau standen. Das erste dieser Lager, welches bei 24 m vom Mundloch gegen N. aufsetzt, soll ehemals unter dem Namen des Schönen Marienlagers bebaut worden sein. Sein Streichen wird N 22° W., sein Fallen 10° in O., seine Mächtigkeit 0,4—1,0 m angegeben, jedoch soll es nur in oberen Teufen viel und mächtige Kiese geführt haben, niederzu aber ärmer geworden sein, bei 64 m flacher Teufe unter dem Neue Brüderschaft Stolln wird es als ein 0,75—1,0 m mächtiges, nur aus Schiefer bestehendes Flötz beschrieben, in dessen Dache 0,075—0,12 m starke Nieren von Arsenikkies brachen.

Ein zweites, 0,22—0,34 m mächtiges Lager, aus Phyllit mit eingewachsenem Schwefelkies bestehend, ist bei 44 m vom Mundloch in N. überfahren worden und ein drittes, gegen 0,4 m mächtiges, in alter Zeit bebautes Kieslager soll auf demselben Stolln noch weiter gegen NO. gelegen sein.

Auf der benachbarten Grube Himmlisch Heer sollen gleichfalls Kieslager bebaut worden sein.

b. Anderweitige Erzlager der Phyllitformation.

Auf dem Rabenberge ist mit dem Friedrich August Stolln bei 166 m vom Mundloch ein N 75° O. fallendes Lager überfahren worden, als dessen Bestandtheile Quarz, Kupferkies und Schwefelkies angeführt werden.

Ebenfalls dem Verbreitungsgebiet der Phyllitformation scheinen einige weit untergeordnetere, theils aus reinem Strahlstein bestehende, theils erzführende Lager anzugehören, welche von der Vorderen Kohlung bei Breitenbrunn erwähnt werden. Sie zeichneten sich durch das Vorkommen eines asbest- oder amiantartigen Tremolites aus. Hierher dürfte endlich ein ähnliches, am Kalten Kober zwischen dem Forstwald und der Hinteren Kohlung dem Phyllit eingeschaltetes Lager zu zählen sein, auf welchem Helvin in ziemlich grossen Krystallen, in Brauneisenstein eingewachsen und von Magneteisenstein begleitet, gebrochen haben soll.

Ein ca. 0,17 m mächtiges Lager von ziemlich derber, kleinblätteriger Blende mit wenig Eisenkies, Quarz und Pyroxen wurde auf einer nach der Granitgrenze hin getriebenen Seitenstrecke des Gotthold Stollns in unbedeutender Entfernung vom Granit überfahren. Es findet sich dem Andalusitglimmerfels eingeschaltet. Endlich trifft man an einer Stelle unweit südwestlich von Sign. 938,3 auf dem Zottenberg im Wald eine Anzahl von Stücken eines derben Magneteisensteines mit einzeln zerstreuten Aggregaten von feinkörnigem Granat und Blättern eines dunkel-schwärzlichgrünen

Digitized by Google

chloritartigen Glimmers. Häufig sind die Granaten in dicht gedrängten Körnchen dem Glimmer interponirt. Offenbar entstammen diese z. Th. aus fast reinem Magnetit bestehenden Stücke einem in der Nähe dem umgewandelten Phyllit eingeschalteten Erzlager, doch gelang es bis zur Zeit noch nicht, dessen Anstehendes mit Sicherheit festzustellen, trotzdem die Fundstücke sehr wahrscheinlich von früherem Abbau des Lagers herrühren. Einzelne, unvollkommen abgerollte Fragmente von identischer Beschaffenheit fanden sich in den Seifenschottern unweit Sign. 831,9 bei Streitseifen, ja es wurden solche beim Bau der Johanngeorgenstädter Bahn selbst noch im Schwarzwasserthal zwischen Johanngeorgenstadt und Erlabrunn zu Tage gefördert.

Gliederung der Phyllitformation.

Wie die Untersuchung benachbarter Sectionen, insbesondere von Section Lössnitz und Burkhardtsdorf näher ergeben hat, lässt sich die erzgebirgisch-vogtländische Phyllitformation nach der mehr oder weniger krystallinischen Beschaffenheit des sie zusammensetzenden Hauptgesteins in zwei, einander concordant überlagernde und durch mannigfaltige Uebergänge eng mit einander verknüpfte Zonen gliedern, eine untere, die glimmerigen Phyllite und eine obere, die thonschieferähnlichen Phyllite. Wie sich die Gesteine der ersten Zone durch ihre stark hervortretende krystallinische Beschaffenheit z. Th. noch eng an die Glimmerschiefer anschliessen, so nähern sich die thonschieferartigen Phyllite durch ihr meist dem Dichten nahes Gefüge und den dadurch bedingten, nur noch sehr matten Glanz des Hauptbruches mehr den cambrischen und untersilurischen gewöhnlichen Thonschiefern.

Von diesen beiden Zonen ist auf Section Johanngeorgenstadt lediglich die untere entwickelt. Sämmtliche hier auftretende Phyllite gehören in die Kategorie der glimmerigen Phyllite.

Die Erkenntniss dieser Thatsache wird zwar dadurch wesentlich erschwert, dass auf Section Johanngeorgenstadt die Phyllite längs der Peripherie des Eibenstocker Massives wie des Plattener Granitstockes in Folge contactmetamorphischer Einwirkungen seitens der letzteren überall in Schiefer von z. Th. weit krystallinischerem Habitus übergegangen sind. Lässt man jedoch diese nachträglich umgewandelten Schiefergesteine ausser Betracht, so ergiebt schon der Verlauf der die glimmerigen Phyllite umfassenden Zone auf

Digitized by Google

den anstossenden Sectionen Schwarzenberg und Eibenstock, dass auch auf Section Johanngeorgenstadt nur die untere Phyllitformation vorhanden sein kann.

Zieht man die an der Zusammensetzung dieser letzteren betheiligten Gesteine unter sich in Betracht, so spricht sich in der Vertheilung und dem Vorkommen der verschiedenen Phyllitvarietäten, wie der diesen eingeschalteten untergeordneten Einlagerungen von Quarzitschiefern, Amphiboliten, Phyllitgneissen etc. im Ganzen wenig Gesetzmässigkeit aus. Normale, also feldspathfreie glimmerige Phyllite treten überhaupt relativ stark in den Hintergrund, indem sie sich offenbar nur auf die hangendste Partie der ganzen Formation, also hauptsächlich auf das Gebiet nahe der südwestlichen Ecke der Section beschränken. Im ganzen übrigen Phyllitverbreitungsareal herrschen feldspathhaltige bis mehr oder weniger feldspathreiche Gesteine entschieden vor. Wenn dieselben auch in den liegendsten Schichtencomplexen der Formation sich besonders bemerkbar machen, so sind sie doch keineswegs auf diese letzteren beschränkt, sondern behalten von da bis oft sehr weit nach dem Hangenden hin so ziemlich denselben Character bei, mit dem einzigen Unterschiede etwa, dass die Albitkörner der den untersten Horizonten angehörigen Feldspathphyllite im Allgemeinen etwas grössere Dimensionen zeigen, als dies weiter im Hangenden gewöhnlich der Fall ist. Man findet derartige eigenthümliche, körnelige, feldspathreiche Gesteine namentlich an den Gehängen des Kaffbachthales bei Ober-Rittersgrün in typischer Weise entwickelt. Dahingegen gehören die Vorkommnisse am Rabenberg in der Umgebung von Johanngeorgenstadt offenbar schon einem wesentlich höheren Horizonte an. Ein ebensowenig constantes Niveau nehmen die Quarzitschiefer sowie die Amphibolite innerhalb der Phyllitformation der in Rede stehenden Section ein. Während hinsichtlich der ersteren die Vorkommnisse am linken Gehänge des Kaffbachthales bei Rittersgrün, bei und südöstlich von Halbmeil mehr der liegenden Partie der Formation angehören, wiederholen sich solche in fast allen höheren Horizonten, so dass man sie den die Südwestecke der Section einnehmenden, schon sehr thonschieferähnlichen Phylliten noch in grosser Anzahl eingelagert findet. Die Amphibolite erlangen zwar in grösserer Entfernung von der liegenden Grenze der Formation, so besonders nahe westlich vom Plattener Granitstock, ihre Hauptverbreitung, zwischen Breitenbrunn und Rittersgrün erscheinen

Digitized by Google

sie aber wieder, wenn auch wenig zahlreich, so doch ebenso typisch in einem weit tieferen Niveau. Das Auftreten der Phyllitgneisse sowie der erzführenden Lager ist ein zu locales, als dass diese für die Gliederung der Formation irgendwie in Betracht kommen könnten.

Architektonik des Schiefergebietes der Section Johanngeorgenstadt.

Das Schiefergebiet von Section Johanngeorgenstadt zerfällt in architektonischer Beziehung in zwei durchaus von einander unabhängige Theile, wovon der eine die Gesteine der Glimmerschieferformation umfasst, während der andere die ganze von der Phyllitformation eingenommene Partie in sich begreift. Beide Theile werden durch eine abnormale, einer Verwerfung folgende Grenze von einander getrennt.

Die Architektonik der Glimmerschieferformation steht mit den bezüglichen Lagerungsverhältnissen der zunächst nördlich, östlich und nordöstlich anstossenden Sectionen Schwarzenberg, Wiesenthal und Elterlein in directer Beziehung. Wie insbesondere in den Erläuterungen zu Section Schwarzenberg S. 135—140 des Näheren auseinandergesetzt wurde, lässt sich der Schichtenbau innerhalb dieser Section und den nächst angrenzenden Gebieten auf eine mächtige Kuppel zurückführen, deren Centrum aus den die nächste Umgebung von Schwarzenberg bildenden Augengneissen der eigentlichen Gneissformation besteht, um welche herum sich mit umlaufendem Schichtenbau, mit nach aussen gerichtetem Einfallen, die Gesteine der Glimmerschiefer- und Phyllitformation anlegen.

Der südwestliche und südliche Theil dieser Kuppel, soweit sie vom Glimmerschiefer gebildet wird, greift noch ein Stück weit auf das Gebiet von Section Johanngeorgenstadt über, wird hier aber durch die eben erwähnte Verwerfung abgeschnitten, welche die architektonische Zweitheilung der Section hervorruft.

Bei dem im Allgemeinen der Nordsüdrichtung genäherten Verlauf der Kuppel folgt die Scheitellinie derselben innerhalb Section Johanngeorgenstadt ungefähr dem Thale des Kaffbaches. An ihren beiden Seiten fallen im Allgemeinen die Schichten verschieden ein, indem sie hier, nahe dem südlichen Ende der Kuppel, einen scharfen, nach Südwesten convexen Bogen beschreiben, mit im Allgemeinen

Digitized by Google

nicht steil nach aussen gekehrtem Einfallen. Dementsprechend herrscht in der Nordostecke der Section, also auf der ganzen rechten Seite des Kaffbaches ebenso wie auch z. Th. noch am gegenüberliegenden Gehänge ein der nordöstlichen Richtung genähertes Streichen bei südöstlichem Einfallen entschieden vor, während die Streichrichtung mehr gegen das Schwarzwasserthal hin durch die ostwestliche Richtung mit südlichem Einfallen in SO.—NW. bei südwestlichem Einfallen übergeht. Diese Art und Weise des Aufbaues wird zunächst durch die in die Karte eingetragenen Streich- und Fallzeichen des Näheren illustrirt. Wir sehen in Uebereinstimmung damit beispielsweise am rechten und linken Gehänge des Luchsbaches, am Ochsenkopf, Hirtenberg, Sonnenberg, Zigeunerberg, in der Nähe der Rittersgrüner Kirche, sowie bei Arnolds Hammer das Südwest-Nordoststreichen im Allgemeinen als das herrschende, während das Einfallen durchweg in SO. gerichtet ist. Nur nahe dem Ostrande der Section, auf der Anhöhe zwischen dem Luchsbach und Friedrichsbach wird ersteres fast genau S—N., bei östlichem Einfallen, und eine gleichsinnige, wenn hier auch nur locale Wendung macht sich am Fusse des Vogelsberges bei Rittersgrün bemerkbar. Weiter thalaufwärts, namentlich in der Nähe der Grube Rother Adler sind diese Lagerungsverhältnisse vielfach unbeständig. Das von dieser Grube abgebaute Lager selbst streicht im Gegensatz zu dem, was man erwarten sollte, angenähert von Südost nach Nordwest bei nach Südwesten geneigtem Einfallen, während andererseits in den Aufschlüssen des Amphibolitbruches am Kamm (vergl. oben S. 20) bei ungefähr übereinstimmendem Streichen das Fallen ein entgegengesetztes ist, und in der Nähe des Rothen Hammers das Streichen des Glimmerschiefers das Rothe Adler Lager ziemlich unter rechtem Winkel schneidet. Wie bereits oben angedeutet, weisen die letzteres Lager zahlreich durchsetzenden Verwerfungen darauf hin, dass in der betreffenden Gegend überhaupt mehrfach gestörte Lagerungsverhältnisse herrschen. Nicht weit davon entfernt muss zugleich das südliche Ende der Kuppel und damit deren einer scharfer Wendepunkt zu suchen sein, da das Streichen der Schützhäuser Lagergruppe, dasjenige der Felszüge südlich von den Berghäusern, bei Wilde Taube, zwischen Schneisse 20 und 21 am rechten Gehänge des Schwarzwasserthales, beim St. Christopher und Menschenfreuder Lager, an den Glimmerschieferklippen oberhalb des zu letzterer Grube gehörigen Huthauses ein ungefähr

Digitized by Google

südost-nordwestliches mit südwestlichem Einfallen ist. Während an allen diesen Stellen das Einfallen sich ziemlich constant bleibt, wird es nahe der Kuppelaxe, besonders in der Gegend nördlich von Breitenbrunn und zwischen da und Crandorf z. Th. sehr flach und wellig oder beinahe schwebend. Aus dieser Thatsache mag sich das bei Sign. 747,3, 765,0 und unweit des Südostendes der 23-Schneisse ermittelte abnorme Streichen erklären. Bei Globenstein dürfte das Thal des Kaffbaches nahe der Nordgrenze der Section ziemlich genau mit der Axe der Kuppel zusammenfallen, da auf der linken Thalseite das Streichen im Allgemeinen zwischen Süd—Nord und Südost—Nordwest schwankt, bei westlichem, resp. südwestlichem Einfallen, während die z. Th. guten Aufschlüsse am gegenüberliegenden Thalgehänge (besonders im Amphibolitbruch dicht an der Nordgrenze der Section) ein zwischen Süd—Nord und Südwest—Nordost liegendes Streichen und südöstliches Einfallen ergeben.

Wesentlich einfacher in ihren Lagerungsverhältnissen verhält sich die Phyllitformation. Bei ihr herrscht im Allgemeinen südost—nordwestliches Streichen bei nordöstlichem Einfallen durch das ganze Gebiet hindurch vor. Es können zur Erhärtung dieser Thatsache folgende für die Bestimmung des Schichtenverlaufes besonders in Betracht kommende Punkte angeführt werden: Anhöhe ostnordöstlich der böhmischen Mühle bei Ober-Rittersgrün, Gehänge des Mückenbachthales zwischen Halbmeil und Rittersgrün, Felsklippen westlich von Seifen, am linken Gehänge des Schwarzwasserthales oberhalb der Grube Glück mit Freuden, unweit des Gotthold Stollns und am Zottenberg, bei der Ausmündung des Streitseifener Baches, südlich Sign. 320,2 bei Ziegenschacht, bei Hahns Gasthaus und unweit der Hammermühle bei Breitenbach, am Heinrichsfels, am rechten Gehänge des Grenzbaches bei Ober-Jugel, westlich und nördlich vom Bleierhaus, bei der Haberland-Mühle, bei den Signalen 824,2 und 808,5 am Rabenberg, an der Rabenbergstrasse unweit des südöstlichen Endes der 5-Schneisse, an der Hinteren Kohlung und Hammerleithe bei Breitenbrunn. Im Allgemeinen findet von dem mehr östlichen Theile des Phyllitgebietes gegen die südwestliche Ecke der Section hin eine allmähliche Abnahme der westlichen Abweichung des Streichens statt, so dass dieses z. B. in der Johanngeorgenstädter Grubenrevier, am Schimmelfelsen, Schwarzen Bär etc. schon theils der Süd-Nordrichtung nahe kommt, theils sogar

Digitized by Google

bereits in SW.—NO. übergeht, eine Erscheinung, die sich noch an einigen anderen Stellen mit einer gewissen Constanz wiederholt.

Dass von der eben ausgesprochenen Hauptregel ab und zu locale Ausnahmen vorkommen, mag sich einerseits durch die Anwesenheit localer Falten und Schichtenbiegungen, andererseits aus dem z. Th. sehr flachen und daher seiner Richtung nach wenig constanten Einfallen erklären. In dieser Hinsicht haben namentlich die unterirdischen Aufschlüsse innerhalb der Johanngeorgenstädter Grubenreviere zahlreiche Belege geliefert.

Die architektonischen Verhältnisse des Schiefergebietes sind von den auf der Section vorhandenen Graniten vollständig unbeeinflusst geblieben.

Wie erwähnt, ist das Lagerungsverhältniss der Phyllitformation zu der Glimmerschieferformation von Section Johanngeorgenstadt nicht mehr das ursprünglich normale, vielmehr stossen beide auf einer Verwerfung an einander, welche sich in ungefähr nordwestlicher Richtung durch die Section zieht. Daraus erklären sich folgende Thatsachen:

1. Die architektonischen Verhältnisse der Phyllitformation sind, wie oben angedeutet, von denen der Glimmerschieferformation vollkommen unabhängig. Von einem kuppelförmigen Aufbau, wie er die Architektonik der Glimmerschieferformation beherrscht, ist bei den Phylliten nichts mehr zu bemerken. An manchen Stellen bildet nahe den Grenzen der Formationen das Streichen der Schichten derselben mit dieser Grenze einen dem rechten genäherten Winkel (bei Ober-Rittersgrün, Anhöhe nördlich von Breitenbrunn etc).

2., sind die Höhenverhältnisse beider Gesteine nahe ihrer Grenze, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Steilheit des Einfallens derart, dass von einem regelmässigen Ueberlagertwerden der Glimmerschiefer durch die Phyllite nicht die Rede sein kann. Am auffälligsten macht sich diese Erscheinung in der Nähe von Breitenbrunn bemerkbar. Hier sieht man nördlich vom Dorfe bei Sign. 747,3 und 765,0 noch typischen Glimmerschiefer mit ganz flachem Einfallen anstehen, während in nächster Nähe der Grenze der auch hier flach einfallende Phyllit resp. Andalusitglimmerfels oberhalb des Vitriolwerkes von St. Christoph die Höhe von 700 m kaum übersteigt.

3., passt sich selbst an Stellen, wo das Einfallen der Schichten ein sehr geringes ist, die Grenze beider Formationen so wenig den

Digitized by Google

Terrainverhältnissen an, dass sich eine concordante Ueberlagerung der Glimmerschiefer durch die Phyllite nicht annehmen lässt.

III. Eruptivgesteine.

Wie bereits eingangs kurz angeführt, gehören die Eruptivgesteine von Section Johanngeorgenstadt drei petrographisch durchaus verschiedenen Gruppen an. Die grösste Bedeutung, weil ihrer Verbreitung nach ziemlich ein Drittel der ganzen Section einnehmend, erlangen die Granite im weiteren Sinne des Wortes. Ihnen folgt an Wichtigkeit die weit jüngere Gruppe der Basalte und Phonolithe, während die ihrem Alter nach zwischen beiden innestehenden Glimmerdiorite und Kersantite nur eine sehr beschränkte Verbreitung auf dem Kartengebiete besitzen, ja oberflächlich nur an wenigen Stellen anstehend zu finden sind.

A. Die Granite.

1. Turmalingranite (*Gt*).

Von den zu den eigentlichen Graniten gehörigen Gesteinen der Section Johanngeorgenstadt stellt die die Nordwestecke einnehmende Partie, ebenso wie das Stück in der Südwestecke einen Theil des Eibenstocker Granitmassives dar. Ausser sichtbarem Zusammenhang damit steht der Granitstock des Grossen Plattenberges, welcher von Süden her in das Gebiet der Karte hereinsetzend, auf dieser letzteren noch einen ziemlich beträchtlichen Flächenraum einnimmt.

Petrographisch stimmen die Plattener Granite in allen wesentlichen Merkmalen mit denen von Eibenstock überein, so dass ein unterirdischer Zusammenhang beider anzunehmen ist. Vom Plattener Granitstock getrennt, treten unweit dessen Peripherie im Schiefergebiet einige weit kleinere isolirte Granitmassen auf, welche ihrer Gesteinsbeschaffenheit nach ebenfalls vollkommen den Eibenstocker Typus an sich tragen. Der Granit von Streitseifen besitzt von diesen untergeordneten Vorkommnissen noch die grösste Ausdehnung.

Die kleine Granitpartie des Magnetenberges bei Rittersgrün zeigt, verglichen mit dem Eibenstocker Typus, ebenfalls keine wesentlichen Unterschiede, ein Verhalten, das sie mit einer Anzahl

Digitized by Google

lose über die Oberfläche zerstreuter Blöcke theilt, welche man bei den Häusern von Halbmeil über das dortige Wiesenareal verbreitet und zugleich mit Basalt- und Phonolithblöcken untermischt findet.

a. Petrographische Verhältnisse.

Die petrographischen Verhältnisse des Eibenstocker Turmalingranites finden sich in den Erläuterungen zu den Sectionen Eibenstock und Schneeberg ausführlich behandelt. Im Ganzen sind dieselben, von gewissen Texturschwankungen abgesehen, ziemlich einförmiger Natur. Nur durch Vorwalten oder Zurücktreten, stellenweise auch gänzliches Verschwinden des einen oder anderen Gemengtheiles werden noch gewisse Schwankungen in der Gesteinszusammensetzung hervorgebracht. Hinsichtlich der Texturverhältnisse handelt es sich hauptsächlich um eine gewisse Variabilität in der Grösse des Kornes und lassen sich in dieser Beziehung drei Hauptkategorien unterscheiden, die wir im Folgenden als grobkörnige, als mittel- bis kleinkörnige und als feinkörnige Turmalingranite bezeichnen werden. Jede dieser Gruppen kann entweder eine gleichmässig-körnige Beschaffenheit zeigen, oder durch bald mehr bald weniger zahlreich und deutlich ausgeschiedene porphyrische Einsprenglinge einen porphyrartigen Character annehmen, so dass dadurch je noch eine weitere Unterscheidung in gleichmässig-körnige und porphyrartige Varietäten möglich wird. Der durch fast gänzliches Zurücktreten des Feldspathes als reines massiges Quarz-Glimmergemenge sich darstellende Greisen erscheint anstehend auf Section Johanngeorgenstadt nur in Gestalt eines wenig mächtigen, im Phyllit aufsetzenden Ganges. Innerhalb des Eibenstocker Granitmassives selbst bildet er nur an einer Stelle unbedeutende lose Blockanhäufungen.

α. Der grobkörnige Turmalingranit (*Gt*).

Die normale grobkörnige, eigentlich typische Abänderung des Eibenstocker Granitmassivs zeichnet sich im Allgemeinen durch ein ziemlich gleichmässig-grobes Korn aus. Die annähernd gleiche oder doch nicht wesentlich von einander abweichende Dimensionen zeigenden Hauptgemengtheile des Gesteines sind: Orthoklas, Plagioklas und ein im frischen Zustand mehr oder weniger dunkel gefärbter Glimmer. Die theils unregelmässige Körner, theils leistenförmige, oft 1—2,5 cm lange Individuen bildenden Orthoklase zeigen

Digitized by Google

verhältnissmässig selten noch ihre ursprüngliche, lichte bis rein weisse Farbe. Vorherrschend sind sie fleisch- bis ziegelroth gefärbt und oft reichlich mit Einschlüssen von Plagioklas, dunkelem Glimmer und Quarz versehen.

Der dem Orthoklas in schwankender, jedoch stets zurücktretender Menge sich beigesellende Plagioklas ist vorwiegend Albit, weit seltener Oligoklas. Ersterer zeigt sich fast stets mit dem Orthoklas perthitartig verwachsen. Die von M. SCHRÖDER speciell verfolgten Zersetzungserscheinungen der Feldspathe sowie der übrigen Gemengtheile und die damit verbundenen Neubildungen finden sich in den Erläuterungen zu Section Eibenstock ausführlich beschrieben. Beträchtlichere Anhäufungen von aus der Zersetzung des Feldspathes hervorgegangenem Kaolin, resp. kaolinreichem Granitgrus innerhalb der auf Section Johanngeorgenstadt fallenden Partie des Eibenstocker Massivs haben früher zeitweilig sogar den Gegenstand bergmännischer Gewinnung gebildet. So soll in der Gegend von Steinheidel ehedem eine Weisserdenzeche bestanden haben.

Der meist unregelmässig-eckige oder rundliche Körner und Körneraggregate bildende Quarz erscheint nur ausnahmsweise in ein- bis mehrseitig krystallographisch begrenzten Individuen. Seine lichtgraue bis rauchgraue Farbe dürfte hauptsächlich von den meist sehr zahlreichen Flüssigkeitseinschlüssen und Luftporen herrühren. Nach den Untersuchungen eines Granites von Johanngeorgenstadt durch ZIRKEL besteht von ersteren ein Theil aus flüssiger Kohlensäure.

Der dunkele, tombakbraune bis schwärzliche Glimmer findet sich innerhalb des Gesteins bald gleichmässig vertheilt, bald local etwas mehr angehäuft, richtungslos den übrigen Componenten beigemengt. Er ist in chemischer Beziehung als Lithioneisenglimmer zu bezeichnen*). Die den dunkelen Glimmer noch spärlich begleitenden Blättchen von silberweissem, kalireichem Glimmer dürften in den meisten Fällen erst secundär aus dem Orthoklas oder aus dem dunkelen Glimmer entstanden sein.

Zu den durchaus characteristischen und allgemein verbreiteten accessorischen Gemengtheilen des Granites von Eibenstock gehört der Turmalin. Im Unterschied zu den vorher besprochenen Mineralien erscheint er, statt in isolirten Individuen gleichmässig unter die übrigen Gemengtheile vertheilt, in strahligen oder körnigen Aggregaten,

*) Erläuterungen zu Section Kirchberg S. 19.

Digitized by Google

theils für sich allein, theils in innigem Gemenge mit Quarz. Derartige Aggregate bilden bald unregelmässig gestaltete, grössere oder kleinere Flatschen, bald rundliche kugelförmige Knollen von Nuss- bis Faustgrösse, ja sie erlangen bisweilen selbst kopfgrosse Dimensionen. Gewöhnlich ist der Turmalin schwarz und undurchsichtig, nur ganz vereinzelt werden gelbbraune und dunkelgrüne, durchscheinende Individuen beobachtet. Besonders häufig und ausgezeichnet findet sich dieses Mineral im Eibenstocker Granit von Section Johanngeorgenstadt an folgenden Stellen: An der Farbenleithe bei Ober-Jugel und am Weg von letzterem Orte nach Hirschenstand, an der Eisenbahn zwischen der Haberland-Mühle und Georgenthal, am Rabenberg, am Hinteren Fastenberg, besonders in der Nähe der Grube Lattenschuppe, unweit der Rothen Grube am Milchschachen, bei Steinheidel, am Eselsberg und der Anhöhe zwischen dem Sosabach und dem Rothen Bach, neben der Strasse von Erlabrunn nach Breitenhof, und am Kleinen Kammerstein bei letzterem Orte u. s. w.

Unter den anderweitigen accessorischen Gemengtheilen des Eibenstocker Turmalingranites ist in erster Linie der Topas hervorzuheben. Seine grünlich- und gelblichweissen, stark lichtbrechenden Körnchen sind in den meisten Handstücken bereits bei Betrachtung mit blossem Auge zu erkennen. Von ziemlich allgemein verbreiteten, aber nur mit Hülfe des Mikroskopes nachweisbaren anderweitigen Uebergemengtheilen sind noch zu erwähnen: Apatit und Eisenglanz.

β. Der grobkörnig-porphyrische Turmalingranit (*Gtπ*).

Diese auf Section Johanngeorgenstadt verhältnissmässig nur sehr wenig verbreitete structurelle Modification des eben beschriebenen Hauptgesteins vom Eibenstocker Typus kommt dadurch zu stande, dass in einer grob- bis mittelkörnigen Grundmasse bald häufiger, bald spärlicher grössere, leistenförmige, in der Regel Carlsbader Zwillinge darstellende Individuen von Orthoklas ausgeschieden sind. Auch grössere porphyrische Einsprenglinge von Quarz stellen sich hier und da ein. Sonst zeigt die petrographische Zusammensetzung dieser Granitvarietät, dem Hauptgestein gegenüber, keine wesentlichen Differenzen. Beide Modificationen sind vielfach durch Uebergänge mit einander verknüpft, wie sich denn überhaupt im Verbreitungsgebiet des normalen Turmalingranites kaum ein grösseres

Digitized by Google

Areal finden lässt, wo sich nicht local Andeutungen einer porphyrischen Structur zu erkennen geben. Ohne diese Punkte alle kartographisch zu markiren, ist dies nur da geschehen, wo das so beschaffene Gestein auf einige Distanz entschieden vorwaltet. Es ist dies besonders da der Fall, wo der grobkörnige Granit mit dem feinkörnigen in Berührung tritt. Typisch entwickelt findet man die porphyrische Modification des grobkörnigen Granites unter anderem am Fuss des linken Schwarzwasserthalgehänges gegenüber der Haberland-Mühle, am Waldrand vom südlichen Ende des J-Flügels in West und Nordwest, neben Schneisse 19 bis zu deren unterem Ende etc.

γ. Mittel- und kleinkörnige Abänderungen des Eibenstocker Turmalingranites (*Gtμ*).

Eine Mittelstellung zwischen dem grobkörnigen Turmalingranit und der sogleich zu besprechenden feinkörnigen Varietät nehmen Modificationen von mittlerem Korne ein, die bald mehr an die erste, bald mehr an die letzte Abänderung sich anschliessen. Wenn sie sich auch z. Th. durch etwas grösseren Feldspathreichthum und Zurücktreten des Quarzes bei merklicher Ueberhandnahme des Glimmers auszeichnen, so ist doch ihre Trennung von grob- und feinkörnigen Vorkommnissen meist sehr schwierig. Im eigentlichen Eibenstocker Massiv sind diese Abänderungen daher kartographisch nicht besonders hervorgehoben, sondern je nach der Grösse des Kornes bald noch dem Hauptgestein, bald dem feinkörnigen Granit beigezählt worden. Dahingegen besitzen mittel- und kleinkörnige Granite namentlich im Plattener Granitstock eine gewisse Selbstständigkeit, ja sie bilden hier sogar die vorwiegende Gesteinsvarietät. Nur ganz local findet ein Uebergang in ausgesprochen grobkörnige Textur statt (am Weg von Sign. 904,1 bei Zwittermühl in Nordwest, am Waldrande bei n des Wortes Jungen-Hengst etc.), während eine vielfach sich geltend machende Verfeinerung des Kornes sehr häufig zu feinkörnigen Varietäten hinführt (Waldrand westnordwestlich Sign. 904,1 bei Zwittermühl). Aus eben diesem Grunde war eine Trennung dieser letzteren vom herrschenden Gestein nicht thunlich; es wurde vielmehr das Material des ganzen Stockes als Turmalingranit des Grossen Plattenberges bezeichnet und nur solche Regionen besonders hervorgehoben, wo in der mittel- bis feinkörnigen Grundmasse eine porphyrische Structur sich bemerkbar macht. An den

Digitized by Google

einen Stellen sind es vorwiegend die Feldspathe, an den anderen die Quarze, welche sich durch besonders beträchtliche Dimensionen auszeichnen und dadurch einen porphyrischen Habitus hervorrufen, noch anderwärts finden sich beide Erscheinungen mit einander combinirt. (Waldrand bei den östlichsten Häusern von Irrgang, westliche Seite des Plattenberges am Südrande der Karte etc.).

Der normal-mittel- bis kleinkörnige Granit des Grossen Plattenberges zeigt beispielsweise an folgenden Stellen seine typische Beschaffenheit: unterhalb der Strasse von Sign. 904,1 nach 879,8 bei Zwittermühl, am linken Gehänge des Schwarzwasserthales vom Gottholdstolln abwärts, am südlichen Waldrande des Hasenberges u. s. w. Ausgezeichnet typische mittelkörnig-porphyrische Granite mit oft über zwei Zoll langen Feldspathleisten gewinnen hart jenseits der Südgrenze von Section Johanngeorgenstadt am westlichen Gehänge des Grossen Plattenberges eine ziemlich erhebliche Verbreitung. Auch bei der kleinen Granitpartie des Magnetenberges bei Rittersgrün herrschen kleinkörnige, in's Feinkörnige übergehende Gesteinsabänderungen, z. Th. mit deutlich porphyrisch hervortretenden Quarzen und Feldspathen vor, eine Erscheinung, die sich bei den unweit Halbmeil lose über die Oberfläche zerstreuten Blöcken ganz in derselben Weise wiederholt.

δ. Der feinkörnige Granit (*Gtφ*).

Der echt feinkörnige Granit ist, verglichen mit dem grobkörnigen, meist etwas ärmer an Glimmer bei zunehmendem Feldspathgehalt, die Korngrösse der einzelnen Gemengtheile erreicht meist nur 1 mm, sinkt aber oft zu mikroskopischer Kleinheit herab. Die mineralische Zusammensetzung bietet im Uebrigen, dem grobkörnigen Gestein gegenüber, keine Unterschiede, wie namentlich der Turmalin in dem feinkörnigen Gestein in eben derselben Häufigkeit auftritt, wie im grobkörnigen. Wie letzterer, zeigt auch der feinkörnige dadurch nicht selten eine Neigung zu porphyrischer Structur, dass nicht nur die Feldspathe, sondern auch die 0,50 bis 1,00 cm messenden, rundlich oder polygonal umgrenzten Körner des Quarzes zu dem feinkörnigen Gemenge in einen gewissen Gegensatz treten. In geringer Verbreitung findet sich diese Untervarietät des feinkörnigen Granites namentlich nahe den Grenzflächen dieses letzteren, so unter anderem am Rabenberg zwischen Sign. 779,7 und 695,1, ferner in der Granitpartie des Magnetenberges.

Digitized by Google

Als einige der bemerkenswertheren Aufschlüsse innerhalb des normal-feinkörnigen Granites können folgende namhaft gemacht werden: Kleiner Kammerstein bei Breitenhof (siehe das Capitel über Verbandverhältnisse der verschiedenen Granitvarietäten), rechtes Gehänge des Ortbachthales westlich vom Opphaus, Rabenbergstrasse, Magnetenberg.

ε. Stockscheiderartiger Granit.

Unter diesem Namen mögen diejenigen Granitabänderungen des Eibenstocker Massivs zusammengefasst werden, welche durch die Dimensionen der sie zusammensetzenden Gemengtheile eine riesengranitisch-pegmatitische Structur zur Schau tragen. Orthoklas und Quarz sind in unregelmässigen, bis 25 cm grossen grobkrystallinischen Partieen miteinander verwachsen und zwischen diesen vereinzelte, bis 6 cm grosse Glimmerblätter zerstreut. Turmalin fehlt in der Regel, oftmals auch der Glimmer, oder es aggregiren sich Quarz und Glimmer allein, während der Feldspath vollständig aus dem Gemenge verschwunden ist, wobei ersterer z. Th. grössere einheitliche Partieen von glasiger Durchsichtigkeit und milchweisser Farbe bildet, der Glimmer hingegen in ziemlich umfangreichen derben, grossblätterigen Aggregaten für sich allein ausgeschieden ist (Hohes Genist bei Johanngeorgenstadt, Rosina Charitas). Einen eigenthümlichen Habitus zeigen diese pegmatitischen Granite am Kammerstein bei Breitenhof. Hier sondern sich die oft ziemlich grossen, fast reinen Orthoklasmassen durch Einschaltung von einzelnen, eisblumenartig oder dendritisch vertheilten Glimmerblättchen in lauter dünne, gebogene, keilförmige Lamellen, welche in der ganzen Masse eine eigenthümlich gedrehtsphenoidische und zugleich blätterige Textur veranlassen. Derartige pegmatitische, zuweilen auch deutlich schriftgranitische Structur zeigende Massen können sich zwar ab und zu mitten in den verschiedenen, im Vorhergehenden beschriebenen Granitvarietäten einstellen, in den bei weitem häufigeren Fällen trifft man sie aber direct an der Grenze des Granites mit dem umgebenden Schiefergebirge, wie dies namentlich bei den Vorkommnissen vom Himmelfahrt Stolln, am Kammerstein, am Hinteren Fastenberg unweit Lattenschuppe Fundgrube, sowie bei der kleinen Schieferinsel auf der Anhöhe ostsüdöstlich von Erlabrunn der Fall ist, bei welcher der Granit überall da, wo er mit dem Schiefer in Berührung tritt, auf

Digitized by Google

eine auf die Grenze senkrecht gemessene Entfernung von $^1/_2$ bis 1 m in Gestalt eines ausgezeichnet grobkörnigen Stockscheiders ausgebildet ist. Vergl. das Profil auf S. 113. Im Feldspathe des Stockscheiders von Breitenhof fand sich als Seltenheit Disthen eingewachsen.

ζ. Drusenräume.

Im grobkörnigen Granit treten nicht selten einzelne, unregelmässig gestaltete Hohlräume von meist nur geringer, wenige Centimeter messender Maximaldimension auf, in welchen die Granitmineralien z. Th. zu vollkommen krystallisirter Entwicklung gelangt sind und je nach dem Umfang der Drusen grössere oder kleinere Dimensionen erreichen. Namentlich werden Orthoklas, Quarz, Glimmer, Topas in derartigen räumlichen Unterbrechungen des Gesteins oft in ausgezeichneten Krystallen gefunden. Zu ihnen gesellen sich Neubildungsproducte, wie Albit, Kaliglimmer, Quarz, Apatit, Flussspath, deren Material von den Granitmineralien geliefert worden ist. Apatite in niedrigen, säulenförmigen und tafelartigen Krystallen, graulich- bis grünlichweiss, bläulich- und grünlichgrau, fanden sich in Drusenräumen eines grobkörnig-porphyrischen Granites am Hinteren Fastenberg bei Johanngeorgenstadt, ferner in kleinen, grünlichweissen undeutlichen Krystallen mit dünnstengeligem, drusigem Turmalin verwachsen auf dem Rabenberg, in schmutzig-indigoblauen Krystallen in drusigen Nestern zwischen Krystallen von Quarz, Feldspath und Glimmer am rechten Ufer des Schwarzwassers gegenüber der Einmündung des Steinbaches, endlich in violblauen, kleinen, kurzen und sehr stark gestreiften säulenförmigen oder walzen- bis fassförmigen Krystallen auf drusigen Quarztrümern, im grobkörnigen Granit bei Mariae Lichtmess am Ortbach unweit Breitenbrunn.

η. Greisen (*Gr*).

Echter Greisen tritt auf Section Johanngeorgenstadt nur sehr untergeordnet auf. Sein Hauptvorkommen beschränkt sich auf einen im Phyllit aufsetzenden Gang nahe dem oberen Ende der 11-Schneisse am Rabenberg. Das Gestein stellt ein fast reines, massiges Gemenge von Quarz und lithionreichem Glimmer dar mit sehr zurücktretendem, local auch gänzlich fehlendem Feldspath. Anflüge von

Digitized by Google

Flussspath sind hier und da zu bemerken, auch zeigt sich das Gestein vielfach von Eisenrahm imprägnirt. Die Aufschlüsse sind zur Zeit nur noch sehr unvollkommen und beschränken sich auf einen, grossentheils wieder verwachsenen Einschnitt, neben welchem noch eine Anzahl Blöcke des Gesteins zerstreut liegen. Ueber Mächtigkeit und Fallrichtung des früher offenbar auf Zinnstein abgebauten Ganges lassen sich bestimmte Beobachtungen nicht mehr anstellen, wie auch ausserhalb des 3—4 m langen Schurfes von der Fortsetzung des Ganges der Waldbedeckung halber nichts mehr zu sehen ist.

Eine Anzahl lose zerstreuter Greisenblöcke fanden sich noch neben Schneisse 25 auf der Höhe des Hinteren Fastenberges im Gebiete des grobkörnigen Granites, nicht weit von der Schiefergrenze entfernt.

b. Verbandverhältnisse der einzelnen Varietäten des Eibenstocker Turmalingranites.

Das vorwiegende Gestein des eigentlichen Eibenstocker Granitareales besteht aus normal-grobkörnigem Granit. Innerhalb dieses letzteren treten untergeordnet die mittel- und feinkörnigen Varietäten auf, während beim Plattener Granitstock diese letzten beiden Varietäten fast allein herrschen. Ihren räumlichen Verhältnissen nach bilden die fein- und mittelkörnigen Granite entweder schmale, theils ziemlich scharf absetzende, gangartige, theils innig mit dem Hauptgestein verflösste schlierenartige Vorkommnisse, oder aber sie treten in mächtigeren, verschwommenen, sich randlich in den Hauptgranit verlierenden, horizontal ausgebreiteten oder flach geneigten, anscheinend decken- und lagerartigen Massen auf. Auch diese können wieder, ebenso wie der Eruptivgranit, von schmalen Schlierengängen und Schlieren von noch feinerem Korne durchsetzt werden. Von den Schlierengängen besitzt ein Theil entweder steil in die Höhe aufsteigende, in's Saigere übergehende Stellung, während andere flachgeneigte bis horizontale Lagerung zeigen.

Ein ausgezeichnetes Beispiel erster Art liefert der Kammerstein bei Breitenhof. Das hier in senkrechten Felsen anstehende, durch die Eisenbahnbauten auf längere Erstreckung hin frisch angebrochene Gestein besteht aus normalem, grobkörnigem Eibenstocker Turmalingranit mit schwach angedeuteter Neigung zu porphyrischer Structur.

Digitized by Google

Zwischen der Brücke mit Sign. 576 und den nächst westlich davon an der Chaussee nach Johanngeorgenstadt gelegenen Häusern sieht man direct an dieser Chaussee schon von weitem zwei schmale, gangförmige Partieen von feinkörnigem Granit im Hauptgestein aufsetzen. Die eine, weiter westlich gelegene, besitzt 1,0—1,5 m Mächtigkeit, streicht N 14° W. und fällt ca. 70° in Südwest ein. Beiderseits wird sie von normalem Eibenstocker Granit begrenzt und setzt, obwohl seitlich verflösst, doch mit ziemlich scharfen Rändern an diesem ab. An der Basis steht diese erste Gangschliere mit einer zweiten, bedeutend mächtigeren in Verbindung, deren nahe über dem Niveau der Strasse gemessene Breite circa 12 Schritte beträgt. Sie streicht N 10° O., zeigt aber ein seiner Steilheit nach ziemlich schwankendes Einfallen, das unten mit flacher Neigung beginnt, gegen oben aber sich z. Th. dem Saigeren nähert. Während man von der Strasse aus die schon durch ihre abweichende, plattige Absonderung deutlich hervortretende Schliere ein beträchtliches Stück aufwärts unmittelbar verfolgen kann, sieht man sie in dem neben der Brücke für den Bahnbau eröffneten Steinbruch von Neuem zum Vorschein kommen. Einige andere, hier sichtbare, schlierenförmige Partieen von feinkörnigem Granit stehen mit den beiden eben beschriebenen Vorkommnissen nicht in Zusammenhang. Die grobkörnige, wie die feinkörnige Modification sind reich an Turmalin und haben auch einen ziemlich beträchtlichen Gehalt an Topas aufzuweisen. Einen nahezu schwebenden Verlauf zeigt eine gut aufgeschlossene Schliere von feinem Korn, welche in dem einer Schieferscholle südsüdöstlich von Erlabrunn als Basis dienenden grobkörnigen Turmalingranit zu bemerken ist. (Vergl. das Profil auf S. 113). Im Granitstock des Grossen Plattenberges fehlt es durchweg an ausgedehnten Aufschlüssen, welche über die Verknüpfung der verschiedenen hier vorhandenen Granitvarietäten Beobachtungen anzustellen gestatteten. Doch sieht man die aus mittel- und kleinkörnigem Granit bestehenden Blöcke bei Sign. 769,9 unweit Brettmühl oft von sehr deutlich hervortretenden Schlieren mit feinkörniger Textur durchsetzt.

Weniger leicht direct ersichtlich sind die Lagerungs- und Verbandverhältnisse der grösseren Massen des feinkörnigen, mittelkörnigen und grobkörnigen Granites. Bald scheinen die Dimensionen mehr auf stockförmige, bald auf decken- oder lagerartige Gestalt hinzuweisen. Letztere Erscheinung giebt sich namentlich

Digitized by Google

dadurch zu erkennen, dass die feinkörnige Modification häufig die höheren Kuppen und die oberen Partieen der sie begrenzenden Thalgehänge zusammensetzt, während die unteren Theile der letzteren vorwiegend von grobkörnigem Granit gebildet wurden. (Eselsberg, Kuppe mit Sign. 835,1 nordwestlich von Rothe Grube etc.) Man erhält so den Eindruck einer deckenförmigen Ausbreitung des feinkörnigen Granites über dem grobkörnigen. An anderen Stellen wird der feinkörnige wiederum vom grobkörnigen überlagert. Leider fehlt es in dem auf Section Johanngeorgenstadt fallenden Theil des Eibenstocker Granites so sehr an guten Aufschlüssen, dass über die speciellen Verbandverhältnisse der grösseren Complexe verschiedener Texturmodification so gut wie keine directen Beobachtungen angestellt werden konnten. (Vergl. Erläuterungen zu Section Eibenstock S. 14—23 und Section Schneeberg S. 12—16).

Aus der zur Beurtheilung dieser Verhältnisse fast allein verwendbaren Verbreitung der Blöcke des feinkörnigen Granites geht hervor, dass zwar im Allgemeinen das normal-grobkörnige Gestein über grössere Areale seinen Charakter unverändert beibehält, dass jedoch der feinkörnige Granit nur selten grössere Oberflächencomplexe für sich allein zusammensetzt, sondern in der Regel sich so vielfach mit der grobkörnigen Varietät verknüpft, dass fast stets nur ein Gemisch von Blöcken beider Abänderungen zu finden ist. Auch die anscheinend homogenen Areale des feinkörnigen Granites bewahren beinahe nur in ihrem Inneren die charakteristische Textur auf grössere Erstreckung unverändert, während nahe der Peripherie die Blockanhäufungen fast ohne Ausnahme Gemische der verschiedenen Korngrössen darstellen. Aus eben diesem Grunde, sowie wegen der vielfach stattgehabten Verrollung der bedeutend widerstandsfähigeren, feinkörnigen Blöcke lässt sich die kartographische Darstellung nur so ausführen, dass man lediglich das Fastalleinherrschen der einen oder anderen Modification durch Ziehung bestimmter Grenzen zum Ausdruck bringt, die übrigen Vorkommnisse aber nur als lose Blöcke verzeichnet.

Eine von SCHEERER*) ausgeführte Analyse des grobkörnigen Granites aus der Umgebung von Johanngeorgenstadt ergab folgende Zusammensetzung dieses Gesteins:

---

*) SCHEERER, Ueber die chemische Constitution der Plutonite. Festschrift der Freiberger Bergakademie 1866, S. 158—203.

Digitized by Google

Kieselsäure	75,31
Titansäure	—
Thonerde	13,23
Eisenoxydul	1,50
Manganoxydul	—
Kalk	0,65
Magnesia	0,25
Kali	5,51
Natron	2,60
Wasser	0,86
	99,91

während eine durch J. Weber*) unternommene Analyse des kleinkörnigen Granites vom Sandfels-Berg bei Streitseifen zu folgenden Resultaten führte:

Kieselsäure	72,91
Thonerde	13,89
Eisenoxyd	0,85
Kalkerde	1,52
Magnesia	0,73
Kali	3,99
Natron	2,76
Schwefelsäure	1,82
Glühverlust (Wasser)	2,84
	101,31

c. Absonderung und Zerklüftung des Eibenstocker Turmalingranites.

Der grobkörnige Granit zeigt da, wo er in grösseren Massen felsbildend an die Oberfläche tritt, eine characteristische und eigenartige Absonderung. Durch meist ziemlich weit von einander abstehende Klüfte wird er in roh-cubische, fast durchweg kantengerundete Blöcke von mehr oder weniger beträchtlichen Dimensionen zerlegt. Grössere Felsmassen erscheinen dadurch wie aus mächtigen, wollsackähnlichen oder matratzenförmigen Bänken aufgebaut, und rufen so eine characteristische landschaftliche Eigenthümlichkeit des Granitgebietes hervor. Im Volksmund sind solche Felscolosse vielfach mit eigenen Namen bezeichnet worden, wie dies auf Section

*) Laube, Geologie des böhmischen Erzgebirges, 1876 S. 28.

Digitized by Google

Johanngeorgenstadt z. B. mit den Hefeklössen an der Strasse von Breitenhof nach Erlabrunn, dem Napoleonstein nahe der Haltestelle Erlabrunn, dem Teufelsstein am unteren Ende der Schneisse 12 im Steinbachthal der Fall ist.

Im Gegensatz zu dieser den grobkörnigen Graniten eigenen Erscheinung zerfallen die feinkörnigen Abänderungen durch ein weit engmaschigeres Netz von meist ebenen, ihre Richtung oft weithin unverändert beibehaltenden Klüften in scharfkantige cubische und polyëdrische Blöcke oder plattenförmige Schalen. Der mittelkörnige Granit nimmt, wie seiner Textur nach, so auch hinsichtlich der Art seiner Zerklüftung eine Mittelstellung zwischen der grobkörnigen und feinkörnigen Varietät ein. Seine an den Gehängen des Schwarzwasserthales zwischen Brettmühl und dem Gottholdstolln in ausserordentlicher Menge angehäuften Blöcke haben hier z. Th. zur Bildung eigentlicher Blockmeere Veranlassung gegeben.

Weder in natürlichen, noch künstlichen Aufschlüssen hat der Turmalingranit seine ursprünglich frische Beschaffenheit bewahrt, vielmehr ist er meist bis zu grösserem oder geringerem Abstand von der Oberfläche einem tiefgreifenden Zersetzungsprocess anheimgefallen und zeichnet sich in dieser Beziehung wiederum der grobkörnige Granit besonders aus. Die nackte Oberfläche dieses Gesteins bietet stets eine graue, von Flechten bewachsene Aussenfläche dar, welche in Folge der Zerstörung der Feldspathe und des damit in Zusammenhang stehenden Hervortretens der widerstandsfähigen Quarzkörner ein höckeriges Aussehen aufweist. Unter der äussersten Verwitterungskruste findet man auch in den tieferen Partieen des Gesteins die Feldspathe nur noch von mattem Glanz, fleisch- bis ziegelrother oder bräunlicher Farbe, während die Glimmerblättchen gebleicht, z. Th. in eine braune Masse umgewandelt sind. In einem noch vorgeschritteneren Stadium der Verwitterung beginnt der Zusammenhang einzelner Gemengtheile des Gesteines sich zu lockern, bis sich dasselbe schliesslich in consistenzlosen grandigen Grus oder in einen mit Grus untermischten gröberen Detritus auflöst. Nur in Bodeneinsenkungen, bei welchen eine Ortsveränderung solcher Verwitterungsproducte erschwert oder unmöglich gemacht wird, bilden sich thonige oder thonig-grusige Endproducte der Zersetzung, welche die Wassercirculation in hohem Grade hemmen und daher für die Bildung mächtigerer Torflager eine Hauptbedingung sind.

Unterirdisch trifft man ähnliche thonige Zersetzungsproducte

Digitized by Google

zuweilen neben den im Granit aufsetzenden Gängen. Hier hat die Auflösung des Gesteins z. Th. einen so hohen Grad erreicht, dass bei reichlichem Wasserzutritt förmliche Guhren entstehen, welche z. Th. fast breiartige Consistenz zeigen und dann dem Bergbau oft in hohem Grade hinderlich sind.

d. Granitgänge im Schiefergebiet.

Nahe der Peripherie des Eibenstocker Granitmassivs setzen an verschiedenen Stellen meist nur sehr wenig mächtige Gänge von Granit im Schiefer auf, von denen die zur Zeit der Untersuchung aufgeschlossenen hier noch eine kurze Erwähnung finden mögen. Die Mehrzahl derselben wurde innerhalb der Johanngeorgenstädter Grubenreviere durch den Bergbau bekannt und z. Th. auf beträchtliche Distanz hin verfolgt, andere jedoch sieht man bald da, bald dort, besonders an verschiedenen Stellen des Schwarzwasserthales direct zu Tage ausstreichen. Um mit ersteren zu beginnen, so wird im jetzigen Grubenfelde von Vereinigt Feld ein gegen 0,60 m mächtiger Granitgang auf dem Gottes Segen Stolln bei 38 m westlicher Entfernung vom Steigerschacht von dem Gottes Segen Spat durchsetzt. Sein Streichen beträgt N 72° W., sein Einfallen 80° in W. Wahrscheinlich ist es derselbe Gang, welchen man in jener Gegend auf dem Georgenstolln auf einem in der Nähe des Steigerschachtes angesetzten Querschlage ungefähr 12 m im Hangenden des Gottes Segen Spat überfahren hat und welcher N 67° W. streicht. Einen zweiten Granitgang sieht man in dem abendlichen Stoss des Neu Leipziger Glück Treibeschachtes in 100 m Tiefe unter Tage auf der 50 Lachter-Strecke. Derselbe ist 0,60 m mächtig, streicht N 15° W. und fällt 80° in SW. Er, wie der vorhergehend und der nachfolgend erwähnte Gang, setzen an den betreffenden Stellen im Andalusitglimmerfels auf. In demselben Grubenfelde und mit derselben 50 Lachter-Strecke hat man auf dem Friedrich Spat bei 80 m vom August Spat in West einen dritten Granitgang angetroffen, welcher N 12° W. streicht, 70° in W. fällt und 0,40 m mächtig ist. Ein vierter Gang wurde im Felde von Adolphus mit dem Eleonore Stolln auf dem Neu erfunden Glück Spat bei 992 m vom Mundloch durchfahren. Dieser zeigt bei einer Mächtigkeit von 0,30—0,40 m das Streichen N 22° O. bei 70° westlichem Einfallen. Denselben Gang hat man in der Eleonore Stollnsohle auf dem Heilige drei Könige Flachen bei 48 m vom Hauptstollnflügel mit

Digitized by Google

dem Streichen N 85° W. und mit 0,30 m Mächtigkeit überfahren. Der genannte Erzgang durchsetzt in der Eleonore Stollnsohle einen fünften Granitgang, nehmlich bei 100 m vom Hauptstollnflügel in W. Er streicht N 90° O., fällt 80° in W. und ist 0,20—0,30 m mächtig. Wahrscheinlich ist der Granitgang, welchen man in derselben Gegend auf dem höher gelegenen Kathariner Stolln von dem Anner Flachen aus auf mehrere Meter im Streichen N 75° W. verfolgt hat, mit dem eben erwähnten identisch. Ein anderer sechster Granitgang mit dem Streichen N 60° W. und 30° Fallen in S. ist auf dem Kathariner Stolln im abendlichen Felde bei ungefähr 10 m im Hangenden des Anner Flachen überfahren worden. In dem Grubenfelde von Weisser Schwan und Wilde Mann Erbstolln kann man einen achten Granitgang in der Liebe Gotteser Stollnsohle auf dem Elias Spat 332 m vom Neptunschacht in W. beobachten. Der N 15° W. streichende, und 85° in O. geneigte, gegen 0,15 m mächtige Granitgang wird hier durch den Elias Spat um 3,8 m verworfen. Ein anderer, neunter, N 75° W. streichender Granitgang soll mit dem Glockenklang Stolln auf dem Gott gebe Glück Gange überfahren worden sein.

Diese sämmtlichen Gänge bestehen aus einem meist schon ziemlich stark zersetzten, feinkörnigen bis kleinkörnigen glimmerarmen, dabei aber z. Th. sehr topasreichen Granit. Ihre Salbänder sind theils ziemlich ebenflächig, theils mehr oder minder gebogen oder gebrochen, immer aber mit dem Nebengestein fest verwachsen. Offenbar stellen diese Gänge Apophysen von dem in der Tiefe unter dem Schiefer sich ausbreitenden Eibenstocker Granitmassiv dar und liessen sich wahrscheinlich in noch weit beträchtlicherer Anzahl nachweisen, wenn alle Grubenbaue noch zugänglich wären.

Von den zu Tage ausstreichenden Gängen ist zunächst derjenige am Fuss des linken Schwarzwasserthalgehänges südlich vom Felshaus erwähnenswerth. Er besitzt ca. 1 m Mächtigkeit, streicht N 37° O. und steht fast saiger. Das klein- bis feinkörnige Gestein erweist sich schon stark nakritisch zersetzt, z. Th. ist es sogar locker und grusartig geworden.

Unweit nördlich vom Felshaus, am Fuss des rechten Schwarzwasserthalgehänges sendet der jenseits des Flusses noch anstehende Eibenstocker Granit zwei gangförmige Apophysen in den Schiefer hinein, wovon die eine der grobkörnigen, die dicht daneben befindliche jedoch der klein- bis feinkörnigen Varietät angehört.

Digitized by Google

Ein Gang von feinkörnigem, glimmerarmem Granit ist durch den Bahnbau in dem Anschnitt gegenüber der unteren Beyreuther'schen Brettmühle blossgelegt worden. Derselbe ist nur 0,24 m mächtig, lässt sich aber sehr gut an dem bis auf bedeutende Höhe senkrecht abgearbeiteten Felsen von Andalusitglimmerfels aufwärts verfolgen. Bei ziemlich saigerem Einfallen streicht er ziemlich W-O.

2. Porphyrische Mikrogranite (*Gπ*).

Die Gruppe der porphyrischen Mikrogranite, welche auf benachbarten Gebieten, namentlich auf der nördlich anstossenden Section Schwarzenberg in einer ziemlich beträchtlichen Anzahl von theils anstehenden, theils durch Blöcke angedeuteten Vorkommnissen zu verzeichnen war, ist auch auf Section Johanngeorgenstadt durch mehrere Vorkommnisse vertreten. Drei davon bilden deutlich und zum Theil an mehreren Punkten anstehend zu beobachtende Gänge, während die übrigen nur durch über die Oberfläche zerstreute Blöcke ihr Vorhandensein bekunden. Ihrem petrographischen Character nach zeigen die den betreffenden Stellen entnommenen Stücke im Allgemeinen ziemliche Uebereinstimmung. Alle sind ausnahmslos rein krystallinische, granitische Gesteine, trotzdem bei sämmtlichen ein gewisser Gegensatz zwischen einer makroskopisch-feinkörnigen bis dichten, vorwiegend aus Quarz und Feldspath bestehenden Grundmasse und in dieser ausgeschiedenen Einsprenglingen derselben Minerale sich geltend macht. Wie bei ersterer von glasiger oder mikrofelsitischer Substanz keine Andeutung vorhanden ist, so fehlen auch den Einsprenglingen echte Glaseinschlüsse vollständig.

Unter dem Mikroskop erweist sich die licht-röthlichgraue bis röthlichweisse, oder graulichgelbe Grundmasse, wie bereits angedeutet, als ein deutliches Gemenge sich an regelmässiger Umgrenzung gegenseitig hindernder Individuen von Quarz und stark getrübtem Feldspath und im Allgemeinen ziemlich zurücktretendem, theils noch mehr oder weniger intensiv grün gefärbtem, theils durch Ausbleichung licht-gelblichweiss oder grünlichweiss bis fast farblos gewordenem Glimmer. Ein Theil der Feldspathe und zwar oft gegen die Hälfte, zeigt im polarisirten Licht deutliche Zwillingsstreifung, es ist also neben Orthoklas auch Plagioklas in

Digitized by Google

reichlicher Menge an der Zusammensetzung der Grundmasse betheiligt. Von accessorischen Gemengtheilen gesellt sich diesen regelmässig noch bei: Apatit und Eisenglanz. Die Mehrzahl der Vorkommnisse ist überdies mehr oder weniger reich an unregelmässig begrenzten Körnchen eines hell-gelblichgrünen, stark lichtbrechenden, scharf umrandeten Minerals, welches seinen übrigen Eigenschaften nach nur für Topas gelten kann. Besonders reich daran erweisen sich die Bruchstücke eines Mikrogranites neben Schneisse 12 am Rabenberg.

Unter den Einsprenglingen zeigen die 1—5 mm, selten bis 8 mm grossen, rauchgrauen Quarze entweder fast ausschliesslich oder vorherrschend, selten nur zum kleineren Theil deutlich dihexaëdrische Umgrenzung. Sie sind reich an Flüssigkeitseinschlüssen, in welchen oft deutlich mobile Libellen zu bemerken sind. Nicht selten sieht man mehrere Körner zu einem grösseren Aggregatkorn zusammengehäuft. Seitlich greift die Grundmasse vielfach buchtenförmig in die Quarze ein oder sie wird zum Theil auch vollständig von letzteren umschlossen. Ausgezeichnet scharf dihexaëdrisch begrenzte, bis 8 mm grosse, sehr zahlreiche Quarze führt besonders das Gestein der Blöcke bei Pechöfen.

Die ausgeschiedenen, leistenförmigen, in der Länge zum Theil bis 15 mm messenden, theils rein weissen, theils mehr oder weniger intensiv ziegelrothen Feldspathe besitzen annähernd dieselben Dimensionen, wie die Quarze und erweisen sich unter dem Mikroskop wieder zum grösseren oder kleineren Theil deutlich zwillingsgestreift. Die orthotomen zeigen oft deutlich die Spaltungsverhältnisse der Carlsbader Zwillinge. Nur sporadisch finden sich in einzelnen Vorkommnissen (hinter Hahn's Gasthaus bei Ziegenschacht, bei Pechöfen) neben Quarz- und Feldspatheinsprenglingen solche eines zersetzten, matten, dunkel-schwärzlichgrünen, stark pleochroitischen lithionreichen Glimmers in 1—4 mm grossen, randlich theils ziemlich unbestimmt und unregelmässig, theils scharf und geradlinig begrenzten Blättchen. Offenbar ist derselbe mit dem Lithion-Eisenglimmer des Eibenstocker Granites identisch.

Hinsichtlich des Mengenverhältnisses zwischen Einsprenglingen und Grundmasse herrschen erstere gewöhnlich vor, so dass das ganze Gestein fast schon makroskopisch einen granitischen Habitus zeigt, wenn auch die Einsprenglinge wegen ihren Dimensionen nicht immer sehr in die Augen fallen (Ziegenschachter Pinge, Hahn's

Digitized by Google

Gasthof, Gang am Magnetenberg). Bei anderen Vorkommnissen (Bruchstücke neben Schneisse 12 am Rabenberg) ist von Einsprenglingen nur wenig zu sehen, so dass das Gestein ein fast felsitisches Aussehen gewinnt.

Bei mehreren Vorkommnissen machen sich interessante Zersetzungserscheinungen bemerkbar, auf welche an dieser Stelle noch kurz hingewiesen sein mag. So findet man in dem Tagebruch hinter Hahn's Gasthaus unregelmässig und verschwommen begrenzte Partieen des Mikrogranites bald mehr bald weniger reich an dunkelgrünem Chlorit, dadurch schmutzig-dunkelgrün gefärbt und theils nur vereinzelte, theils reichlich vorhandene Körnchen von Zinnstein führend. Auf durchsetzenden feinen Klüftchen zeigt sich letzteres Mineral z. Th. fast rein ausgeschieden. Neben Zinnstein finden sich in den zersetzten Gesteinspartieen von anderen schwermetallischen Mineralien hier und da Eisenkies und Kupferkies. Auch der anstehende Gang bei Ziegenschacht wird vielfach von schmalen haarfeinen Trümchen und Klüftchen durchzogen, von welchen aus das Gestein nach beiden Seiten hin, jedoch meist nur auf geringe, selten 3 bis 4 mm überschreitende Breite, dunkel-rauchgrau bis grünlichgrau gefärbt erscheint, überhaupt ein auf stattgefundene Umwandlungsprocesse hinweisendes Aussehen zeigt. Die Grenze, bis zu welcher diese Veränderung vor sich gegangen ist, setzt gewöhnlich recht scharf gegen das relativ noch inalterirte Gestein ab, wie dies durch den Farbencontrast sich besonders deutlich bemerkbar macht. Diese die Klüfte begrenzenden dunkelen Gesteinspartieen erweisen sich unter dem Mikroskop sehr reich an Blättchen eines intensiv grün gefärbten, stark pleochroitischen Glimmers; der Feldspath tritt in ihnen gegen den Quarz auffallend zurück und ist meist sehr stark zersetzt, in feinschuppige, glimmerige, nakritische Umwandlungsproducte übergegangen, während ausserdem im Gemenge bald nur sehr vereinzelte, bald reichlicher vorhandene Zinnsteinkörnchen zu erkennen sind. Offenbar waren es solche, den Mikrogranit vielfach und local in grosser Anzahl durchschwärmende Klüfte und sie begrenzende greisenartige Gesteinspartieen, welche ehedem sowohl an der in Rede stehenden Localität, wie bei Ziegenschacht die Veranlassung zum Abbau des Zinnerzes gegeben haben. Deutlich als Spaltenräume sich bekundende, den Mikrogranit durchsetzende Klüfte zeigen sich stellenweise auch mit drusenartigen Anhäufungen grösserer gut ausgebildeter

Digitized by Google

Quarzkrystalle überwachsen, deren Flächen mit einem ganz dünnen Hauch von Eisenrahm überzogen sind.

Besondere Erwähnung verdient der Mikrogranitgang, welcher am rechten Gehänge des Breitenbachthales unweit oberhalb Hahn's Gasthaus beginnt und sich von hier über Unter-Jugel am nördlichen Abhang des Silberberges hin, sodann den Jugelbach überquerend bis nach dem westlichen Rande der Section weiter erstreckt. Besonders deutlich findet man ihn nahe seinem östlichen Ende direct oberhalb Hahn's Gasthaus aufgeschlossen. Man sieht den Gang hier in einer Mächtigkeit von 2—3 m direct zu Tage ausgehen. Er fällt ganz flach, wohl kaum mit 20° in SO. ein, bei einem allerdings nicht genau zu ermittelnden Streichen von circa N 48° O. Das Gestein zeigt sich im Ganzen ziemlich unregelmässig und stark zerklüftet, wenn auch die Klüfte stellenweise mehr oder weniger auf den Salbändern rechtwinklig stehen mögen. Das Liegende des Ganges ist nicht sichtbar, im Hangenden steht bis an den oberen Rand des Aufschlusses schwach umgewandelter Phyllit der Fleckschieferzone an, doch schiebt sich zwischen diesen und den Mikrogranit fast längs der ganzen Ausdehnung des Ausstriches ein circa 0,30—0,45 m mächtiger Gang eines dichten, dunkelgrau gefärbten, meist schon ziemlich stark zersetzten Kersantites ein, der offenbar auf einer dem hangenden Salband des Mikrogranites folgenden, nachträglich entstandenen Spalte aufsetzte. Sowohl gegen den Mikrogranit, wie gegen den überlagernden Schiefer ist der Kersantit durchaus scharf begrenzt, schliesst indess weder vom einen noch vom anderen Bruchstücke ein. An einer Stelle (etwas südlich der Mitte des Aufschlusses) keilt er sich auf kurze Distanz ganz aus, so dass hier der Mikrogranit direct vom Schiefer überlagert wird. Der Kersantit ist unregelmässig und stark zerklüftet. Circa 60 Schritte nördlich davon und etwas höher oben am Gehänge tritt der Mikrogranit nochmals undeutlich zu Tage, sonst aber ist in der Nähe davon und weiter gegen Osten hin, wo man den Ausstrich erwarten sollte, von ihm nichts mehr zu bemerken. Vor allem vermisst man Bruchstücke auf der Anhöhe zwischen Breitenbach und Ziegenschacht gänzlich und erhält dadurch den bestimmten Beweis, dass der in Rede stehende Gang mit dem sogleich näher zu besprechenden der Ziegenschachter Pinge in keinem directen Zusammenhange steht. Der erstere giebt sich auf der linken Seite des Breitenbaches und auf der Anhöhe zwischen diesem und dem Pechöfener Bach durch oberflächlich zerstreute Fragmente an mehreren Stellen wieder deutlich zu erkennen.

Am jenseitigen linken Gehänge des Pechöfer Baches liegen sie am häufigsten dicht bei den Häusern neben r der Bezeichnung Unter, sowie an der Strasse von der Farbmühle nach Sign. 800,6 da, wo dieselbe bei U der Bezeichnung Unter einen Bogen macht, man trifft sie aber von da an gegen N. vereinzelt noch auf dem ganzen Areal zwischen letztgenannter Strasse und dem Pechöfer Bach, besonders im Canal, der dicht neben den östlich von r der Bezeichnung Unter stehenden Häusern vorbeiführt.

Im Walde westlich, resp. nordwestlich von Unter-Jugel ist von auf die Fortsetzung des Ganges schliessen lassenden Bruchstücken nur wenig zu sehen, doch findet man einzelne derselben an dem die 7-Schneisse zweimal schneidenden Weg ziemlich genau in der Mitte zwischen beiden Schnittpunkten. Nahe dem nordwestlichen Ende der 6-Schneisse führt ein zu der jetzt wieder belegten Grube

Digitized by Google

Vereinigte Hoffnung gehöriger Stolln in ungefähr südlicher Richtung in den Fuss des rechten Jugelbachthalgehänges hinein und finden sich auf der vor dem Stollnmundloch aufgeführten Halde zahlreiche Stücke von Mikrogranit, welche aus dem Innern der Grube stammen und darauf hinweisen, dass der in Rede stehende Gang dieses Gesteines seinerzeit durch den Stolln überfahren worden ist. Die betreffende Stelle, an der dies geschah, ist jedoch zur Zeit nicht mehr zugänglich und ihre Distanz vom Stollnmundloch nicht mehr näher zu ermitteln. Ueberschreitet man bei Vereinigte Hoffnung Fundgrube den Jugelbach, so trifft man am jenseitigen Gehänge die ersten, die Fortsetzung des Ganges bekundenden Fragmente von Mikrogranit zwischen Schneisse 4 und 5 nahe der Thalsohle, ebenso erscheinen solche in geringer Anzahl neben Schneisse 4, sowie auf einer Blösse zwischen Schneisse 3 und 4 etwas unterhalb der Henneberger Strasse. Oberhalb dieser letzteren kommen einzelne Bruchstücke ferner neben Schneisse 3 zum Vorschein, während eine dicht bei Sign. 936,0 gelegene, zur sogenannten Wasserpinge gehörige Halde lediglich aus Mikrogranitgrus besteht und so beweist, dass der in Rede stehende Gang hier noch in der Tiefe ansteht. Die letzten Bruchstücke gewahrt man endlich an dem von Sign. 936,0 gegen WNW. führenden Flügel und zwar z. Th. noch dicht am Westrande der Section Johanngeorgenstadt.

Der best aufgeschlossene Gang von Mikrogranit innerhalb Section Johanngeorgenstadt ist jedoch derjenige von Ziegenschacht. Ein auch hier, hauptsächlich in der nächsten Nähe durchsetzender Klüfte sich bemerkbar machender Zinnsteingehalt des Gesteins rief früher einen diesem Erze geltenden Abbau des Ganges in's Leben, dessen Ausdehnung durch eine ziemlich ausgedehnte steinbruchartige, ungefähr von S. nach N. sich erstreckende Pinge noch jetzt näher bezeichnet wird. Im ganzen nördlichen Theil der Pinge ist nur der Mikrogranit selbst ausser Contact mit dem Nebengestein sichtbar, er bildet eine anscheinend fast schwebende, circa 5 m mächtige, vorherrschend unregelmässig zerklüftete, doch ab und zu wohl auch mehr oder weniger ausgesprochen senkrecht auf die Salbänder abgesonderte Bank, die bis nahe dem südlichen Ende der Pinge fast ununterbrochen aufgeschlossen ist. Unweit diesem letzteren findet man zwei einander parallel laufende, durch eine schmale Zunge von einander getrennte, tiefe schluchtartige Risse in west-östlicher Richtung in das Gehänge eingetrieben, an deren Rändern das hangende Salband des Mikrogranitganges z. Th. gut aufgeschlossen ist. Der eigentliche Contact zwischen Schiefer und Eruptivgestein ist besonders in der südlichen Schlucht zu bemerken. Hier sieht man (an einer ersten Stelle) direct über dem Mikrogranit wieder ein dichtes, stark zerklüftetes und zersetztes, zur Gruppe der Glimmerdiorite gehöriges Gestein in circa 0,30—0,60 m Mächtigkeit zwischen dem ersteren und dem überlagernden Schiefer sich einschieben. Schiefer wie Mikrogranit sind vollkommen scharf vom Kersantit abgegrenzt, ein geologischer Uebergang lässt sich nirgends bemerken.*) Von genanntem Punkt gegen W. hindert bald eine dichte Vegetation die weitere Verfolgung des Kersantites und des darüber liegenden Schiefers, gegen Osten ist aber an einem zweiten nahe gelegenen Punkt in nahezu west-östlicher Richtung ein Schurfriss an der Grenze hingeführt, so dass man in diesem den vom Mikrogranit unterteuften Kersantit mit dem aufgelagerten Schiefer deutlich verfolgen kann. Ein im Hintergrund der Schlucht vom Tage nieder grösstentheils

*) Vergl. F. Schalch, Neues Jahrb. f. Mineralogie 1884, S. 33—39.

Digitized by Google

im Schiefer abgeteufter Schacht hat in der Tiefe wieder den Mikrogranit und den Kersantit erreicht, so dass man diesen im Contact mit ersterem und mit dem Schiefer an den Wänden des Schachtes von neuem auf ziemliche Erstreckung weiter verfolgen kann. Am südlichen Stoss der Schlucht reicht der Schiefer bereits ziemlich bis auf dessen Grund hinunter, doch kommt an einer Stelle in seinem Liegenden der Mikrogranit und der Kersantitgang nochmals auf kurze Distanz zum Vorschein. Das Streichen des ersteren ist ohne markscheiderische Messungen schwer genauer festzustellen, es dürfte wohl angenähert zu N 80—90° W. bei südlichem Einfallen zu veranschlagen sein.

Ganz in Uebereinstimmung mit den Verhältnissen bei Hahn's Gasthaus hat also auch am Ziegenschacht eine erstentstandene, dem Mikrogranit als Eruptionskanal dienende Spalte nachträglich eine neue Aufreissung erfahren und ist in den dadurch entstandenen, dem hangenden Salband des Mikrogranites folgenden Hohlraum ein Kersantitgang injicirt worden. Wie der Ziegenschachter Mikrogranitgang bereits durch das Thal des Ziegenbaches seine westliche Begrenzung findet, so lässt er sich auch in östlicher Richtung nur noch auf verhältnissmässig kurze Distanz und auch da nur durch Bruchstücke weiter verfolgen. Die letzteren bilden einen ziemlich continuirlichen Streifen, der am Wege von Ziegenschacht nach Platten beginnend, sich ziemlich genau dem Waldrand entlang thalaufwärts zieht und dessen näherer Verlauf durch eine Menge vom früheren Abbau des Zinnsteins herrührender kleiner Pingen und Halden näher bezeichnet wird.

B. Glimmerdiorite und verwandte Eruptivgesteine (*K*).

Zur Gruppe der Glimmerdiorite und Kersantite gehörige Eruptivgesteine erlangen auf Section Johanngeorgenstadt eine beträchtliche Verbreitung. Mehrere derselben bilden deutlich anstehende und zwar fast stets die Gesteine der Glimmerschieferformation durchsetzende Gänge, die übrigen sind durch über die Oberfläche zerstreute Blöcke bezeichnet, und auch diese beschränken sich grösstentheils auf den Bereich der Glimmerschieferformation, während im Phyllitgebiet nur sehr wenige Vorkommnisse bekannt wurden und solche den für den Aufbau der Section in Betracht kommenden Granitstöcken vollständig fehlen. Ihrer petrographischen Beschaffenheit nach herrscht unter den einzelnen Vorkommnissen ziemliche Uebereinstimmung. Sämmtlich stellen sie klein- bis feinkörnige, oder dichte, im letzteren Fall dunkel-rauchgrau gefärbte, rein krystallinische, massige Gemenge von vorwaltendem Feldspath, Hornblende und Biotit dar, welchen sich als weitere wesentliche Componenten oft noch Augit und Quarz, als accessorische Bestandtheile hingegen in der Regel noch Titanit, Apatit und opake Erze beigesellen, von welch' letzteren ein Theil Magnetit,

Digitized by Google

andere hingegen Titaneisen sein dürften. Bei mehreren Vorkommnissen (Blöcke neben Schneisse 20 am Zechenhübel) sind Feldspath und Biotit schon makroskopisch recht deutlich unterscheidbar, leichter lässt sich von blossem Auge die Hornblende übersehen.

Von den durchweg weiss gefärbten, oft auffallend frischen und klaren Feldspathen giebt sich die Mehrzahl durch ihre deutliche Zwillingsstreifung als Plagioklase zu erkennen, doch scheinen diese letzteren in manchen Präparaten auch von einem orthotomen Feldspath begleitet zu werden.

Die meist ein- oder mehrseitig scharf umrandeten, sehr reichlich am Gemenge theilnehmenden, z. Th. noch sehr frischen, andern-theils bereits ziemlich stark ausgebleichten oder fast farblos gewordenen Biotite sind oft sehr reich an den bekannten, in Form gekreuzter Strichlagen gruppirten Rutilnadelnetzen.

Die meist sehr licht gefärbte und nur mit sehr schwachem Pleochroismus begabte Hornblende bildet in der Regel sehr fein- und verworren-faserige Aggregate. Nur selten ist sie in besonders reichlicher Menge vorhanden, vielmehr tritt sie dem Biotit gegenüber in der Regel stark in den Hintergrund und in manchen Vorkommnissen (Sonnenberg bei Rittersgrün) fehlt sie ganz. Der Quarz tritt meist so zurück, dass er kaum als wesentlich für die Zusammensetzung des Gesteins angesehen werden kann. Der Pyroxengemengtheil ist nur bei einigen Vorkommnissen (nördlich Sign. 676,9 am Zigeuner Berg und am Sonnenberg) als solcher noch mit Sicherheit zu erkennen. In den meisten anderen Fällen scheint er einer Umwandlung in Hornblende oder in schuppige chloritähnliche Zersetzungsproducte anheimgefallen zu sein.

Apatit ist stets ziemlich reichlich vorhanden, auch Titanit dürfte in keinem Präparate vollständig vermisst werden. Neben den opaken Erzen nimmt man hier und da Blättchen von Eisenglanz wahr.

Da die Mehrzahl der Kersantitvorkommnisse von Section Johanngeorgenstadt bloss durch lose Blockanhäufungen sich zu erkennen giebt und nur wenige deutlich anstehend zu beobachten sind, so kann über deren räumliche Verhältnisse nur wenig Bestimmtes ausgesagt werden. Am deutlichsten lassen sich diese an dem im Amphibolit des Bruches bei Globenstein aufsetzenden Gange übersehen. Im Ganzen ist der Verlauf dieses letzteren ein ziemlich unregelmässiger und das Streichen darum auch ein vielfach veränderliches. An der am meisten nördlich gelegenen Stelle, wo der Gang noch anstehend zu bemerken ist, beträgt sein Streichen ziemlich genau W—O., mit steilem in S. gerichtetem Einfallen, seine Mächtigkeit 1—1,9 m. Eine ganze Anzahl von Apophysen dringt vom Hauptgang, und zwar von dessen

Digitized by Google

liegendem Salbande sich abzweigend, in den Amphibolit hinein, manche sind z. Th. nur wenige Centimeter stark, aber oft weithin zu verfolgen. Die ganzen Verbandverhältnisse zwischen Eruptivgestein und Schiefer werden dadurch z. Th. so complicirt, dass sie selbst in der Zeichnung sich kaum zur Genüge wiedergeben lassen. Eine Verdichtung der Textur des Ganggesteins gegen die Salbänder hin ist an vielen Stellen deutlich zu bemerken, wie denn auch dementsprechend die schmaleren Gänge ein fast vollkommen dichtes homogenes Gefüge zeigen. Kleinere, ganz im Kersantit suspendirte Bruchstücke von Amphibolit gehören ebenfalls keineswegs zu den seltenen Erscheinungen, an einzelnen Stellen ist der Amphibolit so von Gangausläufern durchflochten, dass es oft schwer fällt, zu entscheiden, ob die von diesen eingeschlossenen resp. umflossenen Schieferpartieen nicht lediglich grössere dicht gedrängte Bruchstücke darstellen. Auch sonst zeigt die Trennungsfläche zwischen Eruptivgestein und durchsetztem Amphibolit einen vielfach scharf gebrochenen, aus- und einspringenden Verlauf, so dass man die Schichtung des letzteren Gesteins bald scharf am Kersantit absetzen, bald mehr oder weniger den Salbändern dieses letzteren parallel verlaufen sieht. Ziemlich deutlich anstehend findet man den Kersantit an der Chaussee zwischen Breitenhof und Antonsthal, etwas nordöstlich vom unteren Ende der 8-Schneisse. Der hier zu Tage tretende Gang besitzt eine Mächtigkeit von circa 0,90 m. Sein Streichen liess sich wegen der Unvollkommenheit des Aufschlusses nicht mit voller Sicherheit feststellen, doch dürfte es angenähert N 50° W. betragen, bei circa 55° südwestlichem Einfallen. Während das Liegende des Ganges unter Schutt und Vegetation verdeckt bleibt, folgt im Hangenden feldspathführendes, pyroxenreiches Gestein (vergl. oben S. 20), welches offenbar hier eine locale Einlagerung im hellen Glimmerschiefer bildet, während dieser letztere selbst erst in weiterer Entfernung vom Kersantit anstehend zu finden ist. Endlich gehört zu den ziemlich gut aufgeschlossenen Glimmerdioritgängen derjenige des Brückner'schen Steinbruches an der Hammerleithe bei Breitenbrunn. Die Mächtigkeit desselben beträgt circa 1—2 m, sein Fallen ist aber ein so flaches, dass es wohl grösstentheils einen der Schichtung ziemlich parallelen Verlauf zeigt. Das Nebengestein besteht aus dem bereits oben S. 44 erwähnten, feldspathreichen, körnigflaserigen Phyllitgneiss. Wie diesen letzteren, so verarbeitet man hier auch den Kersantit ab und zu zu Strassenschotter. Ueber die Kersantitgänge an Hahn's Gasthof bei Johanngeorgenstadt und vom Ziegenschachte im Contacte von Phyllit und porphyrischem Mikrogranit vergl. S. 80—83.

C. Phonolithe.

Die Rolle, welche Phonolithe am Aufbau von Section Johanngeorgenstadt spielen, ist eine geringe. Ihr Hauptvorkommen beschränkt sich auf die Anhöhe westlich von Seifen. Ausserdem gehören zu den Phonolithen eine geringe Anzahl von Blöcken, welche man in der Nähe von Halbmeil neben Basalt- und Granitfragmenten über die Oberfläche zerstreut und mit diesen letzteren an den in der Nähe der Häuser vorbeiführenden Wegen zusammengehäuft findet.

Digitized by Google

a. Der Phonolith von Seifen.*)

Die die Anhöhe westlich von Seifen zusammensetzenden oder vielmehr deren oberste Decke bildenden tertiären Eruptivgesteine zeigen in petrographischer Hinsicht eine ziemliche Mannigfaltigkeit. Es scheinen wenigstens drei verschiedene Gesteine am Aufbau der ganzen Decke theilzunehmen. Am besten überzeugt man sich von diesen Verhältnissen einerseits in dem zur Gewinnung von Chausseematerial eröffneten Bruch auf der nördlichen Seite des Berges, andererseits bei näherer Untersuchung des auf den Flanken und auf dem Plateau selbst zerstreuten, ebenfalls an mehreren Stellen zur Gewinnung von Strassenschotter ausgenutzten Blockmaterials. An ersterem Punkte hat man es mit einem unzweifelhaften Phonolith zu thun.

Das dunkel-graulichgrüne, völlig dicht erscheinende Gestein zeigt auf dem frischen Bruch deutlich hervortretende, aber ziemlich unbestimmt und wenig scharf begrenzte dunklere Flecke von 1—2 mm Durchmesser. Die Präparate ergeben als sicher festzustellende nähere Gemengtheile: Sanidin, Nephelin, Augit, Hauyn, Magnetit, Titanit und Apatit. Die ersten drei Componenten setzen sich zu einer feinkörnigen Grundmasse zusammen, in welcher die sehr kleinen, aber noch recht frischen, dunkel-schwärzlichblauen, z. Th. fast undurchsichtigen, mit sehr deutlichen Strichsystemen versehenen Hauyne ziemlich reichlich inneliegen.

b. Phonolithblöcke bei Halbmeil.

Bei den Phonolithblöcken in der Nähe von Halbmeil lässt sich die nähere petrographische Beschaffenheit darum kaum mehr mit Sicherheit feststellen, weil dieselben bereits einer sehr hochgradigen Zersetzung anheimgefallen sind und in Folge davon ein fast wackenähnliches Aussehen angenommen haben.

Die licht-aschgrau gefärbte, sehr stark zersetzte Grundmasse desselben ist durch und durch mit grösseren und kleineren Poren

---

*) MÖHL, Die Basalte und Phonolithe Sachsens. Nova acta der K. Leopold-Carol. Deutschen Akad. der Naturforscher 1873, S. 76—78.

ZIRKEL, Untersuchungen über die mikroskopische Zusammensetzung und Structur der Basaltgesteine 1870, S. 52.

Digitized by Google

und Hohlräumen durchzogen, die mit weissen, zeolithischen Zersetzungsproducten erfüllt und ausgekleidet sind. Nur selten machen sich einzelne, aus dem feinkörnigen Gemenge deutlich hervortretende Krystalle von Augit, sowie ganz sporadische Körnchen von noch ziemlich unzersetztem honiggelbem Titanit bemerkbar. Unter dem Mikroskop lässt sich jedoch noch mit Sicherheit feststellen, dass Sanidin in sehr beträchtlicher Menge an der Zusammensetzung des Gesteins theilnimmt.

Dass die bei Halbmeil zerstreuten Blöcke des in Rede stehenden Gesteins keinen weiten Transport erlitten haben, sondern einem in der Nähe aufsetzenden Gang entstammen, dürfte kaum zu bezweifeln sein, trotzdem das Anstehende eines solchen nirgends nachgewiesen werden konnte.

D. Basalte.

Die Anzahl der Basaltvorkommnisse auf Section Johanngeorgenstadt ist eine ziemlich beträchtliche.

Das oberflächlich ausgedehnteste derselben setzt die oberste Partie der vom südlichen Rande der Karte abgeschnittenen Anhöhe westlich von Seifen zusammen. Ein zweites anstehendes Vorkommen ist dasjenige des Mückenberges östlich von Halbmeil, wo das Eruptivgestein in Gestalt eines wenig ausgedehnten, regelmässig säulenförmig abgesonderten Küppchens sich über die Oberfläche erhebt.

In nicht ganz 2 km südwestlicher Entfernung davon, links am Wege von Halbmeil nach Zwittermühl zeigt eine im Wald versteckte Pinge ein drittes anstehendes Basaltvorkommen, wenn auch zur Zeit nur noch sehr unvollkommen aufgeschlossen.

Einen nicht unbeträchtlichen Flächenraum nimmt der Basalt auf der Kuppe des Glücksburg-Berges bei Wittigsthal ein. In einem daselbst eröffneten grossen Chausseesteinbruche findet man ihn in ausgezeichneter Weise aufgeschlossen.

Zu demselben Zwecke stand früher an der Vorderen Kohlung, und zwar nahe dem nordöstlichen Ende des D-Flügels, eine Grube auf einem anstehenden Basalt im Betrieb, die indess schon seit längerer Zeit unbenutzt gelassen wurde, so dass hier die augenblicklich gebotenen Aufschlüsse nur noch sehr unvollständige sind. Die übrigen Basaltvorkommnisse von Section Johanngeorgenstadt

Digitized by Google

(unweit der Häuser von Todtenbach und Irrgang, auf dem Wiesenareal in der Umgebung der Häuser von Halbmeil und am Wege von Schwimmiger Irrgang nach Brettmühl) werden lediglich durch meist in grösserer Anzahl über die Oberfläche zerstreute Blöcke angedeutet und konnte deren Anstehendes nicht näher festgestellt werden. — Die in der Gegend von Seifen am linken Gehänge des Schwarzwasserthales zerstreuten Basaltblöcke rühren wohl grossentheils von der bereits ausserhalb der Grenzen von Section Johanngeorgenstadt fallenden, z. Th. aber auf Section Wiesenthal übergreifenden Steinhöhe her. —

a. Der Basalt der Anhöhe westlich von Seifen.

Während, wie S. 86 angegeben, das Hauptmaterial der die oberste Partie der Seifener Höhe bildenden Decke jüngerer Eruptivgesteine aus Phonolith besteht, liegen lose Bruchstücke von im äusseren Habitus diesem Phonolith ziemlich ähnlichem, dichtem, compactem Aussehen, indess homogen dunkelgrau gefärbt, etwas östlich von dem genannten Schottersteinbruch und zugleich tiefer unten am Gehänge vielfach über die Oberfläche zerstreut und an den von der Seifen-Plattener Chaussee gegen SSW. und S. abgehenden Feldwegen zusammengetragen. Sie gehören jedoch ihrer Zusammensetzung nach unzweifelhaft einem Basalt an. Als mit Sicherheit nachweisbare Gemengtheile enthalten sie lediglich Augit, Nephelin, Magnetit (und anderweitige opake Erze) und Apatit. Hauyn fehlt ihnen vollständig. Dagegen führen sie ab und zu kleinere, selten bis nussgrosse Einschlüsse von Granit, sowie vereinzelte, weisse, sehr fein zwillingsgestreifte Feldspathe, welche ohne Zweifel ebenfalls als nicht zur eigentlichen Gesteinszusammensetzung gehörige, fremdartige Ingredienzien anzusehen sind und höchst wahrscheinlich auch dem Granit entstammen.

Eine abweichende petrographische Zusammensetzung zeigen aber die auf der ziemlich eben ausgedehnten Hochfläche des Berges südlich von dem Chausseesteinbruche verbreiteten Blöcke. Schon ihrem makroskopischen Aussehen nach unterscheiden sie sich von sämmtlichen übrigen benachbarten und weiter entfernten Basaltvorkommnissen dadurch, dass sie bei völlig dichter Textur und dunkelschwarzer Farbe einen eigenthümlichen schwach schimmernden Pechglanz zeigen. Dabei ist das Gestein durchweg vollkommen

Digitized by Google

compact, nur selten von kleineren, unregelmässig verlaufenden, mit weissen Zersetzungsproducten ausgekleideten Blasenräumen durchzogen. Entsprechend dem ungewöhnlichen pechsteinartigen Aussehen erweisen sich die Präparate auffallend reich an Glas, welches durch eine Unzahl von ausgeschiedenen punkt- und strichförmigen bis faserigen Entglasungsproducten eine licht- bis dunkelbräunliche Färbung zeigt und sich in ganz wesentlicher Menge an der Zusammensetzung des Gesteins betheiligt.

Die übrigen krystallinischen Gesteinscomponenten sind: Nephelin, Augit, Magnetit, wenig Leucit und Perowskit. Die Nepheline und Augite führen sehr zahlreiche Glaseinschlüsse, erstere weisen meist ausgezeichnet scharf hexagonal begrenzte basische und kurz-rechteckig gestaltete Längsschnitte auf.

Gute Aufschlüsse bieten die Eruptivgesteine der Anhöhe westlich von Seifen nur wenige. Auch in dem Schottersteinbruch oberhalb der Strasse von Seifen nach Platten sind es vorherrschend nur bereits aus ihrer Lage verschobene und verstürzte Blöcke, welche dort zu dem angegebenen Zwecke in Arbeit genommen werden. Z. Th. erscheinen sie in Gestalt kurzer plumper Säulen, deren ursprünglich wohl ziemlich verticale Stellung aber fast überall nicht mehr mit Bestimmtheit zu erkennen ist. Die auf der Höhe des Plateaus über die Oberfläche zerstreuten Blöcke des glasreichen Basaltes bildeten wahrscheinlich ursprünglich das Oberflächenerstarrungsproduct des zur Zeit nur noch wenig ausgedehnten deckenförmigen Ergusses, welcher in verhältnissmässig nur geringer Mächtigkeit jetzt das Plateau des Berges bildet und wenigstens innerhalb Section Johanngeorgenstadt überall zunächst von den unten zu besprechenden Kiesen, Sanden und Thonen der Braunkohlenformation unterlagert wird.

b. Nephelinbasalt vom Glücksburg-Berg bei Wittigsthal*).

Wie bereits oben angegeben, findet man den die oberste Kuppe des Glücksburg-Berges bildenden Basalt in einem fast das ganze Jahr betriebenen grösseren, zur Strassenschottergewinnung angelegten Steinbruch gut aufgeschlossen.

---

*) MÖHL und ZIRKEL, loc. cit.

Digitized by Google

Das hier gebrochene Gestein zeigt z. Th. noch vollkommen frische Beschaffenheit. Hinsichtlich seines äusseren makroskopischen Aussehens ist es von mehr dunkelgrauer als schwarzer Farbe, vollkommen dicht, jedoch reich an zahlreich ausgeschiedenen, 1—3 mm grossen Augiten, während Olivin in den untersuchten Handstücken mit blossem Auge oder mit der Lupe nicht zu erkennen war. Die Präparate stellen sich bei stärkerer Vergrösserung als ein Gemenge von vorherrschendem Nephelin, Augit und Magnetit mit wenig Leucit und Biotit dar, während Olivin in sehr untergeordneter Weise sich an der Zusammensetzung betheiligt. — Die Angabe Möhl's, dass das Gestein neben den genannten Componenten auch Melilith führe, liess sich nicht mit Gewissheit bestätigen.

c. Der Basalt des Mückenberges bei Halbmeil.

Das Gestein des Basaltküppchens am Mückenberg bei Halbmeil besteht aus einem, dem blossen Auge dicht erscheinenden, dunkelfarbigen bis fast völlig schwarzen Nephelinbasalt mit nur sporadisch ausgeschiedenen, bereits makroskopisch erkennbaren Krystallen von Augit und hier und da neben diesen sich bemerkbar machenden, 1—3 mm grossen Körnchen von muscheligem Magneteisen. Aus möglichst frischem Materiale hergestellte Präparate lassen als nähere Componenten erkennen: Nephelin, Augit, Magnetit, Perowskit und Leucit. Olivin konnte in den untersuchten Schliffen nur äusserst spärlich constatirt werden.

Wie bereits oben angedeutet, bildet der Basalt des Mückenberges ein etwas unregelmässig gestaltetes Küppchen von ganz geringer Ausdehnung. Sein grösster Durchmesser mag circa 50 Schritte betragen. Eine säulenförmige Absonderung des Gesteins fällt namentlich auf der östlichen, nordöstlichen, nördlichen und nordwestlichen Seite deutlich in die Augen, wo die etwas unregelmässig polygonal gestalteten Querschnitte der Säulen bald ziemlich senkrecht, bald schief geschnitten, holzscheitartig übereinander liegend an den Flanken des Küppchens deutlich entblösst sind. Das Einfallen der Säulen ist ein ziemlich wechselndes, an einer Stelle, nahe dem Culminationspunkte des Küppchens, sind dieselben deutlich nach zwei gegenüberliegenden Seiten geneigt und fallen der Oberfläche conform, im ganzen ziemlich flach ein. Sie zeigen in der Regel einen Querschnitt von 0,20—0,30 m im Durchmesser, ihre Länge

Digitized by Google

konnte nicht genauer festgestellt werden, doch scheinen solche von über 1 m Länge nicht selten vorzukommen.

d. Basalt neben der Strasse von Halbmeil nach Zwittermühl.

Dieser dunkel-bräunlichschwarz gefärbte, bereits schon stark zersetzte Basalt ist seiner Zusammensetzung nach als leucitführender Nephelinbasalt zu bezeichnen.

Selbst die frischesten Stücke desselben sind bereits ziemlich stark zersetzt, mit zerstreuten, z. Th. bis erbsengrossen und noch etwas beträchtlicheren Blasenräumen erfüllt, welche mit einer dünnen weissen Kruste von radial-büscheligem Natrolith überzogen oder bei kleinen Dimensionen vollkommen damit ausgefüllt sind.

Neben Nephelin, Augit und Magnetit als Hauptgemengtheilen nehmen noch untergeordnet Leucit, Perowskit und Eisenglanz am Gesteinsgemenge theil. Die verhältnissmässig reichlich vorhandenen Perowskite treten in Gestalt unregelmässig begrenzter Körnchen auf, welche innen mit tief dunkelbrauner Farbe durchsichtig werden, am Rande jedoch fast opak erscheinen und bald einzeln, bald zu mehreren sich beisammen finden. Die Menge des vorhandenen Olivins ist eine verschwindend kleine.

e. Basalt an Flügel D, Waldbezirk Vordere Kohlung bei Rittersgrün.

Der Basalt von Vordere Kohlung zeichnet sich in petrographischer Hinsicht von allen übrigen Vorkommnissen der Section Johanngeorgenstadt durch seinen Melilithgehalt aus. Das in frischem Zustande rein schwarze, verwittert bräunliche Gestein ist sehr reich an ausgeschiedenen, bis gegen 3 mm grossen Augiten, welche zumal an der angewitterten Oberfläche recht deutlich hervortreten. Seine Gemengtheile sind: Nephelin, Augit, Melilith, Leucit, Olivin, beide letztere sehr zurücktretend, Magnetit, Perowskit, Titaneisen und Apatit. Der selten deutlich individualisirte Nephelin bildet wesentlich mit Augit und Magnetit zusammen die Grundmasse, an deren Zusammensetzung die übrigen Componenten nur in untergeordneter Weise theilnehmen. Die Melilithe weisen z. Th. scharfe rechteckige Querschnitte auf und sind durch ihre dicht

Digitized by Google

gedrängte, markirte Faserung in vorzüglicher Weise als dieser Species angehörig characterisirt. Die der Basis entsprechende, die Faserung senkrecht durchsetzende Spaltbarkeit ist an den meisten Schnitten recht deutlich zu beobachten. Die nur sporadisch vorhandenen Leucite zeigen kaum irgendwo regelmässige Umgrenzung und geben sich nur durch die übrigen Eigenschaften als solche zu erkennen.

f. Basaltblöcke bei Halbmeil.

Die bei Halbmeil lose über die dortige Wiesenfläche zerstreuten Basaltblöcke sind hinsichtlich ihrer petrographischen Zusammensetzung keineswegs durchweg gleich beschaffen. Unter allen macht sich eine Varietät dadurch besonders bemerkbar, dass neben den grösseren porphyrisch ausgeschiedenen Augiten die an ihrer Zusammensetzung theilnehmenden Leucite und Nepheline z. Th. makroskopische Dimensionen annehmen, indem die nicht selten sehr scharf octogonal umgrenzten Durchschnitte des ersteren Minerals gegen 0,5—1,0 mm Durchmesser erlangen und die Nepheline sie an Grösse oft sogar noch übertreffen. Von allen Gemengtheilen machen sich auch hier wieder die in einzelnen Fällen ebenfalls bereits makroskopische Dimensionen erreichenden röthlichbraunen Perowskite besonders bemerkbar, die tief dunkel-blauschwarzen, z. Th. fast undurchsichtigen Hauyne treten erst bei ziemlich starker Vergrösserung hervor. Dem Gesteine anderer mit den eben beschriebenen z. Th. auf denselben Haufen zusammengestürzter Blöcke fehlen die grösseren Leucite, sowie die Hauyne ganz, so dass sie sich nur aus Augit, nicht deutlich individualisirtem Leucit, Magnetit, Biotit, Perowskit, Apatit und spärlichen Eisenglanzblättchen zusammensetzen. Das ganz dichte, dunkelfarbige, fast schwarze Gestein führt ab und zu bald nur 1—2 mm grosse, bald grössere fragmentarisch umgrenzte Körnchen von licht-grünlich gefärbtem Feldspath, sowie von Quarz, welche offenbar als fremdartige Einschlüsse granitischen Ursprungs zu deuten sind.

Ueber den muthmaasslichen Ursprung der zahlreichen oberflächlich zerstreuten Basaltblöcke in der Umgebung von Halbmeil lassen sich kaum mit Sicherheit irgend welche Vermuthungen hegen. Zwar liegen etwas oberhalb des Grenzweges, etwa in der Mitte zwischen Sign. 796 und 937,9 in den Wiesen eine grössere Anzahl von Blöcken beträchtlicher Dimensionen nahe beisammen, doch sieht man das Gestein auch an der betreffenden Stelle nirgends anstehen.

Digitized by Google

g. Zerstreute Basaltblöcke bei Todtenbach.

Die in der Umgebung der Grubengebäude von Hülfe Gottes am Irrgang im Bereich der dortigen Torfmoore und Wiesenareale einzeln zerstreuten und in etwas grösserer Anzahl im Bette des Todtenbaches nordwestlich vom alten Irrgänger Pferdegöpel zusammengehäuften Basaltblöcke zeigen in einer makroskopisch-dichten, dunkelschwarz gefärbten Grundmasse nur kleine und wenig hervortretende Augite ausgeschieden. Im Uebrigen setzen sie sich aus Augit, Leucit, Magnetit und wenig Eisenglanz zusammen, gehören also in die Gruppe der Leucitbasalte. Olivin liess sich in den untersuchten Präparaten nicht nachweisen.

h. Basaltblöcke am Sandfels-Berg.

Am Weg von den Schwimmiger Häusern nach Brettmühl stösst man ziemlich genau südlich Sign. 935,7 auf der Grenze von Granit und Schiefer auf eine Anzahl von Basaltblöcken, welche vermuthlich einem dieser Grenze folgenden Gang entstammen, obschon das Anstehende dieses letzteren nirgends vorgefunden werden konnte.

Das makroskopisch-dichte, schwärzlich gefärbte Gestein gehört seiner Zusammensetzung nach zu den Nephelinbasalten. Seine Gemengtheile sind: Augit, Nephelin, Leucit, Magnetit, sowie geringe Mengen von Biotit und Perowskit. Olivin fehlt den untersuchten Präparaten vollständig.

An den Gesteinen der Glimmerschiefer- und Phyllitformation von Seiten der Granite hervorgebrachte Contacterscheinungen.

Die im Vorhergehenden beschriebenen Gesteine der Glimmerschiefer- und Phyllitformation besitzen nur z. Th. noch ihre normale Beschaffenheit, es haben vielmehr in Uebereinstimmung mit den Verhältnissen von Section Schwarzenberg, Schneeberg, Eibenstock u. s. w. auch die Granite von Section Johanngeorgenstadt unverkennbar einen verändernden Einfluss auf einen Theil der für den Aufbau genannter beider Formationen in Betracht kommenden Gesteine ausgeübt. Dafür spricht schon der Umstand, dass die betreffenden Differenzen in der petrographischen Beschaffenheit durchaus an

Digitized by Google

die Nähe der genannten Eruptivgesteine gebunden sind, und sich im Allgemeinen um so mehr bemerkbar machen, je mehr man sich von aussen her den Grenzen der einzelnen Granitterritorien nähert. Trotzdem sich die von letzteren ausgegangenen contactmetamorphischen Wirkungen, wie bereits angedeutet, sowohl auf die Glimmerschieferformation als auf die Phyllitformation erstreckt haben, sind doch nicht sämmtliche Gesteine dieser Formationen auf dieselbe Weise betroffen worden, vielmehr macht sich in dem diesbezüglichen Verhalten ein bemerkenswerther Unterschied geltend. Von den Componenten der Glimmerschieferformation sind es lediglich die eigentlichen hellen Glimmerschiefer oder Muscovitschiefer, an welchen derartige Contactwirkungen mit Sicherheit zu constatiren waren, und dementsprechend sind von den Gesteinen der Phyllitformation auch nur die normalen, sowie theilweise die feldspathführenden Phyllite von der Contactmetamorphose betroffen worden, während die Quarzitschiefer, Amphibolite, Erzlager und anderweitigen Einlagerungen beider Formationen im Contactbereich der Granite genau dieselbe Zusammensetzung zeigen, wie weit von letzteren entfernt.

1. Die contactmetamorphisch umgewandelten Glimmerschiefer.

Die Umwandlungserscheinungen, welche die normalen hellen Glimmerschiefer in nächster Umgebung der Granitstöcke erfahren haben, machen sich in zweifacher Weise geltend: einmal durch eine in bestimmter Richtung sich äussernde Abweichung in der mineralischen Zusammensetzung, sodann in ebenso auffälligen, die Textur betreffenden Differenzen. In ersterer Hinsicht zeichnet die umgewandelten hellen Glimmerschiefer stets ein mehr oder weniger beträchtlicher Gehalt an Biotit und Andalusit, in letzterer ein ausgesprochen klein- bis feinschuppiges Gefüge vor den normalen Gesteinen aus.

Wie eine nähere Verfolgung dieser Verhältnisse auf Section Schwarzenberg ergeben hat, macht die Intensität der stattgehabten Umwandlungserscheinungen eine ziemlich continuirliche Reihe von Stadien durch, welche mit dem normalen Glimmerschiefer beginnt, und mit den mit dem Granit zunächst in Berührung tretenden stärkst umgewandelten Schiefern endigt. Die letzteren, höchst potenzirten Umwandlungsprodukte sind auf Section Johanngeorgenstadt

Digitized by Google

nicht entwickelt, es kommen vielmehr hier, wo der Glimmerschiefer nirgends direct mit dem Granit in Berührung tritt, lediglich die niedrigeren Stadien dieser Erscheinung in Betracht. Dieselben machen sich zunächst dadurch bemerklich, dass das sonst noch normal aussehende, wellig-flaserige, z. Th. auch (Fuss des rechten Schwarzwasserthalgehänges gleich südlich Schneisse 17, Felsklippen oberhalb des Menschenfreuder Huthauses) an accessorischem Granat und Feldspath mehr oder weniger reiche Gestein hauptsächlich auf dem Querbruch einzelne Blättchen von dunkelem Glimmer wahrnehmen lässt, neben welchen sich auf den noch von zusammenhängenden grossen silberglänzenden Muscovithäuten überzogenen Schichtflächen sporadische, anfangs noch leicht zu übersehende oder mit stark ausgebleichten, quer gestellten Biotitblättchen leicht zu verwechselnde Andalusite bemerkbar machen. Gleichzeitig zeigt der Querbruch eine versteckt-feinschuppige Textur, welche vorzugsweise in dem Biotitgehalt der Gesteine ihren Grund hat. (Fuss des rechten Schwarzwasserthalgehänges gleich südlich Schneisse 17, Halde südwestlich St. Margaretha, Sign. 760,0 und 762,5 und Felszüge südöstlich Sign. 537,2 am Zechenhübel, Klippen oberhalb des Huthauses von Menschenfreude etc.) In geringerer Entfernung vom Granit nimmt im Allgemeinen die anfänglich nur schwach ausgesprochene, schuppige Beschaffenheit des Hauptbruches überhand. Das Gestein wird biotitreicher und lässt nun auch auf den Schichtflächen die bald grösseren, bald kleineren, z. Th. bis über 2 cm langen Andalusitnadeln in beträchtlicher Anzahl und unschwer schon mit blossem Auge erkennen. Diesem Stadium gehören die die kleine Granitpartie des Magnetenberges umgebenden, an der Strasse von Breitenbrunn nach Crandorf zum Vorschein kommenden hellen Glimmerschiefer an.

An vielen Stellen geht als weiterer Nebengemengtheil auch Turmalin in die Zusammensetzung der hierhergehörigen Gesteine ein. Wenn dieses Mineral dem normalen Muscovitschiefer auch keineswegs fremd ist, so lässt sich doch nicht übersehen, dass es im Contactbereich mit einer gewissen Constanz fast überall wiederkehrt.

Schwieriger als beim normalen hellen Glimmerschiefer sind derartige Umwandlungsstadien da zu erkennen, wo das Gestein gleichzeitig accessorischen Feldspath führt und dann zugleich von ursprünglich schon beigemengtem Biotit begleitet wird, um so mehr, als dann auch die Andalusite nur sparsam vorhanden sind. Es ist

Digitized by Google

in diesen Fällen oft schwer, ein Handstück solcher Umwandlungsproducte des hellen Glimmerschiefers von den keine Umwandlungserscheinungen an sich tragenden Gneissglimmerschiefern und Gneissen zu unterscheiden (rechtes Gehänge des Schwarzwasserthales zwischen Schneisse 20 und 21).

Bei noch weiterer Annäherung an den Granit sieht man den Biotitgehalt des Gesteins noch mehr überhandnehmen und dadurch auch die Schichtflächen ein schon weit stärker ausgesprochen-schuppiges Gefüge gewinnen. Damit Schritt haltend steigert sich auch der Andalusitgehalt, wie sich dies namentlich an ausgedehnteren abgewitterten Schichtflächen sehr deutlich zu erkennen giebt. Das von der ursprünglichen Beschaffenheit am meisten abweichende Umwandlungsproduct des hellen Glimmerschiefers endlich stellt sich als ein feinschuppiges, meist sehr quarzreiches Gestein von cornubianitartigem Habitus dar, das neben Muscovit reichlich klein- bis feinschuppigen Biotit, stellenweise viel Turmalin, überall aber sehr zahlreiche Andalusite führt.

Der eben geschilderte makroskopische Befund dieser Umwandlungsproducte des hellen Glimmerschiefers wird durch die mikroskopische Untersuchung wesentlich bestätigt und z. Th. ergänzt. Letztere ergab als nähere Componenten im Allgemeinen die folgenden: Quarz, Biotit, Muscovit, Andalusit, Turmalin, Granat, einen nur sporadisch auftretenden, chloritartigen Gemengtheil, wenig Titanit und Rutil, sowie opake Erze. Wie bereits angedeutet, sind diese höchsten Umwandlungsstadien des hellen Glimmerschiefers auf Section Johanngeorgenstadt nicht zur Entwickelung gelangt. Der Grund dieser Erscheinung ist wesentlich darin zu suchen, dass hier der Glimmerschiefer oberflächlich nirgends bis direct an den Granit herantritt, sondern auch an den der Grenze des letzteren am meisten genäherten Punkten, wie am Zechenhübel, immer noch um eine beträchtliche Distanz entfernt bleibt. Die contactmetamorphischen Wirkungen konnten deshalb, soweit sie die Glimmerschiefer betrafen, nur noch in abgeschwächtem Maasse sich geltend machen, und eben diesem Umstand ist die verhältnissmässig geringe Veränderung der betreffenden Gesteine zuzuschreiben. Nur an einer Stelle, nehmlich am Magnetenberge bei Rittersgrün tritt die dortige kleine Granitpartie direct mit Glimmerschiefer in Berührung. Wenn an dieser Stelle nichtsdestoweniger die höchstpotenzirten Umwandlungsproducte letzteren Gesteins fehlen, so dürfte der Grund

Digitized by Google

wesentlich in der geringeren räumlichen Ausdehnung dieses Granitvorkommens zu suchen sein. Andererseits weist aber der Umstand, dass dennoch contactmetamorphisch veränderte Glimmerschiefer am Magnetenberge vorhanden sind, darauf hin, dass diese ganze Region noch dem Umwandlungsbereich des eigentlichen Eibenstocker Massivs angehört, die Grenzfläche dieses letzteren daher von ihrem nächsten Ausstrich bei Breitenhof her jedenfalls sehr flach in Nordwest einfällt, um sich an der stockförmigen kleinen Partie des Magnetenberges plötzlich local wieder an die Oberfläche zu heben.

2. Die contactmetamorphisch umgewandelten Phyllite.

Wie bei den Glimmerschiefern, so nimmt man auch bei den Gesteinen der Phyllitformation, da wo sie den Grenzen der Granite nahe treten, Veränderungen wahr, welche auf eine durch die Granite hervorgebrachte Contactmetamorphose zurückzuführen sind. Dieselbe Erscheinung giebt sich in der Nähe der Berührungsfläche der Phyllite mit den grösseren und kleineren Granitstöcken des südwestlichen Erzgebirges und des Vogtlandes überall in analoger Weise zu erkennen und ist davon namentlich in den Erläuterungen zu den Sectionen Schneeberg, Lössnitz, Eibenstock, Kirchberg, Schwarzenberg etc. ausführlich die Rede.

Auf Section Johanngeorgenstadt sind es hauptsächlich das Eibenstocker Massiv und der Granitstock des Grossen Plattenberges, welche auf die Phyllite ihren metamorphosirenden Einfluss geltend gemacht haben. Rings um die Contactfläche dieser Granite zieht sich deshalb eine bald schmälere, bald breiter werdende Zone von contactmetamorphisch veränderten Schiefern herum, die nach aussen hin ganz allmählich in die gewöhnlichen, von der Umwandlung nicht mehr beeinflussten Gesteine der unteren Phyllitformation übergehen. In dem ganzen, zwischen dem Eibenstocker Massiv und dem Granitstock des Grossen Plattenberges gelegenen, von ausschliesslich der Phyllitformation angehörigen Gesteinen eingenommenen Areal verschmelzen die beiderseitigen Contacthöfe derart mit einander, dass hier, soweit keine nachträglichen Lagerungsstörungen stattgefunden haben, von unveränderten Phylliten nur noch geringfügige Reste vorhanden sind, während der ganze übrige Raum von mehr oder weniger intensiv der Contactmetamorphose anheimgefallenen Umwandlungsproducten eingenommen wird. Nur längs

Digitized by Google

der die Südwestecke der Section einnehmenden Partie des Eibenstocker Massivs treten normale Phyllite wiederum in einiger Verbreitung auf, doch erklärt sich diese Anomalie, wie unten gezeigt werden wird, durch eine die Lagerungsverhältnisse der Contactzonen hier ganz wesentlich beeinflussende Verwerfung.

Während die vom Bärenfang-Berg nach der Südostecke der Section sich hinziehende Contactzone ganz in den Umwandlungsbereich des Plattener Granitstockes fällt, gehört die vom Rabenberg gegen die Nordwestecke der Section ausgedehnte, der Peripherie des Eibenstocker Massivs conform verlaufende Contactzone völlig dem Umwandlungsbereich dieses letztgenannten Massives an.

Der ganze übrige, von der Phyllitformation eingenommene Theil der Section hat keine Umwandlungserscheinungen aufzuweisen. Dass der vom gewöhnlichen Typus abweichende Habitus dieser Contactgesteine nicht als eine ursprüngliche Verschiedenheit, sondern als eine erst durch spätere contactmetamorphische Beeinflussung seitens der Granitstöcke bedingte Eigenthümlichkeit aufzufassen ist, geht hauptsächlich aus folgenden Thatsachen hervor: 1. das Vorkommen jener krystallinischen Schiefergesteine ist an die Nähe der Granitstöcke gebunden, d. h. erstere treten zonenartig im Umkreis der letzteren auf, fehlen hingegen in weiterer Entfernung von diesen gänzlich und machen hier den normal ausgebildeten Phylliten Platz. 2. Die Grenzen dieser Zonen laufen conform den Conturen der Granitstöcke, während sie vom Streichen der Schichten völlig unabhängig sind. 3. Die von den normal beschaffenen Phylliten am meisten abweichenden Varietäten jener Gesteine finden sich stets in unmittelbarer Nähe des Granites, mit der Entfernung von letzterem wächst auch die Aehnlichkeit mit der normalen Gesteinsausbildung, so dass der Gegensatz zwischen beiden Extremen durch eine ganz allmähliche Reihe von Uebergängen vermittelt wird.

Die ersten Anzeichen der beginnenden Metamorphose machen sich bei den der hangenden Grenze der Glimmerschieferformation zunächst aufgelagerten wellig-flaserigen Quarzphylliten von noch stark glimmerschieferartigem Habitus fast lediglich durch Führung vereinzelter, zuweilen ziemlich grosser, auf dem Hauptbruch verstreuter, vorherrschend im Muscovit eingewachsener Andalusitnadeln, sowie durch einen vorerst ebenfalls nur untergeordneten Biotitgehalt geltend, während dem Gefüge nach noch kaum irgend bemerkenswerthe Unterschiede zu erkennen sind. Bei den

Digitized by Google

mehr thonschieferartigen Phylliten mit nur noch schwach seidenglänzendem Hauptbruch hingegen stellen sich im ersten Stadium der Umwandlung in der Schiefermasse spärliche blasse oder dunklere, vorherrschend braunroth bis kirschroth gefärbte, meist verschwommene, selten ziemlich scharf begrenzte, rundliche, undeutlich büschel- und garbenförmige Flecke ein, deren abweichende Färbung durch eine besonders dichte Anhäufung von in der umgebenden Schiefermasse nur spärlich auftretenden dunkelen Körnchen, meist Eisenverbindungen, seltener kohligen Gemengtheilen, bedingt wird. Im Uebrigen setzen sich diese Concretionen qualitativ genau aus denselben Gemengtheilen zusammen, wie die übrige Gesteinsmasse. Die letztere stimmt in diesem ersten Stadium der Metamorphose noch vollkommen mit derjenigen der normalen Phyllite überein, daher denn auch diese Gesteine als Fleckschiefer mit unveränderter Schiefermasse sich bezeichnen lassen.

In typischer Ausbildung findet man die hierhergehörigen Gesteine unter anderem namentlich bei Pechöfen und Ober-Jugel, an den Gehängen des Breitenbachthales zwischen der Hammermühle und der Südgrenze der Section Johanngeorgenstadt, südwestlich Sign. 820,2 bei Ziegenschacht, in den oberen Teufen der Johanngeorgenstädter Gruben, bei Zwittermühl, wo sie in neuerer Zeit in besonders frischem Zustand durch die Abteufungsarbeiten des zur benachbarten Grube Segen Gottes gehörigen Williamschachtes zu Tage gefördert wurden, an der Strasse von Zwittermühl nach der Seifener Mühle, auf der Halde des Glück mit Freuden Stollns, am Weg von Brettmühl nach Ziegenschacht etc.

Nicht selten gesellen sich bei den wenigst umgewandelten fleckigen thonschieferähnlichen Phylliten den Flecken zugleich entweder nur vereinzelte, manchmal aber bis 1 cm lange, oder auch ziemlich zahlreiche Andalusitnadeln bei (am Waldrand östlich von Ober-Jugel, nahe dem Südwestende der Schneisse durch Sign. 833,7 bei Breitenbach, Johanngeorgenstädter Grubenrevier), neben welchen die Flecken z. Th. auch mehr oder weniger vollständig zurücktreten, so dass dadurch Gesteine entstehen, welche sich zu den normalen thonschieferartigen Phylliten gerade so verhalten, wie die andalusitführenden Quarzphyllite zu den unverändert gebliebenen höchst krystallinischen Gesteinen des liegendsten Phyllithorizontes.

Nähert man sich vom Verbreitungsgebiet der Fleckschiefer und andalusitführenden Phyllite mit unveränderter Schiefergrund-

Digitized by Google

masse der Granitgrenze, so bemerkt man, dass bald die ganze Gesteinsmasse von der Umwandlung ergriffen wird, die Schiefer nehmen einen stärkeren Glanz, sowie einen weit krystallinischeren Habitus an. Die Kaliglimmerblättchen und Quarzkörnchen treten in bei weitem grösseren Individuen auf als bei dem vorhergehenden Entwicklungsstadium oder bei den unveränderten Phylliten. Ferner beginnen die in letzteren Gesteinen stets reichlicher vorhandenen grünen chloritischen Blättchen spärlicher zu werden; in demselben Maasse, wie diese verschwinden, stellen sich dafür theils sehr kleine, nur mikroskopisch wahrnehmbare Schüppchen, theils grössere, bis 1 mm messende Blättchen von Magnesiaglimmer ein, die mit ihrer Spaltungsebene meist senkrecht zur Schieferungsebene des Gesteins stehen oder diese unter spitzem Winkel schneiden, so dass sie auf dem Hauptbruch nur als schmale schwarze Striche erscheinen. Ausserdem ist noch hervorzuheben, dass von den characteristischen mikroskopischen Rutilnädelchen der normalen Phyllite in diesem Umwandlungsstadium nur noch wenige wahrzunehmen sind, während Turmalinsäulchen noch in derselben Zahl vorkommen, wie in den unveränderten Schiefern und nicht bloss innerhalb der Schiefermasse, sondern auch als Einschlüsse in den Magnesiaglimmerblättchen beobachtet wurden. Die Concretionen weisen im Ganzen noch dieselbe Zusammensetzung auf, wie in dem vorhergehenden Stadium der Metamorphose, nur treten dieselben nunmehr dadurch in einen gewissen Gegensatz zu der sie umgebenden Schiefermasse, dass in ihnen die Quarzglimmergemengtheile die ursprünglich feinkörnige Beschaffenheit noch bewahrt haben und so die Concretionen gleichsam in der Umwandlung zurückgebliebene Partieen der Schiefermasse repräsentiren.

In noch grösserer Nähe des Granites nimmt die schuppige Beschaffenheit der Schiefer dadurch mehr und mehr überhand, dass sich immer zahlreicher deutlich umgrenzte, bereits mit unbewaffnetem Auge unterscheidbare Glimmerblättchen einstellen und zwar nicht bloss parallel zur Schichtung, sondern auch schräg oder senkrecht dazu, so dass mit der deutlicheren Entwicklung dieser Texturmodification die dem vorhergehenden Stadium noch eigene ebenschieferige Spaltbarkeit mehr und mehr verloren geht oder wenigstens bloss durch die das Gestein oft in grosser Häufigkeit durchziehenden Quarzschmitzen angedeutet wird. Wo die Concretionen nicht vollständig verschwinden, da lösen sie sich in körnig-schuppige, mit

Digitized by Google

der umgebenden Schiefermasse innig verflösste fleckige Partieen auf, die hauptsächlich einer localen Anhäufung des Magnesiaglimmers ihre Entstehung verdanken. Gleichzeitig tritt auch Andalusit in grösserer Menge als Gesteinsgemengtheil auf. Stets wird das Gestein von zahlreichen Klüften durchsetzt, die dasselbe in unregelmässig-polyëdrische oder parallelepipedische Blöcke zerlegen, und auf denen man sehr häufig Kaliglimmer ausgeschieden findet.

Das letzte, höchste Stadium der Metamorphose endlich stellt ein durch und durch schuppiges, krystallinisches Gestein dar, welches der Hauptsache nach aus Kali- und Magnesiaglimmer, Quarz und Andalusit besteht und somit in petrographischer Hinsicht übereinstimmt mit den anderwärts als Endglied der Metamorphose von Thonschiefern durch Granit beobachteten Hornfelsen. Statt der letzteren Bezeichnung wurde für die betreffenden Gesteine von Section Johanngeorgenstadt und benachbarter Gebiete die Benennung Andalusitglimmerfels angewandt.

Innerhalb der fortschreitenden Reihe von Umwandlungen, welche die Phyllite im Contact mit den Granitstöcken erfahren haben, lassen sich, das Vorausgehende kurz zusammengefasst, folgende 4 Stadien unterscheiden:

1. Das Stadium der Fleckschiefer und andalusitführenden Phyllite mit unveränderter Schiefermasse.

2. Das Stadium der Fleckschiefer mit krystallinisch veränderter Schiefermasse.

3. Das Stadium der schieferigen andalusitführenden Glimmerfelse.

4. Das Stadium der Andalusitglimmerfelse.

Demgemäss würde also ein jeder der die Granitstöcke umgebenden Contacthöfe sich in vier concentrische Zonen gliedern. Da indessen Stadium 1 und 2 ebenso wie 2 und 3 durch allmähliche Uebergänge derart mit einander verknüpft sind, dass von einer kartographischen Trennung derselben kaum die Rede sein kann, so sind im Kartenbilde nur zwei Contactzonen unterschieden worden, von denen die äussere Zone (*z2*), diejenige der Fleckschiefer und andalusitführenden Phyllite die Stadien 1 und 2 umfasst, während die innere Zone der Andalusitglimmerfelse (*z1*) die Stadien 3 und 4 in sich begreift.

Digitized by Google

Specielle Bemerkungen über die petrographische Beschaffenheit der Contactgesteine.

Trotzdem sich die durch die Granite hervorgebrachten Umwandlungserscheinungen der Phyllite im Grossen und Ganzen überall längs der Grenze der eben genannten Eruptivgesteine annähernd in denselben Grundzügen wiederholen, so giebt sich doch betreffs der speciellen petrographischen Verhältnisse immer noch eine gewisse Mannigfaltigkeit zu erkennen, welche hauptsächlich darin ihren Grund hat, dass die verschiedenen Horizonten der Phyllitformation angehörigen metamorphischen Gesteine gleich hohen Umwandlungsstadiums sich durch gewisse, mehr oder minder auffällige Eigenthümlichkeiten unterscheiden. Offenbar sind diese Differenzen in der ursprünglich abweichenden Beschaffenheit der vom Metamorphismus betroffenen Phyllite begründet und können nicht etwa als Folge local qualitativ verschiedener Beeinflussung von Seiten der Granite aufgefasst werden. Unterziehen wir zunächst die Umwandlungsproducte niedrigeren Grades, also die zur Gruppe der Fleckschiefer und andalusitführenden Phyllite gehörigen Gesteine einer näheren Betrachtung, so verdient vor allem hervorgehoben zu werden, dass schon die ersten Andeutungen der Metamorphose sich z. Th. in etwas verschiedener Weise geltend machen, je nach dem höheren oder tieferen Horizont und der damit in Verbindung stehenden deutlicher oder undeutlicher krystallinischen Beschaffenheit der von der Umwandlung betroffenen Gesteine.

Bei den der hangenden Grenze der Glimmerschieferformation zunächst aufgelagerten grobwellig-flaserigen Quarzphylliten von stark glimmerschieferartigem Habitus zeichnen sich, wie beim eigentlichen Glimmerschiefer, die ersten Umwandlungsstadien fast lediglich durch Führung vereinzelter, zuweilen ziemlich grosser, auf dem Hauptbruch kreuz und quer zerstreuter, vorherrschend im Muscovit eingewachsener Andalusitnadeln, sowie durch einen ebenfalls meist nur untergeordneten Biotitgehalt aus, während hinsichtlich des Gefüges noch keine irgendwie hervortretenden Unterschiede zu bemerken sind. Man überzeugt sich davon am deutlichsten an den zur Fleckschieferzone gehörigen Gesteinen zwischen Breitenbrunn und dem Nordrande der Section (unter anderem am Weg vom Schnittpunkt des F-Flügels und der 15-Schneisse nach dem Vitriolwerk zu St. Christoph, an Schneisse 16 zwischen dem Krummen Flügel und der Strasse von Sign. 692,4 nach St. Christoph, an Schneisse 18 zwischen deren Südende und dem F-Flügel, am Zechenberg u. s. w.)

Bei den mehr thonschieferartigen Phylliten mit nur noch schwach seidenglänzendem Hauptbruch, welche weiter im Hangenden das Hauptgestein bilden, stellen sich dagegen im ersten Stadium der Umwandlung in der Schiefermasse hauptsächlich die oben erwähnten dunkelen Flecke ein, obschon sich diesen letzteren nicht selten zugleich noch entweder nur vereinzelte, manchmal aber bis 1 cm lange, oder auch ziemlich zahlreiche Andalusitnadeln beigesellen.

Der bei den normalen Phylliten vielfach als accessorischer Gemengtheil auftretende Feldspath erlangt auch im Bereiche der äusseren Contactzone eine grosse Verbreitung. Meist zeigen jedoch diese feldspathreichen Gesteine der Fleckschieferzone den nicht umgewandelten Feldspathphylliten gegenüber nur geringe Unterschiede. So fehlt ihnen namentlich der Andalusit zuweilen fast vollständig oder es lässt sich derselbe nur im Präparat mit Sicherheit als solcher nachweisen, wenn auch der

Digitized by Google

ihn sonst begleitende Biotit in den hierhergehörigen feldspathreichen Umwandlungsstadien meist reichlich vorhanden und bereits makroskopisch deutlich erkennbar ist; er ertheilt dem Gestein hauptsächlich das von der Textur des normalen Feldspathphyllites abweichende, zum Theil schon ziemlich deutlich ausgesprochen schuppige Gefüge. Auf der Karte wurde versucht, die Hauptverbreitungsgebiete dieser feldspathführenden Gesteine der Fleckschieferzone gesondert hervorzuheben, doch stösst die Feststellung bestimmter Grenzen fast überall auf unübersteigliche Hindernisse, so dass auch im Bilde die genauere Ausdehnung der einzelnen Vorkommnisse nicht wiedergegeben werden konnte. Ihre Hauptverbreitung erlangen die feldspathführenden Fleckschiefer, resp. Andalusitphyllite besonders am Glücksburgberg und Rabenberg; ferner in der ganzen Fleckschieferzone von hier an bis an die Nordgrenze der Section. Die den oberen Horizonten der unteren Phyllitformation angehörigen fleckigen Phyllite sind vorherrschend feldspathfrei bis feldspatharm, oder es tritt wenigstens der Feldspath nur sehr selten in so grossen Körnern auf, wie es bei den eben genannten liegenden Schichten der Formation der Fall ist. Hierher gehört z. B. das in einem Steinbruch hinter dem Bergmagazin bei Johanngeorgenstadt anstehende Gestein, während das die Felszüge zwischen Schneisse 4 und 5 nordwestlich vom Kammerstein bildende Gestein durch seinen reichlichen Gehalt an grossen Feldspathkörnern sich zum Theil bereits den Phyllitgneissen nähert.

Wie den normalen Phylliten, so sind auch den Gesteinen der Fleckschieferzone nicht selten untergeordnete quarzitische Lagen eingeschaltet, die sich aber durch ihren Reichthum an Andalusit zum Theil noch deutlich als von der Contactmetamorphose mit ergriffen bekunden. So hat man z. B. im Gottholdstolln bei Zwittermühl derartige, dem Fleckschiefer eingelagerte feinschuppige, auf dem ebenen Hauptbruche an Andalusit und kleinen Biotitblättchen reiche quarzitische Lagen mehrfach überfahren, ebenso wiederholen sie sich in den Johanngeorgenstädter Grubenrevieren. Hier trifft man sie z. B. in der Georgen Stollnsohle auf einige Entfernung neben dem Einzige Nothhelfer Flachen oder Otto Spat, noch mehr verbreitet auf dem Vereinigte Hoffnunger Gegenstollnflügel, auf dem Preussen Krone Spat und Komm Glück mit Freuden Morgengang, von 100 m vom Gottlob Flachen ab in SW., bis in die Nähe des Traugott Spates. Ein ganz analoges, feinkörnig-schieferiges, festes quarzitschieferartiges Gestein steht auf dem Gegenglück Stolln vom Mundloche an auf 16 m Länge an, woselbst mehrere der Zinnerzformation angehörige Gangtrümer in ihm aufsetzen. Ein eigenthümlicher feinkörnig-sandiger quarzreicher Schiefer, reich an zersetztem feinvertheiltem Feldspath, mit ziemlich viel beigemengtem feinschuppigem weissem Glimmer und zugleich etwas, wiewohl grösstentheils ausgebleichten Biotit führend, steht auf dem Treue Freundschaft Stolln vom Mundloch an auf ca. 60 m Länge an. Das von zahlreichen schmalen Trümern von Quarz und Schörl durchzogene Gestein erscheint in der Grube durch und durch mürbe und bröckelig und zerfällt in Folge davon an der Tagesoberfläche leicht zu einem feinen Sand, der als sehr brauchbar zur Formerei für Eisenguss schon seit langem und auch gegenwärtig noch Gegenstand der Gewinnung ist. Gegen W. hin wird das Gestein durch einen N 45° W. streichenden und 70° in SW. fallenden Gang begrenzt, welcher 8,5—11 cm mächtig, aus Quarz, Steinmark und Schörl besteht nnd wahrscheinlich eine Verwerfung des Gebirges hervorgebracht hat, indem hinter ihm gleich der gewöhnliche Fleckschiefer hervortritt. In den

Digitized by Google

in der Nähe des Stollnmundloches befindlichen Sandabbauen hat man überall in 3—5 m Höhe über der Stollnsohle den bedeckenden Fleckschiefer erreicht, dessen Grenze gegen den quarzreichen Schiefer ziemlich scharf ist und 10—15° in S. fällt. In der Sohle steht hingegen das letztere Gestein noch allenthalben an, dasselbe findet man über Tag bis gegen 160 m in N. und S. vom Treue Freundschaft Stollnmundloch und auf fast 40 m am Gehänge abwärts in Bruchstücken auf den Feldern zerstreut, auch auf der Halde von Elias liegen Bruchstücke dieses Gesteins, woraus sich vermuthen lässt, dass es eine ziemlich mächtige Einlagerung bildet. Fragmente von ebenplattigen, quarzitischen Varietäten der zur Gruppe der Fleckschiefer gehörigen Gesteine erlangen ferner im südwestlichen Theil der Johanngeorgenstädter Grubenreviere, so in der Umgebung der Grubengebäude von Gabe Gottes, Neu Leipziger Glück, Schaarschacht u. s. w. eine ziemliche Verbreitung, ohne dass es möglich wäre, die betreffenden Vorkommnisse oberflächlich genauer zu begrenzen. Vergl. die Karte.

Unter den ziemlich allgemein verbreiteten accessorischen Gemengtheilen der normalen Phyllite erlangt innerhalb der Fleckschieferzone namentlich der **Turmalin** dadurch eine erhöhte Wichtigkeit, dass er nicht selten innerhalb des Gesteins entweder für sich allein oder in innigem Gemenge mit Quarz einzelne dunkel gefärbte feinkörnige Zwischenlagen bildet, die sich auf kurze Distanz oft in grosser Anzahl wiederholen und alsdann zur Entstehung eigentlicher **Turmalinschiefer** Veranlassung geben. Wir finden diese letzteren längs der ganzen Erstreckung der Fleckschieferzone, wenn auch immer nur sehr local, doch ziemlich gleichmässig verbreitet, gleichgültig, welchem Horizont der Phyllitformation die betreffenden Gesteine angehören. Nahe über der liegenden Grenze der Phyllitformation trifft man sie z. B. westlich und nordwestlich vom Vitriolwerk bei Breitenbrunn im Gebiete des dort verbreiteten, glimmerschieferähnlichen, wellig-flaserigen Phyllites mit grossen Andalusitnadeln auf dem Hauptbruch, während sie an Schneisse 20 auf dem Rabenberg und oberhalb der Hammermühle am rechten Gehänge des Breitenbachthales dem Verbreitungsgebiet der eigentlichen thonschieferähnlichen Fleckschiefer und umgewandelten Feldspathphyllite der oberen Partie der unteren Phyllitformation angehören. Am erstgenannten Orte finden sich selbst grössere Stücke eines feinkörnig-stengeligen, zum Theil etwas drusigen Gemenges von Turmalin und Quarz über die Oberfläche zerstreut. Auch die von den oberen Strecken der Johanngeorgenstädter Gruben durchfahrenen Fleckschiefer des Vorderen und Mittleren Fastenberges führen häufig kleinere turmalinreiche, dunkelgefärbte, das Gestein durchziehende Schmitzen (vergl. unten), während der Turmalin wohl auch das Gestein in schmalen Trümchen durchzieht, welche die Schichtung mehr oder weniger deutlich durchschneiden. Namentlich ist dies bei den feinkörnig-sandigen zersetzten, dünn- und geradschieferigen quarzitischen Lagen innerhalb der gewöhnlichen Fleckschiefer der Fall.

Bei der ziemlich allgemeinen Verbreitung des Turmalingehaltes innerhalb der Fleckschieferzone konnte von einer kartographischen Darstellung jedes einzelnen Vorkommens nicht die Rede sein. Nur an denjenigen Stellen, wo die Turmalinführung eine besonders auffällige war, wurde dies auf der Karte nach Möglichkeit zu markiren gesucht.

Als namentlich innerhalb der Johanngeorgenstädter Grubenreviere nicht selten auftretender accessorischer Gemengtheil des Fleckschiefers ist endlich noch der

Digitized by Google

Eisenkies namhaft zu machen. Er findet sich bald in isolirten, aber zahlreichen Körnern und Krystallen dem Glimmer und Quarz beigemengt, bald zu grösseren, körnig zusammengesetzten und mit etwas Quarz gemengten Lagen oder kurzen Schmitzen concentrirt, welche selbst 0,7—8 cm Mächtigkeit und 0,20—2 m Länge erreichen können. Sie stellen gewissermaassen erzführende Lager im Kleinen dar. In den Gruben verräth sich dieser Schwefelkiesgehalt in der Regel durch einen mehr oder minder starken Ueberzug der Wände mit Eisensinter. Als Kluftmineral fand sich in den Fleckschiefern des Gottholdstollns local auch deutlich krystallisirter Apatit.

Hinsichtlich der näheren petrographischen Verhältnisse der der Andalusitglimmerfelszone zugehörigen Gesteine ist zu bemerken, dass deren Schwankungen im Ganzen weit weniger bedeutend sind, als sich solche innerhalb der der Fleckschieferzone angehörigen Gesteinsreihe geltend machen.

Wie in der mineralogischen Zusammensetzung, so findet auch in der Textur zwischen den einzelnen Vorkommnissen des Andalusitglimmerfelses im Ganzen grosse Uebereinstimmung statt, gleichgültig, ob man ein höchstes Umwandlungsstadium der liegendsten oder der mehr hangenden Schichten der unteren Phyllitformation vor sich habe; höchstens liesse sich etwa anführen, dass bei sonst übereinstimmender schuppiger Textur das Korn der aus den liegendsten Phyllitschichten hervorgegangenen Andalusitglimmerfelse etwas grösser ist, als wir es bei den höchst umgewandelten ursprünglich thonschieferähnlichen Phylliten wahrnehmen.

Uebrigens verdient es wohl betont zu werden, dass innerhalb Section Johanngeorgenstadt das Gefüge der Andalusitglimmerfelse nirgends ein deutlich richtungsloses zu nennen ist, dass vielmehr auch bei den an feinschuppigem Biotit und an grossen makroskopischen Andalusitnadeln reichsten Vorkommnissen eine Schichtung sich überall deutlich zu erkennen giebt und namentlich die vielverbreiteten sehr quarzreichen Varietäten durch die in groben, bogigen Schmitzen das Gestein durchziehenden Quarzmassen stets eine ausgesprochene Schichtung und Bänderung zeigen (Felsen nahe südlich Schneisse 25 bei Erlabrunn).

Der bereits innerhalb der Gesteine der Fleckschieferzone vielfach vorhandene Feldspathgehalt wiederholt sich auch innerhalb der Andalusitglimmerfelszone in grosser Verbreitung. Feldspathreiche, zum Theil geradezu als schuppige Gneisse zu bezeichnende Gesteine gehören gerade im Bereich der inneren Contactzone zu den fast nirgends fehlenden Erscheinungen. Typisch findet man sie beispielsweise am Wege vom Nordostende des A-Flügels beim Kammerstein in SO., sehr reich an stecknadelkopfgrossen Feldspathen, gneissartig, mit viel dunkelem, obwohl stark zersetztem Glimmer, jedoch ohne makroskopisch erkennbaren Andalusit, im Amphibolitbruch und an Schneisse 6 unweit der Abzweigung des Weges nach Menschenfreude (sehr andalusit- und biotitreich), nördlich Sign. 630,5 bei Breitenbrunn, hier das Hangende des Amphibolites bildend (zum Theil etwas Turmalin führend), am westlichen Fuss des Sauberges bei Breitenbrunn (klein- bis feinkörnig-schuppig, reich an Biotit), am Fuss des Schwarzwasserthalgehänges gleich nördlich der Fabrik bei Breitenhof (turmalinführend, biotitreich), sowie in dem etwas nördlich davon gelegenen Bahnanschnitt gegenüber der unteren Beyreuther'schen Brettmühle (neben Feldspath zugleich sehr reichlich Andalusit führend), am Zottenberg bei Zwittermühl (andalusitreich, auf dem Querbruch durch zahlreiche, der Schichtung parallele feinkörnig-sandige Quarzschmitze streifig), in einem Bruch gleich südlich vom

Digitized by Google

Vitriolwerk bei Breitenbrunn und ostnordöstlich der benachbarten Häuser an der Hammerleithe, beim Hof am Berg unweit Breitenbrunn (stellenweise etwas Turmalin führend, mit grösseren Fettquarzschmitzen), unweit Sign. 712,8 am Rabenberg u. s. w.

In der Regel lässt sich auch hier die Bemerkung machen, dass mit zunehmendem Feldspathgehalt nicht nur die Menge wenigstens des makroskopisch erkennbaren Andalusites im umgekehrten Verhältniss steht, sondern dass auch sonst der metamorphische Character des Gesteins mehr in den Hintergrund tritt und öfters nur durch den Biotitgehalt sich noch ausgeprägt zeigt. Es erfordert in solchen Fällen oft grosse Vorsicht, derartige feldspathreiche Gesteine des inneren Contacthofes noch mit Sicherheit von den gewöhnlichen Feldspathphylliten zu unterscheiden und macht es in hohem Grade schwierig, dort bestimmte Grenzen zwischen der inneren und äusseren Contactzone, sowie zwischen dieser und den nicht umgewandelten Phylliten festzustellen, wo auch den Gesteinen der Fleckschieferzone ein beträchtlicher Feldspathgehalt eigen ist. Man muss in solchen Fällen sich hauptsächlich an die fast nie fehlenden, mehr oder weniger feldspatharmen oder -freien Zwischenlagen halten, die es dann in der Regel nicht schwer machen, zu entscheiden, ob man sich noch ausserhalb des Contactes befindet oder welche der Contactzonen man vor sich hat.

Aehnlich wie bei den Gesteinen der Fleckschieferzone nimmt beim Andalusitglimmerfels der als accessorischer Gemengtheil ziemlich verbreitete Turmalin local derart überhand, dass einzelne Gesteinslagen geradezu als **Turmalinschiefer** zu bezeichnen sind. Zum Theil stellen sie echte, von zahlreichen dünnen Lagen feinkörnigen Turmalins durchzogene und dadurch auf dem Querbruch deutlich streifig oder gebändert erscheinende Quarzphyllite dar, die auf dem Hauptbruch nicht selten noch zahlreiche und grosse Nadeln von Andalusit führen (Waldarbeiterhäuser bei Breitenbrunn, Gottholdstolln und Strasse von da nach Zwittermühl, unteres Ende der Schneisse 18 am rechten Gehänge des Steinbachthales etc.). Andere Stücke weisen dagegen deutlich den Habitus von Ganggesteinen auf, indem sie aus einem Gemenge von Quarz und Turmalin bestehen, von denen dieser entweder dicht verfilzte feinkörnige Partieen oder aber büschelig-strahlige Aggregate bildet, welche bald im Quarz eingewachsen sind, bald aber auch lagenweise gesondert oder besonders reichlich angehäuft auftreten, derart, dass ein vielfach wiederholter symmetrischer Wechsel von Turmalin- und Quarzlagen entsteht.

Oft schaaren sich diese Gänge und bilden Trümerschwärme oder ein engmaschiges Trümernetzwerk, welches so dicht werden kann, dass förmliche kleinstückige Breccien entstehen. Einige der Hauptvorkommnisse solcher Turmalinanreicherungen innerhalb der Andalusitglimmerfelszone wurden auf der Karte farbig zu markiren gesucht, von einer näheren Begrenzung kann aber schon deshalb nicht die Rede sein, weil im Bereich der so bezeichneten Areale keineswegs ausschliesslich jene Turmalingesteine vorhanden sind, sondern diese im günstigsten Falle immer noch namhaft gegen diejenigen von gewöhnlichem Andalusitglimmerfels zurücktreten.

Hinsichtlich der Genesis der Turmalinschiefer ist es bemerkenswerth, dass die Turmalinanreicherungen nicht selten von deutlichen, das Gestein durchziehenden und selbst mit Turmalin erfüllten Klüften ausgehen, die die Schichtung unter mehr oder weniger dem rechten genähertem Winkel durchschneiden, und von welchen aus offenbar das Nebengestein nach den Seiten hin mit Turmalin imprägnirt wurde, so dass dieses den Klüften zunächst von zahlreichen der Schieferung parallel

Digitized by Google

verlaufenden feinkörnigen dunkelen, turmalinreichen Schmitzen durchzogen wird, die mit weissen feinkörnigen Quarzschmitzen abwechseln, jedoch sich in geringer Entfernung von der Kluftfläche vollständig auskeilen (Heinrichsfels, Schwimmiger Irrgang nahe dem Culminationspunkte des Zottenberges etc.).

Die Turmalinschiefer scheinen also nichts anderes als von Klüften aus umgewandelte Andalusitglimmerfelse zu sein.*) Gleichzeitig mit diesem Vorgang hat auch auf den Klüften selbst eine Ausscheidung von Turmalin stattgefunden und ist die Turmalinisirung da und dort von den Spalten umschlossener Schieferbruchstücke erfolgt. Am zahlreichsten treten derartige Turmalingänge und -schiefer längs der Grenze des Eibenstocker Granitmassivs und hier ganz besonders in der Gegend zwischen Steinbach und Breitenbrunn auf, doch wiederholen sie sich dem oben Gesagten zufolge in ähnlicher Weise auch längs der Peripherie des Granitstocks vom Grossen Plattenberg.

Wie auf bergmännischem Wege vielfach constatirt worden ist, hat im Bereiche der Turmalinschiefer der Andalusitglimmerfels zugleich eine mehr oder weniger reichliche Imprägnation mit Zinnstein erfahren, so dass dieser letztere früher mehrfach, besonders am Fastenberg und Rabenberg auf bergmännische Weise gewonnen wurde. Der Johanngeorgenstädter Bergbau soll gerade derartigen Zinnerzvorkommnissen seine Entstehung verdanken.

Von den der Andalusitglimmerfelszone angehörigen untergeordneten Einlagerungen, welche, wie bereits oben bemerkt, keine contactmetamorphischen Umwandlungen erkennen lassen, wurden die wichtigsten bereits im Vorhergehenden besprochen. Eine offenbar nur sehr untergeordnete Ausdehnung erlangt eine hier noch kurz zu erwähnende, unweit Sign. 919,2 am Fussweg von Ziegenschacht nach Todtenbach vorkommende Mineralcombination, welche wesentlich aus ziemlich dicht gedrängten, bis erbsengrossen Körnern von zersetztem, braunem Granat besteht, die einem feinschuppigen dunkelbraunen bis dunkel-schwärzlichgrünen Glimmer eingewachsen sind. Von metallischen Mineralien war nichts zu bemerken.

Auf die Schwierigkeit der Grenzziehung zwischen den kartographisch unterschiedenen beiden Contactzonen innerhalb der Phyllitformation ist bereits oben gebührend hingewiesen worden. Eine grosse Verbreitung erlangen derartige intermediäre Umwandlungsstadien besonders im Bereich der Johanngeorgenstädter Grubenreviere. Bei deutlich dünnschieferigem Gefüge zeigen sie auf dem Hauptbruch nur noch sehr undeutlich-feinschuppige Beschaffenheit, doch geben auf letzterem oft sehr zahlreiche makroskopische Andalusitnadeln zu erkennen, dass man es bereits mit einem ziemlich hochgradigen Stadium der Umwandlung zu thun hat. (Vereinigt Feld, auf der 67 Lachter Strecke u. s. w.). Während die tieferen Strecken der ganzen Baue durchweg den typischen Andalusitglimmerfels durchfahren und z. Th. bis auf die Granitgrenze hinab aufgeschlossen haben, herrschen in den oberen Teufen die Gesteine der Fleckschieferzone und die beide mit einander verbindenden Uebergangsglieder vor, ja es scheint hier zum Theil ein Wechsel zwischen bald etwas stärker, bald weniger intensiv umgewandelten Gesteinslagen sich geltend zu machen, welcher früheren Beobachtern zu der Annahme Veranlassung gab, dass im westlichen Theil der Reviere die auf den Andalusitglimmerfels folgenden Gesteine der Fleckschieferzone von neuem durch rein schuppige, mit dem Andalusitglimmerfels

*) Vergl. Erläuterungen zu Sect. Eibenstock S. 38.

Digitized by Google

übereinstimmende Gesteine überlagert werden. Es dürfte jedoch diese Thatsache, wie oben angegeben und im Folgenden noch näher erörtert werden soll, sich lediglich auf einen mit gewissen Differenzen in der ursprünglichen Gesteinsbeschaffenheit zusammenhängenden Unterschied in der Intensität des Metamorphosirungsprocesses innerhalb der verschiedenen einander überlagernden Gesteinscomplexe zurückführen lassen.

Grenzverhältnisse zwischen Granit und Schiefer.

Zur Beurtheilung der Grenzverhältnisse zwischen Granit und Schiefer ist auf Section Johanngeorgenstadt sowohl durch die oberflächlichen Aufschlüsse, als namentlich auch durch die unterirdischen Baue der Johanngeorgenstädter Grubenreviere vorzügliche Gelegenheit geboten. Da, wo die gegenseitigen Verbandverhältnisse der eben genannten beiden Gesteine die ursprünglichen geblieben sind, lässt sich überall in übereinstimmender Weise constatiren, dass die Grenzfläche zwischen Granit und Schiefer unter verhältnissmässig sehr geringer Neigung gegen aussen abfällt, ganz unabhängig davon, welches im Uebrigen die architektonischen Verhältnisse des umgebenden Schiefers sein mögen. Während also der letztere an den einen Stellen mit zur Contactfläche gleichsinnigem Einfallen den Granit überlagert, schneidet das Streichen seiner Schichten anderwärts die Contactgrenze unter mehr oder weniger beträchtlichem, oft selbst einem Rechten genähertem Winkel.

Am Plattener Granitstock sind diese Verhältnisse sowohl oberirdisch als unterirdisch, namentlich in der Nähe der Grube Segen Gottes am Zottenberg deutlich ersichtlich. Auf dieser Grube hat man die Grenze zwischen Granit und Schiefer auf einer dem Neue Segen Gottes Gang folgenden, vom Gottholdstolln abgehenden Strecke in 62 m Entfernung vom Uebersetzen des Alte Segen Gottes Ganges erreicht und gut aufgeschlossen. Sie fällt unter 30° gegen aussen, also in östlicher bis nordöstlicher Richtung ein und ist namentlich an der nördlichen Ulme deutlich zu beobachten. Höher oben am Zottenberg befindet sich unweit Sign. 940,1 an mehreren Stellen im Contactbereiche zwischen Granit und Schiefer eine Anzahl durch alte Zwitterrisse gebotener Aufschlüsse, an denen man auf der einen Seite Schiefer, auf der anderen Granit anstehen sieht. Die Grenze beider fällt auch hier im Allgemeinen ziemlich flach, gewöhnlich mit etwas über 30° nach Nordost ein, eine Thatsache, die durch Verbindung dieses oberflächlichen Ausstriches mit

Digitized by Google

dem eben erwähnten unterirdischen Grenzpunkte ihre Bestätigung findet. Bei den Häusern von Schwimmiger Irrgang legt sich, die höchste Partie des Sandfelsberges bildend, bereits wieder Schiefer auf den Granit auf. Auch hier muss die Grenze zwischen beiden sehr flach einfallen, da am Fuss des gegen Norden gerichteten Gehänges der Streitseifener Bach den Granit von neuem blossgelegt hat. Dieselbe wenig nach aussen geneigte Contactfläche zwischen Granit und Schiefer liess sich an mehreren Versuchsbauen und Schürfen auf Zinn- und Wismutherze constatiren, welche in neuerer Zeit am südwestlichen Abhang des Sandfelsberges unweit des von Sign. 935,7 in Südwest verlaufenden Flügels vorgenommen worden sind. Auch das isolirte Wiederzutagegehen des Granites am Westabhang des Sandfelsberges und im Bette des Schwarzwassers südlich der Einmündung des Streitseifener Baches steht mit diesen Thatsachen im Einklang. Auf der linken Seite des Schwarzwassers liess sich die flache Auflagerung des Schiefers auf dem Granit namentlich auf der Eisensteinzeche Hülfe Gottes am Irrgang dort constatiren, wo der durch diese Grube abgebaute Gang aus dem Granit in den Schiefer hineinsetzt. Der letztere bildet hier eine dem ersteren aufruhende, ca. 75 m mächtige Decke. In Uebereinstimmung mit dieser vielfach constatirten geringen Neigung der Contactgrenze sieht man westlich von den Scherberhäusern den Schiefer in Form eines zungenförmigen Lappens ein Stück weit über den Granit übergreifen.

Hinsichtlich des Eibenstocker Massivs haben namentlich die Johanngeorgenstädter Gruben eine Anzahl von Aufschlüssen geliefert, welche das flache Einfallen der Granitgrenze unter den Schiefer gleichfalls auf das bestimmteste bestätigen. So ist man in der Grube Grauer Mann im Erzengler Gebirge bei 52 m Tiefe unter Tag aus dem Schiefer in den Granit hineingelangt und in diesem noch auf 112 m weitere Teufe niedergegangen. Da diese Grube gegen 1500 m von dem nächsten oberflächlichen Grenzpunkte des Granites entfernt liegt, so muss dieser sich mit ganz flacher östlicher Neigung unter dem Schiefer ausbreiten. Dies wird bestätigt durch die Aufschlüsse in den am Mittleren Fastenberg gelegenen Gruben Elias und Aaron Stolln. Der Eliasstolln ist auf einem Spatgang, dem Elias Spat, gegen NW. in's Gebirge getrieben. Vom Mundloch herein brachte man denselben im Schiefer fort, gelangte jedoch in ungefähr 610 m Entfernung vom Mundloch

Digitized by Google

in den Granit und trieb in diesem Gestein den Stolln noch gegen 120 m weit. In dem weiter gegen Ost angesetzten Kunstschachte erlangte man gleichfalls den Granit und zwar bei 32 m Tiefe unter der Elias Stollnsohle oder ca. 80 m unter Tage, teufte darin den Schacht noch 74 m ab und stiess dann noch ein 20 m tiefes Bohrloch nieder, ohne damit etwas anderes als Granit durchsunken zu haben. Ausserdem erreichte man den Granit auch noch mit einem Flügelort des Elias Stollns auf dem Segen Gottes Spat bei 116 m nördlicher Entfernung vom Elias Spat. Ebenso traf man bei Treue Freundschaft Fundgrube in dem Kobaltschachte in 50 m unter dem Treue Freundschaft Stolln unter dem Schiefer den Granit, und auf dem tiefen, am Bergabhange angesetzten Aaron Stolln bei 44 m Teufe unter Tage, endlich am Vorderen Fastenberg im Frisch Glücker Kunstschacht, bei 374 m und im Schaarschacht bei 318 m unter Tage. Aus letzteren beiden Daten ergiebt sich die in dem Randprofil 2 der Karte graphisch dargestellte Granitgrenze.

Einen sehr schönen Aufschluss der Contactfläche zwischen Granit und Schiefer gewährt der in der Nähe des Killiggutes angesetzte Himmelfahrt Stolln. Derselbe ist im Granit angesetzt, in welchem auch der in ziemlich genau ostwestlicher Richtung getriebene Stolln noch eine Strecke weit ausschliesslich steht. Bald aber zeigt sich in der Stollnfirste, dem Granit fast vollkommen schwebend aufgelagert und haarscharf begrenzt, Andalusitglimmerfels, also contactmetamorphisch veränderter Schiefer. Noch besonders instructiv wird dieser Aufschluss dadurch, dass der Granit auf 0,30—0,80 m Entfernung von der Grenze ausgezeichnet grobkörnig-pegmatitisch, stockscheiderartig ausgebildet ist, wobei er nicht selten grössere reine oder mit Quarz verwachsene Aggregate von grossblätterigem, federförmig gestreiftem Lithionglimmer führt.

Im Schwarzwasserthal sind die Grenzverhältnisse zwischen Eibenstocker Granit und Schiefer zunächst bei der Haberland-Mühle ziemlich deutlich ersichtlich. Das flache Einfallen der Contactfläche giebt sich hier namentlich dadurch kund, dass der Schiefer in Gestalt eines kleinen Lappens von der rechten Thalseite auf die linke übergreift, wo er sich durch zahlreiche Bruchstücke am Fuss des Gehänges und an der Bahnlinie bekundet, an einer Stelle im Wald auch deutlich ansteht. In die Schiefer am rechten Thalgehänge entsendet der Granit die zwei auf S. 77 beschriebenen Apophysen.

Digitized by Google

Noch deutlicher hat man derartige Contactverhältnisse dort, wo das Schwarzwasserthal bei Breitenhof den Eibenstocker Granit wieder verlässt, vor Augen. Der letztere bildet hier die von den höheren Theilen des Gehänges deutlich abgesetzte Kuppe des Kleinen Kammersteins, während der darüber sich erhebende Grosse Kammerstein bereits aus Schiefer besteht. Die Grenzfläche zwischen beiden ist wiederum nur wenig gegen den Horizont geneigt, so dass sie sich auch im Kartenbilde deutlich den Oberflächenconturen anschmiegt. Direct ersichtlich ist die Contactfläche namentlich in der Nähe von Schneisse 6. Oberhalb, also westlich derselben, steht der Granit deutlich an mehreren Stellen an. In seinem Hangenden zieht am Gehänge des Berges ein mächtiger, schroff ansteigender Felszug in die Höhe, der aus Andalusitglimmerfels besteht. Wie letzterer selbst eine nur wenig geneigte Schichtenlage zeigt, so fällt auch die Contactfläche mit dem Granit nur sehr flach ein. Auch hier hat der letztere nahe der Grenze gegen den Schiefer fast überall eine stockscheiderartige Beschaffenheit angenommen. Vom unteren Ende der 6-Schneisse zieht sich die Granitgrenze in Folge ihres flachen Einfallens ganz allmählich an dem Gehänge entlang in die Tiefe, so dass sie nahe südöstlich Sig. 630,1 den Boden des Schwarzwasserthales erreicht und hier an der Chaussee auf kurze Distanz wieder Schiefer ansteht, dessen Auflagerungsfläche sich von hier aus in mehrfach undulirtem Verlauf bis an den Nordrand der Section weiter fortsetzt.

Horizontale und verticale Verbreitung der Contactzonen in ihrer Beziehung zur Granit-Schiefergrenze.

(Vergleiche die Randprofile auf dem Kartenblatte.)

Mit den eben geschilderten Contactverhältnissen zwischen Granit und Schiefer steht die horizontale und verticale Verbreitung der Contactzonen innerhalb des letzteren in engstem Zusammenhang und vollkommener Uebereinstimmung.

Ueberall dort, wo Contactgesteine auftreten, muss der Granit in grösserer oder geringerer Tiefe unter dem Schiefer vorhanden sein, — es werden demnach in der horizontalen und verticalen Verbreitung der Contactzonen die räumlichen Verhältnisse der Grenze zwischen Granit und Schiefer zum Ausdruck gebracht. Einer beträchtlichen horizontalen Verbreitung der Contactzonen entspricht

Digitized by Google

stets ein flaches Einfallen der sich in die Tiefe forterstreckenden Granitgrenze, während dort, wo die Contactzonen oberflächlich nur schmal entwickelt sind, die Neigung der Granit-Schiefergrenze gegen den Horizont eine grössere sein muss. Schon am Plattener Granitstock machen sich derartige Beziehungen im kartographischen Bilde deutlich bemerkbar. Dem durch die oberflächlichen Aufschlüsse am Sandfelsberg direct beobachtbaren flachen Einfallen der Granitgrenze entspricht hier die ungewöhnlich breite, horizontale Entwicklung namentlich der Andalusitglimmerfelszone. Höchst instructiv ist die Thatsache, dass die phyllitischen Gipfelpartieen der zwischen den Thälern des Schwarzwassers, Ziegenbaches und Breitenbaches gelegenen Höhen von der Contactmetamorphose nicht mehr beeinflusst worden sind, offenbar weil ihr senkrechter Abstand von der Granitgrenze ein schon zu bedeutender war. Eine wesentliche Abnormität im Verlauf der Contactzonen ist nur am Fusse des Heinrichsfels zu bemerken, indem hier an der Südgrenze der Section der Andalusitglimmerfels direct mit normalem Phyllit zusammenstösst, während von einer sonst gewöhnlich zwischen beiden sich ausbreitenden Fleckschieferzone nichts wahrzunehmen ist. Wie unten gezeigt werden wird, hängt diese Erscheinung mit dem Vorhandensein einer den Fuss des Heinrichsfels berührenden Verwerfung zusammen.

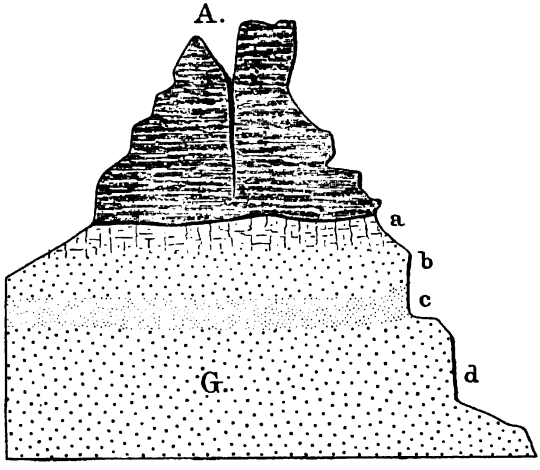
Zahlreiche Belege über die Abhängigkeit des Verlaufes der Contactzonen von dem räumlichen Verhalten der Granit-Schiefergrenze liefern, soweit es sich um das eigentliche Eibenstocker Massiv handelt, die Baue der Johanngeorgenstädter Grubenreviere. (Vergl. namentlich Randprofil 2). Während deren tiefere Strecken z. Th. direct über dem von einzelnen Schächten erreichten Granit den Andalusitglimmerfels aufgeschlossen haben, stehen die eine weniger bedeutende Teufe erreichenden Hauptbaue sämmtlich innerhalb der Fleckschieferzone. Letztere setzt hier einen 60—80 m mächtigen Schichtencomplex zusammen, welcher im Ganzen der Erdoberfläche conform sich ausbreitet und sich wie diese flach nach Ost und Südost gegen das Schwarzwasserthal hin einsenkt. Ueber den normalen Fleckschiefern erscheint am Fastenberg, besonders im Schaarschachter und Gottes Segener Grubenfeld nochmals eine Partie von mehr grobflaserigem, quarzreichem, umgewandeltem Phyllit, die man früher als eine

Digitized by Google

Wiederholung des das Liegende des Fleckschiefers bildenden Andalusitglimmerfelses ansah, während sie offenbar nur als eine local etwas abweichend entwickelte Partie der äusseren Contactzone anzusehen ist.

Schieferschollen im Bereiche des Eibenstocker Turmalingranites.

Die Thatsache der flachen Ueberlagerung des Granites durch den Schiefer erlangt durch eine Anzahl von isolirt dem Eibenstocker Granit aufgelagerten Schieferschollen eine weitere Bestätigung. Derartige Schieferschollen liessen sich an drei Punkten



Scholle von zu Andalusitglimmerfels umgewandeltem Phyllit auf dem Turmalingranite des Rabenberges bei Breitenbrunn.

A = Andalusitglimmerfels; *G* = Turmalingranit; *a* = Stockscheider 0,3 m; *b* = normaler grobkörniger Turmalingranit 0,7 m; *c* = Schliere von feinkörnigem Turmalingranit 0,3 m; *d* = normaler grobkörniger Turmalingranit.

constatiren: auf der nördlichen Fortsetzung des Hinteren Fastenberges oberhalb der Klotzsche'schen Fabrik, — unweit der Rabenberger Häuser, — und bei Sign. 737,0 auf dem Rabenberg. Diese drei Schollen stellen nichts anderes dar als die Reste einer früher ausgedehnteren Schieferbedeckung des Granites, die erst nachträglich durch Thalbildung und Erosion ihren Zusammenhang mit dem Hauptschiefergebiet verloren haben. Die fast gleiche Höhenlage, welche alle drei einnehmen, und welche als eine nothwendige Folge der fast horizontalen Auflagerungsfläche des Schiefers über dem Granit anzusehen ist, steht damit im Einklang.

Digitized by Google

Die Schieferinsel unweit der Rabenberghäuser besitzt nur sehr geringe Ausdehnung; im Ganzen hat sie ziemlich flache oder geradezu schwebende Lagerung aufzuweisen.

Sehr schön zu übersehen sind die an der Schieferinsel bei Sign. 737,0 zu beobachtenden Grenzverhältnisse zwischen Granit und Schiefer. Die zunächst bei Sign. 737,0 kartographisch markirten Felsen bestehen aus Andalusitglimmerfels. Auch an ihnen macht sich eine angenähert schwebende Lage bemerkbar. Etwas nördlich von ihnen erhebt sich über den aus Granit bestehenden Rücken ein einzelner Felspfeiler (siehe umstehende Figur), der an seinem Sockel aus grobkörnigem Granit besteht, während er oben eine schwebende, 3—4 m mächtige Scholle von Andalusitglimmerfels trägt. An der Grenze zwischen Schiefer und Granit zeigt letzterer auf 0,3 m Entfernung von der Contactfläche eine ausgezeichnet grobpegmatitische, stockscheiderartige Structur, während er weiter unterhalb der Contactfläche von einer nahezu schwebenden Schliere feinkörnigen Granites durchzogen wird. Der Stockscheider lässt sich ziemlich um den ganzen Fels herum verfolgen. Eine dritte Felsklippe etwas nordwestlich von der in Rede stehenden wird ziemlich von der Basis bis obenhin aus Schiefer gebildet, doch sieht man auch an ihr in der untersten Partie den Stockscheider ab und zu zum Vorschein kommen. Die ganze Insel besitzt, wie diejenige bei den Rabenberghäusern, nur verhältnissmässig unbedeutende Dimensionen, indem die auf der Karte gezeichneten Felsen zwischen Curve 700 und dem Weg von Sign. 640,4 nach 695,6 bereits wieder total aus Granit bestehen.

Ziemlich dieselbe Höhenlage wie die Rabenberger Schieferinseln nimmt diejenige südwestlich der Klotzsche'schen Fabrik bei Erlabrunn ein. Das hier anstehende, körnig-streifige, feinschuppige, quarzitische Gestein bildet den auf der Karte gezeichneten Felskopf hart an der Isohypse 710. Eine vielfache Verrollung der Bruchstücke kann leicht den Anschein erwecken, als ob die Schieferpartie weit ausgedehnter wäre, als sie sich in Wirklichkeit darstellt. Bei genauer Untersuchung zeigt sich aber an zahlreichen, von Schiefergrus überschütteten Stellen, dass unter diesem in geringem Abstand von der Oberfläche doch schon Granit ansteht. Noch südöstlich der Fabrik liegen am Canal eine Menge von Andalusitglimmerfelsfragmenten, deren Vorhandensein sich nur durch Verrollung erklären lässt.

Digitized by Google

Aus den im Vorhergehenden angeführten Thatsachen über die Verbandverhältnisse zwischen Granit und Schiefer ergibt sich, dass überall dort, wo beide Gesteine mit einander in Berührung treten, der Granit sich stets mit verhältnissmässig flachem Einfallen unter dem Schiefer ausbreitet, und letzterer daher den Granit überlagert. Ein derartiges Lagerungsverhältniss findet beim Eibenstocker Massiv wie beim Granitstock des Grossen Plattenberges genau in derselben Weise statt, und da die zwischen beiden sich in einer Breite von 3—5 km ausdehnenden Schiefer durchweg contactmetamorphisch verändert sind, so muss in ihrer ganzen Ausdehnung überall Granit in geringer Tiefe unter der Oberfläche vorhanden sein, wodurch die beiden Massive unterirdisch direct mit einander in Zusammenhang stehen. Der Umstand, dass mit zwei Schächten mitten zwischen beiden Granitinseln unter dem Schiefer thatsächlich Granit angetroffen worden ist, bestätigt obige Schlussfolgerungen auf das bestimmteste. Danach erscheint denn in unserem Randprofile der Schiefer in Gestalt einer wenig mächtigen Decke einem zusammenhängenden Granitcomplex aufgelagert.

Dass ehedem ein grösserer Theil des Eibenstocker Massivs eine derartige Schieferbedeckung besessen habe, ja vielleicht grösstentheils von einer continuirlichen Schieferhülle überzogen worden ist, ergiebt sich daraus, dass an mehreren Stellen noch Reste derselben in Gestalt isolirt dem Granit aufruhender Schieferschollen vorhanden sind.

Störungen der geschilderten Contactverhältnisse zwischen Granit und Schiefer durch Verwerfungen.

Die im Vorhergehenden speciell erörterten normalen Lagerungsverhältnisse zwischen Granit und Schiefer sind durch nachträgliche Gebirgsstörungen local wesentlich verändert worden. Dieselben wurden durch Verwerfungen hervorgebracht, welche mehr oder weniger genau der Granit-Schiefergrenze eine Strecke weit folgen und in der Regel durch der Eisenerz- und Manganerzformation angehörige Contactgänge bezeichnet sind.

Am Plattener Granitstock wird die Granitgrenze vom linken Ufer des Schwarzwassers bis gegen die oberen Häuser von Jungenhengst hin durch einen derartigen Contactgang gebildet, welcher durch die Grube Hülfe Gottes am Irrgang hauptsächlich

Digitized by Google

auf Rotheisenstein abgebaut wird. Von dem die dortigen Grubenwässer abführenden Gründlerstolln aus bis gegen die Häuser von Jungenhengst bildet dieser Irrgänger Eisensteingang die hier abnorme, steil einfallende Grenze zwischen Granit und Schiefer. Weiter in Südost setzt er ganz in den Granit hinein, erreicht die Schiefergrenze aber unter dem Irrgänger Moor von neuem, indem der den Granit des Grossen Plattenberges vom Eibenstocker Massiv trennende und sich um ersteren herumziehende Phyllit von Süden her einen mit seiner Spitze bis gegen die Häuser von Irrgang reichenden, dreieckigen Ausläufer nach Norden entsendet. In diesen setzt der Gang in der Nähe des Göpelschachtes ein Stück weit hinein.

Ein zweiter Fall abnormaler Lagerungsverhältnisse und ungesetzmässiger Verbreitung der Contactzonen in der Umgebung des Plattener Granitstockes macht sich am westlichen Absturze des Heinrichsfels hart am Südrande der Karte dadurch bemerkbar, dass der Andalusitglimmerfels hier direct mit normalem Phyllit zusammenstösst, die beide sonst von einander trennende Fleckschieferzone hingegen fehlt. Eine derartige Unterbrechung giebt sich nicht nur durch den scharfen Contrast der hier ziemlich genau im Niveau der Thalsohle zusammenstossenden beiderlei Gesteine sehr gut zu erkennen, sondern manifestirt sich auch bereits topographisch durch den unvermittelt steilen, felsigen, blockmeerähnlichen Absturz des Heinrichsfels mit aussergewöhnlicher Deutlichkeit. Namentlich von weitem, etwa von der Höhe des Fastenberges bei Johanngeorgenstadt aus betrachtet, giebt sich eine derartige, den Heinrichsfels berührende, treppenartige Unterbrechung des Terrains in höchst auffälliger Weise zu erkennen. Unweit südlich der Grenze von Section Johanngeorgenstadt wird denn auch der Granit des zum Massiv des Grossen Plattenberges gehörigen Hirschberges auf seiner Westseite thatsächlich durch einen N 60—75° W. streichenden, 70—85° in SW. einfallenden Gang abgeschnitten, der vermuthlich die weitere Fortsetzung der in Rede stehenden Verwerfung bildet. Auf ihm baut die Theresia-Manganerzzeche die z. Th. ziemlich reichlich brechenden, in Drusen schön auskrystallisirten und daher in den Sammlungen weit verbreiteten Pyrolusite und Manganite ab. Vermuthlich setzt die Verwerfung vom Breitenbachthal aus noch ein Stück weit gegen Nordwesten fort, und fällt hier mit der Grenze zwischen normalem Phyllit und den Gesteinen der Fleckschieferzone zusammen. Auch das scharfe

Digitized by Google

Abstossen der Phyllite an den Fleckschiefern von Jugel deutet auf eine Verwerfung hin, welche ziemlich genau dem Grunde des Pechöfener Thales folgt.

Eine sehr auffällige Verwerfung begrenzt die die Südwestecke der Section einnehmende, zum eigentlichen Eibenstocker Massiv gehörige Granitpartie. Längs dieser Grenze stösst der Granit vom südlichen Rande der Karte an bis in die Nähe von Henneberg Fundgrube direct mit normalem Phyllit zusammen, während von da bis zur Westgrenze der Section Gesteine der Fleckschieferzone mit dem Granit unmittelbar in Berührung treten. Normale Verhältnisse vorausgesetzt, müsste der Granit regelmässig von den beiden, in ihrer vollen Mächtigkeit entwickelten Contactzonen des Andalusitglimmerfelses und Fleckschiefers umgeben sein, — es muss hier also eine ihrem Betrage nach von NW. nach SO. hin zunehmende Senkung des Schiefergebirges dem Granit gegenüber stattgefunden haben, welche so bedeutend war, dass an der Südgrenze der Section, wo sie ihr Maximum erreicht, die ganze Andalusitglimmerfels- und Fleckschieferzone bereits ein Stück weit unter der Oberfläche liegt, und aus eben diesem Grunde normaler Phyllit oberflächlich direct mit dem Granit in Berührung tritt. Ungefähr bei Sign. 833,7, wo die Grenze zwischen Fleckschiefer und nicht umgewandeltem Phyllit die Granit-Schieferscheide erreicht, ist der Betrag der Verwerfung genau gleich der Mächtigkeit der beiden Contactzonen zusammengenommen, während er von da gegen Westen hin noch etwas geringer wird, so dass die Fleckschiefer in Contact mit dem Granit gekommen sind. Die Verwerfungsspalte selbst wird wiederum durch einen Eisensteingang bezeichnet, auf welchem die Grube Henneberg baute.

Man hat in der Grube direct festgestellt, dass die Granitgrenze wenigstens in den oberen Teufen mit dem Hauptgang zusammenfällt, dessen Hangendes vom Schiefer, dessen Liegendes aber vom Granit gebildet wird. Einen oberflächlichen Aufschluss in der Grenzregion zwischen Granit und Schiefer gewährt der durch Sign. 923,4 gehende, an der Farbenleithe aufwärts führende Weg. Man sieht an demselben hart an der Granitgrenze einen Eisensteingang aufsetzen, dessen Ausgehendes im Wege durch die eisenschüssige rothe Farbe des Verwitterungsgruses deutlich gekennzeichnet wird.

Mehrfache, durch scharf aus- und einspringende Winkel

Digitized by Google

bezeichnete Unregelmässigkeiten zeigt die Grenze des Eibenstocker Granites gegen die Schiefer zwischen Steinbach und dem Schwarzwasserthal. Auch hier setzen wiederholt längs derselben durch Gangbildungen bezeichnete Spalten hin, welche durch den Bergbau z. Th. auf sehr beträchtliche Erstreckung nachzuweisen und verfolgt worden sind und auf denen wiederum hauptsächlich Erze der Eisen- und Manganerzformation zur Ablagerung gelangten. So wird die östliche Grenze der bei Steinbach in den Granit herausgreifenden Schieferpartie durch den N 17—32° W. streichenden, 35° in W. fallenden Eisensteingang der Grube Gnade Gottes und Tannebaum gebildet (Auersberger Zug). Ebenso zieht sich als östliche Grenze der von den Häusern Steinbachs nach NW. sich erstreckenden Schieferpartie ein 85° gegen W. resp. SW. fallender Eisensteingang hin, auf welchem die Grubenbaue von Margarethe und Eisengans gelegen sind (Riesenberger Zug).

Ganz ähnlichen Verhältnissen begegnet man am Hinteren Fastenberg, an dessen nordwestlichem Abhang der N 40° W. streichende, und 75° gegen W. geneigte Gang von Vier Brüder Gesinnung die Gebirgsscheide zwischen Granit und Andalusitglimmerfels bildet, so dass letzterer das Hangende, ersterer das Liegende des Ganges darstellt. Dasselbe ist auch bei dem Eisensteingang der am südlichen Abhang des Hinteren Fastenberges gelegenen Grube Osterfreude der Fall. Am besten lassen sich diese Verhältnisse zur Zeit auf der noch gangbaren Grube Himmelfahrt übersehen. Der hier bestehende Bau beschränkt sich grossentheils auf einen ziemlich genau in ost-westlicher Richtung getriebenen Stolln, von dem nur einige wenige Versuchsbaue von unbedeutender Ausdehnung nach Nord und Süd abgehen. Vom Mundloch herein führt der Stolln erst auf längere Distanz ununterbrochen durch Granit, und berührt nur eine einzige, bereits S. 110 erwähnte Contactstelle mit dem horizontal auflagernden Andalusitglimmerfels. Weiter bergein trifft der Stolln die durch eine Verwerfung gebildete, steil einfallende Granit-Schieferscheide und folgt dieser annähernd, so dass man an der südlichen Ulme in der Regel Schiefer, an der nördlichen Granit hat und letzterer das Liegende, ersterer das Hangende des Contactganges bildet. Steigt man vom Mundloch des Himmelfahrt Stollns in ziemlich genau westlicher Richtung am Gehänge empor, so trifft man bald neben den sonst allgemein verbreiteten Bruchstücken des Andalusitglimmerfelses

Digitized by Google

zahlreiche Blöcke und an einer Stelle auch das Ausgehende desselben stockscheiderartigen Granites, wie er als directes Liegendes des Andalusitglimmerfelses im Stolln ansteht (s. S. 69 u. 110).

Ob auch diese Erscheinung auf hier durchsetzende, etwa mit den direct daneben befindlichen Erzgängen zusammenfallende Verwerfungen zurückzuführen ist, oder ob hier der Granit einen jetzt durch Denudation blossgelegten Buckel unter dem Schiefer bildet, lässt sich nicht näher entscheiden.

Zwischen dem Mundloch des Himmelfahrt Stollns und dem Heymberge wird der Granit durch einen Eisensteingang abgeschnitten, von dem allgemein angenommen wird, dass er die Fortsetzung des Irrgänger Zuges darstelle. Oberirdisch ist die Grenze namentlich westsüdwestlich der Haberland Mühle an dem gegen Süden gekehrten Bogen des nach dem Killiggut führenden Weges ziemlich genau festzustellen. Hart am Wendepunkt dieses Bogens steht noch Andalusitglimmerfels in Form eines kleinen Felskopfes an; — er streicht ziemlich genau O—W. und fällt 30° in S. ein, während nordwestlich davon, in dem tief eingeschnittenen Wege grusig verwitterter Granit ansteht, auch da und dort herumliegende Stücke von Gangquarz, Hornstein u. s. w. auf längs der Grenze hinlaufende Gangbildungen hindeuten. An all' den genannten Punkten findet im Allgemeinen ein Abstossen des flach geneigten Schiefers an der steil nach SW. einschiessenden Granitgrenze statt. Dabei besitzt letztere sowohl im Streichen wie im Fallen eine auffällig geradlinige Richtung, während sie unter normalen Umständen einen der Terrainoberfläche sich anbequemenden, mehr gebogenen Verlauf innehält.

IV. Tertiärbildungen.

Sedimentärbildungen unzweifelhaft tertiären Alters sind auf Section Johanngeorgenstadt sehr wenig verbreitet. Es gehören dahin die eigenthümlichen, vorherrschend aus Kiesen und Sanden bestehenden Ablagerungen, welche bei Seifen an der Steinhöhe, am Wagnerberge und Kölbel die directe Unterlage der Basalte und Phonolithe bilden und die an der Anhöhe westlich von Seifen noch in geringer Ausdehnung auf das Gebiet von Section Johanngeorgenstadt übergreifen. Sie treten hier in Gestalt eines ziemlich schmalen, aber scharf terrassenförmig abgestuften, daher topographisch deutlich markirten Bandes zu Tage, welches fast genau den Aequidistanten

Digitized by Google

folgend, ganz regelmässig sich im Liegenden des Phonolithes um den Berg herumzieht und im Contact mit letzterem Eruptivgestein in dem Strassenschotterbruch nahe südlich der Chaussee von Seifen nach Irrgang ziemlich gut aufgeschlossen ist.

Früher unternommene bergmännische Schürfarbeiten im Bereich dieser Ablagerungen haben dargethan, dass dieselben in der Regel zu unterst aus einem groben Schotter bestehen, welcher von sehr feinen, fetten, sandigen gelben und bläulichen Thonen und Quarzsanden bedeckt wird.

Die Schotter setzen sich aus mehr oder weniger deutlich gerundeten, vorherrschend nuss- bis eigrossen, seltener noch grössere Dimensionen zeigenden Geschieben zusammen, die ihrem Material nach weitaus vorherrschend aus weissem Quarz bestehen, jedoch auch zum Theil von abweichender Beschaffenheit sind. Eine nähere Untersuchung der innerhalb der Section Johanngeorgenstadt fallenden Aufschlüsse ergab, dass sich neben ebengenannten Quarzen hauptsächlich noch folgende Geschiebe an der Zusammensetzung der Kiese betheiligen:

a. Von krystallinischen Schiefern:

1. Stark zersetzter, gewöhnlicher Phyllit mit sericitartigem Glimmer, selten.

2. Schuppiger, feldspathreicher Phyllit, wahrscheinlich contactmetamorphisch umgewandelter Feldspathphyllit, selten.

3. Dunkel-rauchgrauer Graphitoidschiefer, vermuthlich ebenfalls aus der Phyllitformation, ziemlich häufig.

4. Turmalinschiefer, typisch, zuweilen in über faustgrossen Stücken, relativ häufig.

5. Andalusitglimmerfels, feinschuppig, auf der Schichtung parallelen Bruchflächen zum Theil ausserordentlich reich an bis über 1 cm langen Andalusitnadeln, selten.

6. Amphibolite, vermuthlich Einlagerungen im Glimmerschiefer oder Phyllit entstammend, selten.

b. Von Eruptivgesteinen:

7. Feinkörniger Granit, zuweilen mit einzelnen bis gegen 1 cm grossen Quarzdihexaëdern, ziemlich selten.

8. Aggregate von Quarz und schwarzem Schörl, offenbar dem Turmalingranit entstammend, selten.

Digitized by Google

9. Quarzporphyr mit dichter, braunrother, felsitischer Grundmasse und einzelnen bis 7 mm grossen, ausgeschiedenen Feldspathen.

10. Porphyrischer Mikrogranit, mit licht-graulicher, dichter Grundmasse und zahlreich ausgeschiedenen Krystallen von Feldspath, Quarz und Pinit, erstere vorwiegend so stark kaolinisch zersetzt, dass an ihrer Stelle bloss Hohlräume zurückgeblieben sind und die Oberfläche der Geschiebe dadurch ein grubiges Aussehen zeigt. Quarz zum Theil deutlich dihexaëdrisch, Pinit in 2—3 mm langen, scharf umgrenzten, säulenförmigen Krystallen.

c. Ganggesteine secretionären Ursprungs:

11. Grau und roth gefärbter, von feinen weissen Quarzadern vielfach durchtrümerter Hornstein.

12. Greisenartiges, indess deutliche Breccienstructur zeigendes Ganggestein.

13. Drusiger Quarz.

Basaltgeschiebe, die in den benachbarten zum Theil ähnlich zusammengesetzten Ablagerungen diluvialen Alters stark vertreten sind, fehlen den in Rede stehenden tertiären Schottern vollständig. Es waren diese letzteren also offenbar vor der Eruption des Basaltes fertig gebildet vorhanden.

Die sämmtlichen oben angeführten Geschiebe bestehen aus Gesteinen, die entweder in nächster Nähe der Kiese die Bodenoberfläche zusammensetzen, oder wenigstens in nicht sehr bedeutender Entfernung davon anstehend zu finden sind und daher offenbar keinen sehr weiten Transport erlitten haben. Bemerkenswerth bleibt die verhältnissmässig beträchtliche Menge der meist ausgezeichnet typisch ausgebildeten Turmalinschiefer, während Vorkommnisse dieses Gesteines in nächster Umgebung der Oligocänablagerungen jetzt vollständig fehlen.

Die Porphyre 9 und 10 entstammen vermuthlich dem Joachimsthaler Porphyrzug, der in einzelnen Gängen von Ober-Brand über Abertham bis Platten und Johanngeorgenstadt zu verfolgen ist und dessen einzelne Vorkommnisse sich ebenfalls nicht selten durch Führung von Pinit auszeichnen. Ueber die Herkunft der Amphibolite lassen sich keine bestimmten Vermuthungen aussprechen, schon am benachbarten Heldenberg und bei Zwittermühl sind solche den normalen und umgewandelten Phylliten zahlreich eingelagert.

Digitized by Google

Theils stellen die Geschiebe der Kiese und Schotter nur lose Accumulate dar, theils sind sie durch ein vorherrschend aus Brauneisenstein oder aus diesem und Psilomelan bestehendes Bindemittel zu einer conglomerat- oder breccienartigen Masse mehr oder weniger fest mit einander verkittet. Eine derartige, vorherrschend aus eckigen weissen Quarzfragmenten zusammengesetzte Breccie führte neben den unregelmässig gestalteten Quarzbrocken zum Theil deutlich dihexaëdrische Quarzkörner, welche bisheriger Erfahrung zufolge nur entweder einem Porphyr oder dem Turmalingranit entstammen können. Zwischen den gröberen Schottergeschieben finden sich in wechselnder Reichhaltigkeit Körner von Zinnstein, ja es wurde jetzt noch in einem nur wenig ausgedehnten Aufschluss ein bis faustgrosses, ziemlich gut gerolltes Geschiebe gefunden, in welchem der Zinnstein so reichlich eingesprengt war, dass er dem Volumen nach mehr als die Hälfte des ganzen Geschiebes betrug. Aus eben diesem Grunde verseifte man die Tertiärkiese früher vielfach an Ort und Stelle auf Zinnerz und hat die darauf gerichtete Gewinnung offenbar die zahlreichen oberflächlichen Schürfe und Kieshalden zur Folge gehabt, wie man sie jetzt noch längs des Ausstriches in grosser Anzahl vorfindet.

Auf die 3—6 m mächtige Ablagerung der gröberen Kiese folgt ein sehr feiner, fetter, rother Letten, 0,3—1,0 m mächtig, hierauf 0,30—0,60 m sandiger, gelber oder bläulicher Thon, und zu oberst 0,6—1,5 m Quarzsand. Eine hellgelbe feinkörnige, schwach thonige Varietät des letzteren erwies sich vorwiegend aus farblosen splitterigen Quarzkörnchen bestehend, mit ziemlich reichlich beigemengten Feldspathbröckchen, vereinzelten Blättchen von weissem und schwarzem Glimmer, sowie relativ zahlreichen Körnchen von Turmalin. Dahingegen glich ein weisser kaolinreicher Sand eines benachbarten Fundpunktes in hohem Grade einem in loco zersetzten feinkörnigen Granit. Den Hauptantheil desselben bilden Quarz und theils noch mehr oder weniger unveränderter, theils zu weissem Kaolinmehl zersetzter Feldspath. Glimmer und Turmalin sind nur sehr spärlich beigemengt.

Die ganze Ablagerung fällt nach Herrn Bergmeister Vogl's Beobachtungen ca. 14° in S. ein, dabei bewahren die einzelnen sich übereinander lagernden Schichten keineswegs überall dieselbe Mächtigkeit, sondern es findet ein vielfach sich wiederholendes Anschwellen, Wiederabnehmen und selbst vollständiges Auskeilen derselben statt,

Digitized by Google

wie dies ja bei einer augenscheinlich unter lebhafter Strömung vor sich gegangenen Ablagerung auch nicht anders erwartet werden kann. Der rothe und gelbe Letten wie der Sand werden noch gegenwärtig ausgebeutet, ersterer dient den benachbarten Gruben in Joachimsthal, Hengstererben, Zwittermühl etc. als Schussletten zum Besetzen der Bohrlöcher, die plastischen Abänderungen werden als Töpfermaterial in Joachimsthal und anderwärts verwendet. Zur Gewinnung dienten ehemals Stölln und grössere Schachtanlagen, gegenwärtig bestehen nur kleine Handschächte, welche im Winter im Betrieb sind, im Sommer verfallen.

Wenn hinsichtlich des Alters der eben besprochenen Ablagerungen angenommen wird, dass man es mit einer Bildung der Tertiärzeit zu thun habe, so gründet sich diese Annahme hauptsächlich auf die ganz analogen Verhältnisse, unter welchen mit den beschriebenen sehr nahe übereinstimmende Sedimente am benachbarten Pöhlberg, Bärenstein und Scheibenberg im Liegenden der dortigen, die oberste Decke dieser Berge bildenden Basalte von neuem zum Vorschein kommen. (Vergl. Erläuterungen zu den Sectionen Annaberg und Elterlein.) Denn wenn auch bestimmte paläontologische Beweise für das Alter dieser Ablagerungen nicht erbracht werden können, so stehen selbige doch in petrographischer Hinsicht den am Aufbau des Oligocäns vom nördlichen Sachsen theilnehmenden Gesteinen so nahe, dass der Rückschluss, man habe in diesen subbasaltischen Kiesen und Sanden ebenfalls Gebilde oligocänen Alters vor sich, kaum in Frage gestellt werden kann.

Jedenfalls handelt es sich um eine der Eruption der Basalte vorausgegangene, unter heftiger Strömung erfolgte Süsswasserablagerung, welche ihre petrographischen Aequivalente übrigens auch in den Gesteinen der Braunkohlenformation des Falkenau-Elbogener Tertiärbeckens findet, wie denn auch im benachbarten Karlsbader Gebirge auf dem dortigen, ebenfalls theilweise von deckenförmigen Basaltergüssen überlagerten Granitplateau sich ganz ähnliche Erscheinungen, wie bei Seifen wiederholen.

Die jetzt noch an der Steinhöhe vorhandenen oligocänen Kiese und Sande sind offenbar nur die local durch den Basalt vor der Abtragung geschützten Reste einer ursprünglich weit ausgedehnteren Ablagerung, deren grösster Theil aber vollständig weggeführt, zum Theil auch mit recenten Bildungen vermengt und dadurch unkenntlich wurde.

Digitized by Google

V. Das Diluvium.

1. Alter Flussschotter.

Im Thale des Schwarzwassers, wie in demjenigen des Kaffbaches sind an einigen Stellen geringfügige Ablagerungen von altem Flussschotter vorhanden, die meist nur wenig umfangreiche, durch die betreffenden Gewässer herbeigeschwemmte Haufwerke von losen Geröllen darstellen oder selbst nur durch vereinzelte Geschiebe ihre Anwesenheit bekunden. Sie nehmen im Allgemeinen ein Niveau von 5—10 m über dem Ablagerungsgebiet der jüngeren Thalalluvionen ein, man trifft sie besonders an solchen Stellen, an welchen die betreffenden Gewässer ihren Lauf rasch ändern und dann stets auf dem der Prallstelle gegenüberliegenden, flacher abgeböschten Gehänge. Im Schwarzwasserthal finden sie sich unter anderem an der Flusskrümmung dem Felshaus gegenüber, nahe dem unteren Ende der Schneisse 21 bei der Grube Trau und bau auf Gott, am unteren Ende der Schneisse 17 am Zechenhübel etc. Im Kaffbachthal sind hierhergehörige Ablagerungen gegenüber der Einmündung des Cunnersbaches in geringer Ausdehnung entwickelt. In allen diesen Fällen hat man es mit Ablagerungen zu thun, welche von den betreffenden Gewässern in einer früheren Periode der Thalbildung abgesetzt wurden, zu einer Zeit, als die Thalsohle noch um den angegebenen Betrag weniger tief eingeschnitten war. Ihre Bildung setzte sich ohne Unterbrechung bis in die Gegenwart fort, so dass sie sich in ihrer petrographischen Zusammensetzung nicht von den alluvialen Schottern unterscheiden. In letzterer Hinsicht bestehen sie durchweg aus Gesteinen, welche lediglich den jetzigen Entwässerungsgebieten der betreffenden Wasserläufe entstammen. In die Kategorie des alten Flussschotters scheinen auch die Ablagerungen grosser Granitblöcke zu gehören, welche namentlich in der Nähe von Brettmühl am Fuss der Gehänge des Schwarzwasserthales grössere Anhäufungen bilden, jedoch einen, wenn auch nur kurzen Transport durch fliessendes Wasser erfahren haben müssen, da in ihrer nächsten Umgebung nicht mehr Granit, sondern lediglich Schiefer ansteht. Sie beginnen gleich unterhalb der Granitgrenze bei Sign. 769, man trifft sie sehr häufig von hier bis etwas unterhalb der Häuser von Brettmühl, sowie endlich in

Digitized by Google

einer letzten Zusammenhäufung gegenüber der Einmündung des Streitseifener Baches in das Schwarzwasser. Ihrer z. Th. beträchtlichen Dimensionen halber werden sie vielfach zu Werksteinen verarbeitet.

2. Gehängelehm.

An nur wenigen Stellen innerhalb des Sectionsgebietes findet man, z. Th. in nächster Nähe des alten Flussschotters Ablagerungen eines mehr oder weniger lehmigen Gruses am unteren Theil der Thalgehänge in geringer Mächtigkeit angehäuft, welche in die Kategorie der wohl ebenfalls diluviales Alter besitzenden Abschwemm- und Gehängelehme gehören. Meist kennzeichnen sie sich schon äusserlich durch eine eigenthümlich aufgequollene Beschaffenheit des in der Regel wiesenbewachsenen Terrains. Beispiele findet man unter anderem am Fuss des linken Schwarzwasserthalgehänges bei der Brücke von Brettmühl, nördlich von Sign. 680,7 bei Wittigsthal, unterhalb der Chaussee gegenüber von Sign. 655,8 beim Felshaus, direct nördlich vom Arnoldshammer bei Rittersgrün etc. Das Verhältniss dieser Ablagerungen zum alten Flussschotter ist innerhalb Section Johanngeorgenstadt nirgends mit Sicherheit festzustellen; auf benachbarten Gebieten und zwar zunächst auf der nördlich anstossenden Section Schwarzenberg hat sich aber ergeben, dass da, wo diluvialer Flussschotter und Gehängelehm mit einander in Berührung treten, letzterer regelmässig den ersteren überlagert.

VI. Das Alluvium.

1. Alluvium der Hauptthäler.

Dem Alluvium sind zunächst diejenigen Flussanschwemmungs- und -ablagerungsproducte von vorherrschend kiesig-sandiger Beschaffenheit beizuzählen, welche innerhalb der Hauptthäler des Sectionsgebietes die im Ueberschwemmungsbereich der betreffenden Gewässer liegenden, mehr oder weniger ebenen Thalböden bilden. Wir finden sie namentlich längs der Ufer des Schwarzwassers und Kaffbaches, indess auch hier in der Regel nur in geringer horizontaler Verbreitung. Eigentliche Lehme kommen mit diesen Flussalluvionen so gut wie nicht vor, vielmehr herrschen die gröberen, aus Granit- und Schiefergeröllen und -blöcken gebildeten Schotter

Digitized by Google

durchweg vor, wie sich dies namentlich in der Erweiterung des Schwarzwasserthales bei Wittigsthal deutlich beobachten lässt, wo sich die grösseren Granitgerölle in besonders reicher Anzahl im Flussbett angehäuft finden.

2. Alluvium der Nebenthäler.

Im Gegensatz zu den Hauptthälern trifft man in den kleineren Nebenthälchen und seichteren Terraindepressionen bald mehr, bald weniger mächtige Ablagerungen von den benachbarten Gehängen herabgeschwemmten, sandig-grusartigen Gebirgsschuttes, in dessen Verbreitungsbezirk der Boden meist eine sumpfige Beschaffenheit zeigt und eben darum für Acker- und Waldbau wenig geeignet, fast ausschliesslich der Wiesencultur dienen muss. Wir haben aus diesem Grunde die hierhergehörigen Ablagerungen auf der Karte als geneigten Wiesenlehm bezeichnet. Die Beschaffenheit dieser Alluvionen kann je nach den Gesteinsarten, deren Zertrümmerungsproducte sie darstellen, ferner nach der Steilheit der beiderseitigen Thalgehänge eine vielfach wechselnde sein. In den meisten stark geneigten, tief eingeschnittenen Thälern des Eibenstocker Massivs herrschen Haufwerke von verschieden stark gerundeten, im Durchschnitt faust- bis kopfgrossen Granitblöcken vor; ihre Zwischenräume findet man von feinerem, grusig-sandigem Material ausgefüllt. In den wenig geneigten Anfangsstrecken der Thäler herrscht statt der groben Gerölle und Blöcke ein mehr oder weniger mit lehmigen Bestandtheilen gemischter Grus vor. Eine eigentlich lehmige Beschaffenheit nimmt letzterer fast nur in den wenig geneigten obersten Thalenden an, wo er in Folge seiner schweren Wasserdurchlässigkeit nicht selten die Ursache zur Torfbildung wird. Das Alluvium der im Schiefergebiet eingeschnittenen Seitenthäler wird in der Regel von einem mageren, mit Schieferfragmenten stark untermengten, kalkfreien Lehm von licht-graulicher, gelblicher bis bläulicher Farbe gebildet, unter dem theils eckiger, ordnungsloser Gesteinsschutt, theils kiesige und sandige Ablagerungen folgen.

Die Mächtigkeit des geneigten Wiesenlehmes ist naturgemäss grossen Schwankungen unterworfen. Gegen den Grund und die Ausmündung der Thäler hin ist dieselbe am bedeutendsten, und nimmt nach oben hin allmählich ab.

Digitized by Google

3. Zinnseifen.

In Uebereinstimmung mit den Verhältnissen benachbarter Sectionen führen die Alluvionen des Eibenstocker Granitmassives, z. Th. auch diejenigen innerhalb des Schiefergebietes stellenweise kleine Mengen von feinvertheiltem Zinnstein, welcher als Zerstörungsrückstand von im Granit oder Schiefer aufsetzenden Zinnerzlagerstätten sich den betreffenden Abschwemmmassen beigemengt hat. Neben dem Zinnerz kommen deshalb in diesen Ablagerungen auch die übrigen Minerale der Zinnerzformation, wie namentlich Topas und Wolfram in Form kleiner isolirter Geschiebe und Körner vor.

Zu den reinen Granitseifen gehören diejenigen auf der linken Seite des Steinbaches, ferner jene des Sosaer Baches, Rothen Baches etc. Reine Schieferseifen hat man besonders oberhalb Streitseifen, am Ziegenbach, Breitenbach, Jugelbach etc. Eine Vermischung beider Formen aus zerkleinertem Granit- und Schiefermaterial zugleich bestehend, stellt ein grosser Theil der Seifen um Platten dar. In allen Fällen nehmen ausser Fragmenten von Granit und Schiefer auch schlecht gerundete Gangquarz-, Eisenkiesel- und Hornsteinstücke in ziemlich beträchtlicher Menge an der Zusammensetzung der Seifen theil. Von letzteren besitzen die grösste Ausdehnung diejenigen von Streitseifen, am Kühbach bei Zwittermühl, am Ziegenbach nahe dessen Schnittpunkt mit dem Südrande der Section u. s. w. Die Gewinnung des Zinnsteines in den Seifen ist schon sehr alten Datums und bezeichnet den Anfang des erzgebirgischen Bergbaues überhaupt. Die noch jetzt vorhandenen zahlreichen Schutthügel (sogenannte Raithalden) im Bereiche der Seifen beweisen, dass die meisten dieser Lagerstätten bereits eine Verarbeitung erfahren haben. In Folge dieses Umstandes ist von einem Erzgehalt in derartigen umgelagerten Seifen meist keine Spur mehr wahrzunehmen, oder ein solcher doch nur durch sehr langes Suchen noch nachweisbar. In der Regel fand sich der Zinnstein in feinen bis feinsten Körnchen, z. Th. selbst in staubartiger Vertheilung, selten in bis 4 Centimeter messenden und noch grösseren Graupen.

Ihrem Alter nach mögen die Seifen z. Th. etwas verschieden sein. Wie bereits oben angeführt, sind ja selbst die tertiären Sande und Kiese bei Seifen stellenweise ausgeseift worden. Diluviales Alter besitzen muthmaasslich die hierhergehörigen Ablagerungen am

Digitized by Google

linken Gehänge des Schwarzwasserthales unterhalb Seifen, während die Mehrzahl der übrigen Vorkommnisse sicher jüngeren Datums ist, ja kein Grund vorliegt, warum unter günstigen Bedingungen derartige Ablagerungen nicht gegenwärtig noch vor sich gehen sollten.

4. Torfmoore.

Nach dem, was bereits oben S. 126 angeführt worden ist, geben die Alluvionen der Nebenthälchen und kleineren Terraindepressionen in Folge ihrer geringen Wasserdurchlässigkeit an zahlreichen Stellen zu mehr oder weniger ausgedehnter Versumpfung Anlass, welche, durch das feuchte und rauhe Klima unterstützt, oft so weit geht, dass sie eigentliche Torf- und Moorbildung zur Folge hat. Wir finden solche auf Section Johanngeorgenstadt vorzugsweise im Bereich des Eibenstocker und Plattener Granites, stellenweise aber auch im Phyllitgebiet in beträchtlicher Mächtigkeit.

Die dem Granitgebiet zufallenden Torflager treten am mächtigsten in der Nähe von Irrgang, sowie bei der Grube Henneberg auf, weniger ausgedehnt sind diejenigen südlich von Steinbach etc.

In's Schiefergebiet fallen die Ablagerungen zwischen Schneisse 4 und 5 südlich von Gewerken Hoffnung Fundgrube, bei Seifen oberhalb der Strasse nach Platten etc.

Beim Irrgänger Moor beträgt die Mächtigkeit des Torfes 2—3 m. Die Hauptstiche finden sich südlich vom Plattengraben und zugleich westlich der Strasse von der Hülfe Gottes Zeche nach Zwittermühl. Bereits ein grosser Theil der hier ursprünglich vorhandenen Torffläche ist abgebaut und wieder mit jungem Wald bestanden, der Torf besitzt im Allgemeinen locker-faserige Consistenz und ist daher im getrockneten Zustande auffallend leicht. Gräser, resp. Cyperaceen setzen ihn zum weitaus vorwiegenden Theil zusammen, wie solche denn auch bei weitem vorherrschend die Oberflächenvegetation bilden, indess an der betreffenden Stelle hauptsächlich noch von Haidekraut, Heidelbeere und Sumpfheidelbeere begleitet werden. Holztheile, Aeste etc. fehlen oft so gut wie ganz; der Torf zeigt vielmehr von oben bis unten die eben genannte Zusammensetzung und Beschaffenheit. Dahingegen bestehen die Moore nordöstlich der Häuser von Todtenbach ganz vorwiegend aus Laubmoosen und zwar namentlich Arten der Gattungen *Polytrichum* und *Hypnum*, während eigentliche Sumpfmoose (*Sphagnum*) nicht

Digitized by Google

vertreten zu sein scheinen. Hier sind auch Aeste und Wurzeln ziemlich zahlreich und zwar fallen ausser Nadelholzresten namentlich solche der Birke durch ihre Häufigkeit auf.

Das Liegende des Torfes besteht am einen wie am anderen Orte aus einem graulichen zähen Lehm, wie man ihn da und dort an den Gräben und Abzugskanälen aufgeschlossen findet.

Nicht wesentlich verschieden gestalten sich die Verhältnisse bei den übrigen der obengenannten mächtigeren Moore innerhalb des Granitgebietes (Scherberhäuser, Henneberg, Flügel F bei Steinbach).

Von den Mooren im Schiefergebiet dürfte dasjenige bei Seifen wenigstens an Flächenraum alle übrigen übertreffen. Allein trotzdem hier an zahlreichen Stellen Torf gestochen wird, bleibt dessen Mächtigkeit hinter derjenigen des Irrgänger Moores doch bedeutend zurück, ja er kann streckenweise nur durch dunkele Humusanhäufungen ersetzt sein.

Einige anderweitige noch betriebene Stiche innerhalb der Phyllitformation sind diejenigen zwischen Schneisse 4 und 5 südlich von Gewerken Hoffnung und hart am Ostrande der Section südöstlich von Halbmeil. Noch an zahlreichen anderen Stellen innerhalb des Granit- und Schiefergebietes besitzen bald mehr, bald weniger mächtige Ablagerungen von torfartigem Humus eine gewisse Verbreitung. Doch wurden derartige Vorkommnisse auf der Karte nicht als eigentlicher Torf markirt, da in Folge ihrer geringen Mächtigkeit jede auch noch so oberflächliche Entblössung Fragmente der den Untergrund bildenden Gesteine zum Vorschein bringt. Allem Anscheine nach trägt an solchen Stellen auch mehr die ausserordentliche Menge am Boden liegen bleibenden Holzes und Reisigs, als eine eigentliche Sumpfvegetation dazu bei, derartige torfähnlich gefärbte oberflächliche Humusanreicherungen zu erzeugen. (Flügel zwischen Zwittermühl und dem Mückenberge). Dem Alluvialbereich des Schwarzwasserthales gehört die unbedeutend mächtige und wenig ausgedehnte, durch Abbau etwas aufgeschlossene Torfablagerung nördlich vom Johanngeorgenstädter Bahnhofe an.

5. Der Eisenmeteorit von Rittersgrün.

In den Bereich von Section Johanngeorgenstadt fällt die Fundstelle des bekannten Rittersgrüner Eisenmeteorites.*) Der

*) A. Weissbach, Der Eisenmeteorit von Rittersgrün im sächsischen Erzgebirge, Freiberg 1876.

Digitized by Google

betreffende Punkt liegt am linken Gehänge des Pöhlwassers nahe dem Ostrande der Karte und ist auf dieser näher bezeichnet. Das Fundstück bestand aus einem, im mittleren Durchmesser einige 40 cm betragenden, 86 kg schweren Klumpen von unregelmässiger Form, oberflächlich mit einer über 1 mm dicken Rinde von bräunlichgelbem, ockerigem Brauneisenerz bedeckt, unter welcher eine aus Magneteisenerz bestehende, pergamentstarke, sogenannte Brandrinde sich befand. Das Stück ergab als Ganzes ein spec. Gewicht von 4,29 und erwies sich dem Volumen nach aus circa $^{3}/_{10}$ Eisen und $^{7}/_{10}$ einer braunen, unmetallischen Masse zusammengesetzt, welche vorherrschend aus Hypersthen und Bronzit besteht, worin reichlich Magnetkies und spärlich Schreibersit eingesprengt ist. Bei Behandlung mit Salzsäure bleibt ausser dem Schreibersit und Bronzit noch eine weisse Substanz als unlöslich zurück, die lediglich aus Kieselsäure besteht und mit dem Asmanit übereinstimmt. Der Bronzit erscheint meist in krystallinischen Körnern; die im Magnetkies eingesprengten sind ebenflächig, während die mit dem Eisen verwachsenen gekrümmte Flächen zeigen. Farbe leberbraun, oliven- bis pistaziengrün, z. Th. fast honiggelb. Spec. Gewicht 3,39. Das von den übrigen Gemengtheilen möglichst befreite Eisen von 7,60 spec. Gewicht ergab nach Dr. C. Rube folgende Zusammensetzung:

Eisen	87,31
Nickel	9,63
Kobalt	0,58
Phosphor	1,37
Kalkerde	0,25
Magnesia	0,15
Kieselsäure	0,98
	100,27.

Leipzig, Giesecke & Devrient, Typ. Inst.

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

[illegible] und [illegible] geologische Beschreibung S. [illegible]

I. Die Glimmerschieferformation.

[illegible]

II. Die Phyllitformation.

[illegible]

Architektonik des Schichtengebäudes von Sektion Johanngeorgenstadt [illegible]

III. Eruptivgesteine.

A. Die Granite [illegible]

1. Turmalingranite [illegible]

[illegible]

2. Porphyrische Kleingranite [illegible]

B. Glimmerdiorite und verwandte Eruptivgesteine [illegible]

C. Pneumatite [illegible]

[illegible]

D. Basalte [illegible]

[illegible]

An den Gesteinen der Glimmerschiefer- und Phyllitformation von Seiten der Granite hervorgebrachte Contacterscheinungen [illegible]

1. Die contactmetamorphisch umgewandelten Glimmerschiefer S. [illegible]
2. Die contactmetamorphisch umgewandelten Phyllite S. [illegible]

[illegible]

Gegenwechselnde gestalten Grenzen zwischen Granit und Schiefer [illegible] und [illegible] Verbreitung der Contactzone [illegible] Beziehung zur Granit-Intrusionsfrage S. [illegible]

[illegible]

[illegible] der gesammten Contactzone [illegible] und [illegible] Granit [illegible]

IV. Tertiärbildungen [illegible]

V. Das Diluvium [illegible]

[illegible]

VI. Das Alluvium [illegible]

[illegible]

Digitized by Google