EU ES-Saxony
SEP 18 1896
HARVARD COLLEGE LIBRARY
1537
98

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Brand

Blatt 98

von

A. Sauer.

Leipzig,
in Commission bei W. Engelmann.
1886.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

Digitized by Google

Digitized by Google

SECTION BRAND.

Fast ihrem ganzen Umfange nach gehört Section Brand dem grossen Freiberger Gneissterrain an und zwar bildet sie den südwestlichen Theil desselben. Diese Zugehörigkeit zu einem Gebiete, welches sich fast ausschliesslich aus den Verwitterungseinflüssen leicht unterliegenden Gesteinscomplexen, nehmlich grauen Gneissen, aufbaut, bekundet sich schon in der Oberflächengestaltung, indem durch das ganze Gebiet der Section Brand nur sanfte Oberflächenformen vorherrschen: auf der Höhe plateauartig eben bis flachwellig, an den Gehängen, selbst der tieferen Thäler z. B. desjenigen der Striegis, flach gerundet. Nur in der Südwestecke der Section, die auf eine kurze Strecke von der grossen Lössnitz durchschnitten wird, sind die Thalwände etwas steiler, ohne gerade in schroffe, felsige Abstürze überzugehen. Dies hängt, wie ein Blick auf die Karte lehrt, offenbar damit zusammen, dass in diesem Sectionstheile an Stelle der so überaus leicht verwitternden Biotitgneisse die widerstandsfähigeren Muscovitgneisse treten. Doch ist auch hier im Allgemeinen wie im übrigen Gebiete das anstehende Gestein von einer mehr oder weniger mächtigen Verwitterungsrinde verhüllt, die an den sanften Gehängen oder in flachen Terraineinsenkungen noch durch die seitlich von den höheren Theilen der Nachbarschaft herabgeschwemmten Verwitterungsproducte verstärkt wird. Nur ganz vereinzelt finden wir daher die Oberfläche von schroff zackigen Felsmassen überragt, insbesondere da, wo die für das Freiberger Gneissterrain geradezu characteristischen, fast unzerstörbaren Einlagerungen von Quarzitschiefer sich einstellen, so auf Section Brand am rechten Striegisgehänge bei Oberschöna.

Digitized by Google

Der allgemeinen, nach Nordwesten hin gerichteten allmählichen Abdachung des Erzgebirges entsprechend haben wir den höchsten Punkt des Sectionsgebietes im südöstlichen Theile zu suchen; es ist der „Tännigt“ südlich von Ober-Langenau mit 592,7 m Meereshöhe. Derselbe gewährt einen schönen Ausblick auf das nach Süden zu ansteigende Erzgebirge mit seinen im Kammgebiete aufragenden characteristischen Basaltkuppen und der flachglockenförmigen Fichtelbergsmasse.

Von den bald mehr bald weniger tief einschneidenden Thälern der am Nordrande der Section austretenden Gewässer abgesehen, beträgt die durchschnittliche Meereshöhe des Plateaus hier etwa 400 m, längs des Westrandes 380 m. Der Austrittspunkt des Lössnitzthales an dieser Seite mit 340 m stellt den niedrigsten Punkt der Section dar. Da also die Sectionsoberfläche gleichzeitig nach Nord und West allmählig sich einsenkt, so erfolgt auch die Entwässerung vorwiegend nach diesen beiden Richtungen und zwar durch die der Flöha zuströmende grosse Lössnitz und den Görbersdorfer Bach im westlichen, durch die nach Norden der Freiberger Mulde zuströmende Striegis mit zahlreichen rechts und links einmündenden Bächen und Rinnsalen im östlichen Sectionstheile.

Die für die Culturpflanzen im allgemeinen noch günstige Höhenlage und Oberflächengestaltung verbunden mit einer ziemlich tiefgründigen Beschaffenheit und vortheilhaften mineralischen Zusammensetzung des Bodens haben auf vorliegender Section zu einer die Forstwirthschaft fast gänzlich verdrängenden Feldcultur geführt.

An dem geologischen Aufbaue der Section Brand betheiligen sich:

I. Die Gneissformation;
II. Die Glimmerschieferformation;
III. Die Phyllitformation;
IV. Eruptivgesteine (Quarzporphyr und Minette);
V. Erzgänge;
VI. Das Schwemmland (Diluvium und Alluvium).

Bis auf einen in die Nordwestecke der Section übergreifenden schmalen Streifen von glimmerigem Phyllit und ein ganz lokal entwickeltes kleines Lager von normalem Glimmerschiefer im Liegenden des ersteren, wird das ganze Sectionsgebiet von der Gneissformation eingenommen.

Digitized by Google

Wie in den übrigen Theilen des Erzgebirges, so liegt auch im Gebiete der Section Brand das hauptsächlichste Unterscheidungsmerkmal für eine petrographische Gruppirung der Gneisse in der Natur des vorherrschenden Glimmers. Demzufolge hat man auf Section Brand in erster Linie zu unterscheiden: Biotitgneisse einerseits, Muscovitgneisse andererseits. Der Gegensatz zwischen diesen beiden Gruppen tritt nun gerade in unserem Gebiete um so schärfer hervor, als die erstere Gruppe, nämlich diejenige der Biotit- oder grauen Gneisse, überwiegend durch solche Varietäten vertreten ist, denen bei gleichzeitig hohem Glimmergehalte in frischem Zustande beinahe jegliche Beimengung eines hellen Glimmers fehlt, die also den Typus der Biotitgneisse in reinster Form darstellen, während demgegenüber in den Muscovit- oder rothen Gneissen sich der Gehalt an Muscovit (hellem Glimmer) in dem Maasse auf Kosten des Feldspathes zu steigern vermag, dass geradezu schuppige Muscovitschiefer hervorgehen.

Die Vertheilung der angeführten Hauptgesteine der Gneissformation der Section Brand ist nun eine derartig regionale, dass von kleineren in den verschiedensten Horizonten auftretenden Einlagerungen des Muscovitgneisses abgesehen, im Allgemeinen die Biotitgneisse den unteren-, die Muscovitgneisse den oberen Theil der Formation bilden.

Die untere Abtheilung, also diejenige der Biotitgneisse, die in ihrer Gesammtheit $^3/_4$ des Sectionsgebietes einnehmen, gehört in engerem Sinne, geographisch und tectonisch dem eigentlichen Freiberger Gneissgebiete an, indem sie mit den nördlich und östlich anstossenden und gleich zusammengesetzten Gneisscomplexen ein zusammengehöriges Ganzes bilden, einen allseitig abgeschlossenen kuppelförmigen Aufbau formiren, in dessen ungefährer Mitte die Stadt Freiberg liegt. Der die Section Brand bildende Theil dieses Gneissgebietes stellt den südwestlichen Quadranten dieser Kuppel dar. So verläuft denn im ganzen östlichen Theile der Section Brand das Streichen der Schichten in regelmässigster Weise von Nord nach Süd mit einer Umbiegung nach Osten und nach Aussen gerichtetem, also westlichem, südwestlichem bez. südlichem Einfallen, während nach Westen zu mehr ein rein NO—SW. orientirtes Streichen Platz greift, in welcher Richtung sich auch die im Hangenden des Biotitgneissterritoriums anlagernde Muscovitgneisszone längs des westlichen Sectionstheiles erstreckt. Von Nord nach

Digitized by Google

Süd nimmt dieselbe an Breite zu und erreicht in der Südwestecke ihre bedeutendste Entwickelung, was hauptsächlich damit zusammenhängt, dass die erwähnte Zone hier und besonders auf der westlich angrenzenden Section Schellenberg-Flöha eine ausgezeichnet entwickelte kuppelförmige Aufsattelung erfährt, wodurch dieses Gebiet sich tektonisch von dem eigentlichen Freiberger Gneissterrain abgliedert.

Schwankungen in dem Gefüge der Gneisse und dem Mengungsverhältnisse ihrer Hauptbestandtheile bedingen eine Reihe mehr oder minder beständigre Abänderungen, welche bei den Muscovitgneissen der Section Brand in genau derselben manigfaltigen Weise sich wiederholen, wie auf Section Schellenberg-Flöha, während bei den Biotitgneissen vorliegender Section die Schwankungen in der mineralischen Zusammensetzung im Allgemeinen von so wenig augenfälliger Art, diejenige des Gefüges von so unbeständiger Natur sind, dass zunächst nur die Berücksichtigung der Korngrösse eine übersichtliche Gliederung ermöglichte, wonach das Gebiet der Biotitgneisse in eine untere Stufe der grob- bis mittelkörnig-schuppigen und in eine obere Stufe der mittel- bis feinkörnig-schuppigen Biotitgneisse zu zerlegen ist. Innerhalb der unteren dieser beiden Stufen liess sich noch eine höchst glimmerreiche Abänderung (der Wegefahrter Gneiss MÜLLER's) abtrennen.

In der Gneissformation von Section Brand sind demnach folgende Arten und Varietäten vertreten:

A. Biotitgneisse.

a. Untere Stufe der grob- bis mittelkörnig-schuppigen Gneisse.
   1. Normaler Biotitgneiss; Freiberger grauer Gneiss nebst H. MÜLLER's Brander und Himmelsfürster Gneiss (*gnf*);
   2. Glimmerreiche Abänderung = Wegefahrter Gneiss H. MÜLLER's (*gnw*); nebst glimmerschieferähnlicher Varietät des letzteren (*gns*);

b. Obere Stufe der mittel- bis feinkörnig-schuppigen Biotitgneisse (z. Th. Reifländer, z. Th. Borstendorfer Gneiss H. MÜLLER's).

B. Muscovitgneisse (rothe Gneisse).

1. Normaler und granitischer, mittelkörniger Muscovitgneiss (*mgn*);

Digitized by Google

2. Feldspatharmer und glimmerrei gneiss nebst Granatglimmerfels I
3. Aeusserst grobflaseriger und gra Muscovitgneiss (*gnγ*).

Biotit- und Muscovitgneisse gehen lokal in vi grauwackenartige Gesteine über, die jenen voı als „Glimmertrapp“ bezeichneten eigenthümli Nachbargebietes auf Section Schellenberg-Flöha Als untergeordnete Einlagerungen des Gneiss anzuführen: Eklogit, Amphibolit, krystallin und Dolomit sowie Quarzitschiefer.

Die Glimmerschieferformation ist ledigl ein kleines Lager von granatführendem Glimmersc die Phyllitformation durch Albitphyllit m Lagern von graphitoidführenden Quarzitschiefer schiefer. Sehr verbreitet sind endlich die in senkungen des Terrains und in Thälchen zusan Verwitterungsproducte des Gneisses (*a8*). Da mehr oder weniger deutlich abgesetzten Terrasse gleiten, erinnert ihr Auftreten einigermaassen alten Flussschotter, mit denen sie in der Tl fach auf der angrenzenden Section Schellenberg-Fl sich vorfinden. Die Entstehung dieser Gehäng daher z. Th. in die Zeit des jüngeren Diluviu Die breiteren Thäler sind mit Flussschotter au überall von sandigem Aulehm (*a2*) überlagert is

Von Eruptivgesteinen treten lediglich ächte in mehreren Gängen an die Oberfläche, währ gänge vom Himmelsfürst Fdgr. bei Brand nur erschlossen sind.

I. Die Gneissformation.

A. Die Biotitgneisse.

Als Hauptbestandtheile dieser Gneisse erg Orthoklas, Oligoklas, und Quarz; als z. Th. ausgebildete Uebergemengtheile sind anzuführen: Rutil, Apatit, Granat, Magnetkies und Eisenglan

Digitized by Google

Biotit. Bezüglich der chemischen Zusammensetzung des Biotites wurde durch SCHEERER's Untersuchungen festgestellt, dass dieser Hauptbestandtheil der Freiberger grauen Gneisse ein Magnesia-Eisenglimmer ist, der sich durch einen hohen Titansäuregehalt auszeichnet. Während nun die beiden hier mitgetheilten Analysen des Biotites*) von zwei weit von einanderliegenden Fundorten (b. von Bescheert Glück Fdgr. bei Brand; a. von Klein-Waltersdorf, jenseits der Nordgrenze der Section Brand) hinsichtlich ihres Kieselsäure-, Thonerde-, Gesammt-Eisen-, Kalk-, Magnesia- und Wassergehaltes sehr nahe miteinander übereinstimmen, bestehen beträchtliche Schwankungen hinsichtlich des Eisenoxydul-, Kali- und

	Analyse *a*	*b*
Kieselsäure	37.50	37.06
Titansäure	3.06	3.64
Thonerde	17.87	16.78
Eisenoxyd	12.93	6.07
Eisenoxydul	9.95	15.37
Manganoxydul	0.20	Spur
Kalk	0.45	0.57
Magnesia	10.15	9.02
Kali	0.83	5.96
Natron	3.00	2.86
Wasser	3.48	3.77
	99.42	101.10

Natrongehaltes. Die grossen Differenzen der Analyse insbesondere in der Menge des Eisenoxyduls dürften es erklären, dass diese Biotite in verschiedenen Theilen des Gebietes, ja selbst innerhalb ganz nahe bei einander liegender Schichten sich überaus verschieden gegen die Verwitterung verhalten, bald auffällig schnell ausbleichen, bald in bereits zersetztem Gneissgruse ihre rabenschwarze Färbung bewahren. Darauf wurde bereits von SCHEERER hingewiesen. Ferner erklärt sich wohl auch aus dem z. Th. sehr hohen Eisenoxydulgehalte des Biotites die Erscheinung, dass mancherorts derselbe vor der Bleichung eine kupferglänzende Färbung annimmt, die, wie die mikroskopische

*) TH. SCHEERER, Die Gneisse des sächs. Erzgebirges und verwandte Gesteine nach ihrer chemischen Constitution und geologischen Bedeutung. Zeitschr. d. D. Geolog. Gesellschaft Berlin, 1862. Band XIV. S. 56 u. f.

Digitized by Google

Untersuchung gelehrt hat, auf Ablagerung von F
oxydhydrathäutchen zwischen den Biotitlamellen z
Meist nimmt der Biotit bei eintretender Verwit
liche Färbung an unter gleichzeitiger Ausscheidung
büschel, über deren mineralogische Zugehörigkei
um so weniger in Zweifel sein kann, als einerseit
hohe Titansäure Gehalt des Glimmers die secu
des ersteren aus letzteren nahe legt, und mai
weilen deutliche Rutilkrystalle und die characte
aggregate neben allerdings vorwiegend unregel
strahligen Nadelaggregaten in dem verwitternden G
sieht. Zuletzt nimmt der Biotit eine silberglänze
ist dann kaum von ursprünglichem Muscovit zu

Die durchschnittliche Grösse der Biotitlamelle
durch vorherrschend grosse Individuen von Bio
Gneisszone zwischen Kirchbach und der Lochmi
gemeinen ist der Biotit arm an mikroskopischen
sich auf einzelne Zirkonkryställchen und Körnche
opakem Erz beschränken.

Der Orthoklas bildet theils körnige Gemen
mit Quarz und Oligoklas, theils in Form 1—2 cm
augenartige Einsprenglinge. Nach SCHEERER b
klas solcher Feldspathaugen von Grube Himme
die Gneisse etc.) aus:

Kieselerde	. . . . .
Thonerde	. . . . .
Eisenoxyd	. . . . .
Kalk	. . . . .
Magnesia	. . . . .
Kali	. . . . .
Natron	. . . . .
Wasser	. . . . .

Dem überaus geringen Wassergehalte nach, w
angiebt, dürfte dieser analysirte Feldspath als
zeichnen und als ein Kalifeldspath mit geringe
Oligoklas zu betrachten sein.

Der Orthoklas ist wie der Glimmer im A
fremden Einschlüssen; er führt Zirkon, Rutil,

Digitized by Google

blättchen, Apatit und Quarz; mit letzteren bisweilen zu zierlichen mikroskopischen Aggregaten schriftgranitisch verwachsen.

Der plagioklastische Feldspath wurde aus den Freiberger grauen Gneissen bisher nicht isolirt untersucht, doch ist mit grosser Sicherheit anzunehmen, dass in beträchtlicher Menge ein Kalk-Natronfeldspath (Oligoklas) zugegen ist, da zahlreiche Bauschanalysen der grauen Gneisse des Freiberger Terrains, bei fast vollständigem Fehlen anderer kalkhaltiger Mineralien wie Granat, neben viel Natron einen oft 2% übersteigenden Kalkgehalt aufweisen. Die mikroskopische Untersuchung bestätigt denn auch die häufige Anwesenheit eines zwillingsgestreiften Plagioklases.

Der Quarz ist stets reich an Flüssigkeitseinschlüssen, enthält häufig mikroskopische Zirkone, weniger Rutil, ferner Biotitblättchen, Erzkörnchen u. s. w.

Muscovit. Ganz unzweifelhaft betheiligt sich auch dieser Glimmer an der Zusammensetzung der Freiberger grauen Gneisse, jedoch meist in so versteckter und untergeordneter Weise, dass er äusserlich nicht den geringsten Einfluss auf den Gesteinscharacter gewinnt. In dem Wegefahrter und Himmelsfürster Gneisse scheint man ihn immer noch etwas häufiger anzutreffen als in dem eigentlichen Freiberger Gneisse. Doch ist eine Verallgemeinerung dieser Beobachtung darum kaum zulässig, weil man einerseits ganz frisches Gestein nur von wenig Lokalitäten erhalten kann und es andererseits noch an Merkmalen fehlt, den durch Verwitterung vollkommen ausgebleichten Biotit von dem ursprünglichen Muscovit schnell und sicher zu unterscheiden.

Zirkon, dessen überaus weite Verbreitung in den Freiberger grauen Gneissen zuerst von A. Stelzner dargethan wurde (Berg- und Hüttenmännische Zeitg. 1883. S. 169), besitzt stets nur eine mikroskopische Entwickelung, bildet Säulchen von lichtgelben, grauem oder farblosem Aussehen und findet sich in allen Gemengtheilen des Gneisses, vorzüglich dem Quarze eingewachsen.

Rutil tritt in den Freiberger grauen Gneissen bei Weitem gegen den Zirkon zurück, nur in einem grobschuppigen Gneisse von Linda wurde derselbe häufiger als Zirkon beobachtet. In seltenen Fällen erreichen Rutilaggregate ungewöhnliche Dimensionen, wie z. B. auf Himmelsfürst bei Erbisdorf in bis 8 mm langen, dem Wegefahrter Gneisse eingewachsenen, lenticulären Massen. Dieselben

Digitized by Google

sind ausserdem dadurch bemerkenswerth, dass sie von röthlich- bis graulichweissen Titanitumbildungszonen umrandet sind.

An einem solcher Gneissstücke wurde auch das höchst seltene makroskopische Auftreten von schwach ölgrün gefärbtem Apatit festgestellt, der über erbsengrosse Haufwerke bildend, unter dem Mikroskop betrachtet, sich mit länglichen und rundlichen Hohlräumen dicht erfüllt zeigte. Als mikroskopischer Bestandtheil ist dagegen der Apatit weit verbreitet, insbesondere in den grobschuppigen Varietäten der grauen Gneisse, hier in derselben auffälligen und characteristischen Form, wie er häufig in den Biotitgneissen und Gneissen der Glimmerschieferformation des oberen Erzgebirges, auch in dem Granulite des Mittelgebirges sich vorfindet, nämlich in Form stark abgerundeter Körner und kurz gedrungener Prismen, hie und da mit Querrissen, welche der unvollkommen basalen Spaltbarkeit entsprechen.

Der Granat besitzt, so beschränkt seine Verbreitung in den grauen Gneissen der Section Brand ist, hier zuweilen für den erzgebirgischen Gneiss ungewöhnliche Dimensionen, so in der Zone des Wegefahrter Gneisses von Neubau westlich von Linda nach der Lochmühle, von da westlich am Himmelsfürst vorbei nach dem Freiberger Stadtwalde. Im Gneisse am rechten Striegisgehänge sind die Granaten über haselnussgross und werden nicht selten als Geschiebe im Striegisbache gefunden.

Wie der Granat, so scheint auch der makroskopische Turmalin sich auf die Zone des Wegefahrter Gneisses zu beschränken, doch ist auch innerhalb dieser sein Auftreten ein recht unbeständiges. Er bildet spärlich eingestreute schwarze Nädelchen und Säulchen. Im Gegensatze hierzu, also in reichlichster Anhäufung wurde Turmalin an einer Stelle des Sectionsgebietes, westlich vom oberen Ende von Ober-Reichenbach, in der Gabel der Görbersdorfer und Gahlenzer Strasse neben der „alten Haide“ linsenförmigknollige, faustgrosse Massen bildend gefunden, die sich beim Zerschlagen als ein Gemenge von vorwiegend schwarzem Turmalin in Säulchen nebst etwas Feldspath und Quarz ergaben.

Die mikroskopischen opaken Erzpartikelchen, welcher noch als nie fehlender accessorischer Bestandtheile Erwähnung zu thun wäre, bestehen aus Magnetkies, Eisenglanz, wohl auch Schwefeleisen. Uranpecherz, das nach Sandberger in mikroskopischen Partikelchen den Gneissen der Umgebung des Himmelsfürst besonders

Digitized by Google

häufig beigemengt sein soll, konnte Verfasser nach darauf gerichteten Untersuchungen bislang chemisch nicht nachweisen.

Beschreibung der Varietäten des Biotitgneisses.

a. Untere Stufe der grob- bis mittelkörnig-schuppigen Biotitgneisse (Freiberger grauer Gneiss, nebst Brander und Himmelsfürster Gneiss, Wegefahrter Gneiss H. MÜLLER's).

In dem normalen Freiberger Gneisse sind die drei Hauptbestandtheile Feldspath (Orthoklas und Oligoklas), Quarz und Biotit zu einem körnig-schuppigen Gemenge derart verwachsen, dass die Biotitaggregate zu ebenen oder schwach wellig gebogenen Lagen vereinigt, das Quarz-Feldspathgemenge durchziehen und dadurch eine mehr oder minder hervortretend lagenförmige Structur im Querbruche des Gesteines erzeugen. Vereinigen sich die Glimmerlagen, (die übrigens theils gleichmässig schuppige, theils mit porphyrisch hervortretenden grösseren Glimmerblättchen untermischte Aggregate bilden), in weiteren Abständen, dann wird die Structur eine lang- und breitflaserige, — treten dazu innerhalb der dünnen Quarz-Feldspath-Flasern gleich porphyrischen Einsprenglingen bis mehrere centimetergrosse Orthoklase, denen die umschliessenden Gesteinslagen sich eng anschmiegen, so entsteht die als Augengneiss bezeichnete Varietät. Eine andere Abänderung besteht darin, dass der Glimmer aufhört, continuirliche Lagen zu bilden, gleichmässiger zwischen dem Quarz-Feldspathgemenge vertheilt ist, ohne jedoch seine planparallele Anordnung zu verlieren. An letztere Gneisse schliessen sich dann besonders glimmerarme Abänderungen an, die bald mehr einen granitisch-körnigen, bald mehr granulitisch-streifigen Habitus besitzen und die oft um so mehr an gewisse Granulitvarietäten des Mittelgebirges erinnern, als auch die an diesen letzteren so häufig ausgebildeten Schichtenbiegungen und -faltungen bei diesen glimmerarmen Biotitgneissen des Freiberger Gebietes nicht fehlen. (Himmelsfürst Fdgr.) Wie scheint lediglich auf Grund ihrer Glimmerarmuth und der dadurch bedingten hellen, bei eintretender Verwitterung schwach röthlichen Färbung wurden diese Abänderungen früher z. Th. als rothe Gneisse bezeichnet. Zu solchen gehören insbesondere die „rothen Gneisse" der Himmelsfürst Fdgr.*)

*) Ueber Schichtenbiegungen derselben theilte interessante Profile mit: C. W. NEUBERT. Jahrb. f. Berg- u. Hüttenwesen. Freiberg; 1881 Taf. VII.

Digitized by Google

Eine grosse Verbreitung besitzen gewisse Abänderungen der grauen Gneisse, entstanden durch stete Zunahme des Biotites bis zu vollständigem Ueberwiegen desselben über Quarz und Feldspath, wobei die sonst flächenartig ausgedehnten Aggregate der beiden letzteren Bestandtheile zu rundlichen kurzen Haufwerken zusammenschrumpfen, um welche die groben Glimmerschüppchen sich allseitig herumlegen, so dass die Schichtfläche solcher Varietäten ein höckeriges, zuweilen verworren-schuppiges, der Querbruch ein körnig-flaseriges Aussehen erhält. Die Führung grosser Granaten und nicht selten bis über centimeter langer Turmalinsäulchen beschränkt sich vorwiegend auf diese Gneisse. Als äusserst glimmerreiche, meist feldspathfreie Endglieder dieser Reihe sind endlich die sogenannten „Glimmerschiefer" von Himmelsfürst Fdgr. aufzufassen, deren Biotit meist bis auf kleine unversehrte Reste ausgebleicht ist und besonders in dem, den Verwitterungseinflüssen ausgesetzten oberflächlichen Ausstrich dieser Einlagerungen ein vollkommen silberglänzendes Aussehen angenommen hat. Die Aufschlüsse, welche die Grubenbaue der Himmelsfürst Fdgr. für diese „Glimmerschiefer" der Gneissformation geliefert haben, sind in sofern von Bedeutung für die richtige Auffassung dieser Gesteine, als man auf zahlreichen Strecken, mit welchen die Schichtenserie: grauer Gneiss, glimmerarmer grauer Gneiss („rother Gneiss") und „Glimmerschiefer" durchfahren wurde, den innigen Verband dieser Gesteine durch concordante Wechsellagerung und petrographischen Uebergang an den Grenzen wiederholt feststellen konnte. Häufig haben diese Glimmerschiefer mit obigen glimmerreichen Gneissen eine erhebliche Granatführung gemein; der Quarzgehalt tritt meist zurück, schwankt aber ebenso sehr wie die Granatführung, so dass sich neben fast granat- und quarzfreien Abstufungen auch solche einstellen, welche geradezu als granatreiche Quarzglimmerschiefer zu bezeichnen sind.

So gross auch nach Obigem die Schwankungen in dem Mengungsverhältnisse der Hauptbestandtheile dieser Biotitgneissgruppe erscheinen, so verlieren dieselben doch an Bedeutung, wenn man berücksichtigt, dass die angeführten extremen Glieder, also die überaus feldspathreichen Gneisse einerseits und die glimmerschieferähnlichen Gesteine andrerseits nur eine ganz locale Bedeutung besitzen. Und so sind es in der That nur folgende drei, oben erwähnte Abstufungen, welche der unteren Zone der Biotitgneisse ihren eigenthümlichen Character verleihen:

Digitized by Google

a. die lang- und breitflaserige Varietät, oft mit Augenstructur, H. MÜLLER's Freiberger Normalgneisse entsprechend;

b. die mehr lagenförmig-schuppige Varietät, vorwiegend H. MÜLLER's Himmelsfürster Gneiss umfassend;

c. die glimmerreiche, körnig-flaserige Abänderung mit MÜLLER's Wegefahrter Gneiss zusammenfallend.

Von dem Freiberger Gneisse trennte H. MÜLLER als mehr körnig-stängelige Ausbildung noch den Brander Gneiss ab. Auf vorliegender Section wurden der Freiberger, Brander und Himmelsfürster Gneiss unter dem Sammelnamen des Freiberger grauen Gneisses zusammengefasst, während es versucht wurde, die glimmerreiche Varietät, den Wegefahrter Gneiss, kartographisch davon abzutrennen. Dabei muss aber bemerkt werden, dass die Grenze zwischen dem Freiberger Hauptgneisse und dem Wegefahrter Gneisse eine höchst verschwommene ist. Dazu kommt noch, dass innerhalb der Zone des letzteren durchaus kein constanter petrographischer Character herrscht, indem neben dem glimmerreichen Hauptgestein sich vielfach feldspathreiche Streifen einstellen, oft von feinkörnig-plattiger Beschaffenheit, wie z. B. in schöner Ausbildung an dem waldigen rechten Striegisgehänge nordwestlich vom Glückauf-Schachte in Nieder-Langenau und in dem kleinen Steinbruche bei den nördlichsten Häusern von Kirchbach, wo man die Wechsellagerung dieser beiden Gesteine beobachten kann.

Die Zusammenziehung der angeführten Varietäten in obigem Sinne wird vor Allem unterstützt durch die chemische Zusammensetzung derselben, also durch die Ergebnisse der Bauschanalyse. Bereits durch die mikroskopische Untersuchung liess sich feststellen, dass zwillingsgestreifte Feldspäthe in allen vier Varietäten in solcher Vertheilung vorkommen, dass keine Bestätigung für die frühere Ausnahme zu finden war, nach welcher z. B. in dem Freiberger Normalgneisse Plagioklas nur ganz spärlich, dagegen in dem Himmelsfürster Gneisse sehr reichlich beigemengt sein sollte.

Die drei von A. SAUER analysirten Varietäten, nehmlich der Himmelfahrter (Freiberger Normalgneiss), der Himmelsfürster und Wegefahrter Gneiss ordnen sich hinsichtlich ihres Glimmergehaltes in der Weise an, dass der Himmelsfürster Gneiss der glimmerärmere, der Wegefahrter Gneiss der glimmerreichste ist und der Himmelfahrter Gneiss etwa in der Mitte zwischen beiden steht.

Digitized by Google

	1. Himmelsfürster Gn.		2. Himmelfahrter Gn.		3. Wegefahrter Gn.
	SAUER	RUBE*)	SAUER	RUBE*)	SAUER
Kieselsäure	68.03	68.38	65.14	65.64	62.01
Titansäure und Zirkonerde	1.33	0.27	0.90	0.86	1.07
Thonerde	15.17	14.23	14.68	14.98	17.58
Eisenoxyd	1.15	5.54	2.48	2.62	2.15
Eisenoxydul	3.17		3.98	3.50	4.98
Kalk	1.86	2.30	2.59	2.08	1.42
Magnesia	1.31	1.02	1.80	2.04	2.63
Kali	4.23	4.42	4.07	3.64	3.65
Natron	2.92	2.41	2.81	2.56	2.84
Phosphorsäure	0.12	—	0.09	—	0.08
Wasser	0.91	0.80	1.57	1.18	1.81

So finden wir denn auch die analytischen Resultate in erster Linie durch den verschiedenen Glimmergehalt beeinflusst, den Kieselsäuregehalt demzufolge von I nach III hin ab-, den Thonerde-, Eisenoxydul und Magnesiagehalt hingegen zunehmen. Zum Vergleiche wurden zwei ältere Analysen von RUBE beigefügt, welche eine den Verhältnissen entsprechende überaus befriedigende Uebereinstimmung mit den neueren Analysen erkennen lassen und mit diesen insbesondere zeigen, dass dem Himmelfahrter wie Himmelsfürster Gneisse ein nahezu gleich hoher Kalkgehalt eigen ist, der bei gleichzeitiger Anwesenheit von viel Natron darauf hinweist, dass beiden Gneissen in nahezu gleicher Quantität ein Kalknatronfeldspath beigemengt sein muss. Der gleiche Schluss lässt sich auch nach dem Resultate der Analyse auf den Wegefahrter Gneiss ausdehnen, da die zur Untersuchung verwandte Varietät zu den fast granatfreien gehörte.

Die nachträglichen Umwandlungen, welche die grauen Gneisse dieser Stufe erlitten haben, sind erstens solche, welche auf lediglich mechanisch wirkende Kräfte zurückzuführen, als Aeusserungen des gebirgsbildenden Druckes anzusehen sind, und zweitens solche, welche man als Verwitterungserscheinungen begreift.

Auf Erscheinungen der ersteren Art lenkte bereits C. F. NAUMANN die Aufmerksamkeit; sie äussern sich in der Streckung der Gneissgemengtheile, die zur Streifung und schliesslich zu einer vollkommen stängeligen Structur führt. (Vergl. Erläuterungen zu Section Lichtenberg-Mulda S. 11).

*) SCHEERER, die Gneisse etc. S. 26.

Digitized by Google

Die durch die atmosphärischen Einflüsse hervorgerufene, von der Oberfläche aus nach der Tiefe fortschreitende Verwitterung der grauen Gneisse ist meist eine sehr intensive, was sich naturgemäss aus der vorwiegend grobschuppigen Textur derselben, sowie aus der chemischen Zusammensetzung des vorwiegenden Gneissbestandtheiles, des schwarzen eisenoxydulreichen Glimmers, als eines besonders leicht verwitternden Silikates erklärt. Meist zunächst grünliche Färbung, sodann Bleichung des Glimmers oft unter Ausscheidung von Eisenoxydhydrat, Auflockerung des Gneisses zu einem sandartigen Gruse bis mehrere Meter tief, sodann Umbildung desselben in lehmig-sandige oder lehmig-thonige Producte, die meist in Folge eines hohen Eisenoxydhydratgehaltes eine gelb- bis rothbraune Farbe haben; das sind die sich fast immer wiederholenden Verwitterungserscheinungen.

b. Obere Stufe der mittelkörnig- bis feinkörnig-schuppigen Gneisse.

Von dem einzigen Unterschiede der durchweg geringern Korngrösse abgesehen, wiederholen die Gneisse dieser oberen Stufe in nahezu allen Punkten die Eigenthümlichkeiten der grob- bis mittelkörnig-schuppigen Gneisse, sie besitzen, soweit das bis jetzt festgestellt werden konnte, die gleiche mineralogische Zusammensetzung, insbesondere einen den hellen Glimmer stets bei Weitem überwiegenden Biotitgehalt, eine dadurch bedingte düstere, grauschwarze Färbung sowie ganz analoge Structurverhältnisse. So trifft man ebenso auch in dieser Stufe: lagenförmige, lang- und breitflaserige, streifig-stängelige und körnig-flaserige Abänderungen.

Die aus der makroskopischen und mikroskopischen Untersuchung sich ergebende petrographische Uebereinstimmung der grauen Gneisse dieser oberen Stufe mit jenen der unteren Stufe wird vollauf bestätigt durch die Resultate einer Bauschanalyse (SCHEERER, die Gneisse S. 11), nach welcher die Zusammensetzung dieses oberen Gneisses (Nordende von Gahlenz) die folgende ist:

Kieselsäure	64.70
Titansäure	1.18
Thonerde	14.09
Eisenoxydul	6.03
Kalk	3.11

Digitized by Google

Magnesia	2.17
Kali	4.09
Natron	2.20
Wasser	1.48
	100.05

An der Grenze von der unteren zur oberen Stufe erfolgt diesen engen Beziehungen gemäss ein ganz allmählicher Uebergang, so dass die auf der Karte verzeichnete, von der Pfarrkuppe zwischen Oberschöna und Memmendorf nach Oberreichenbach durch die obere Struth, Ober-Langenau und den südlichen Theil des Freiberger Rathswaldes verlaufende Scheidelinie nur annähernd den Horizont bezeichnen kann, mit welchem der graue Gneiss mehr und mehr seinen grobschuppigen Character verliert. Die innerhalb und längs der Grenzzone herrschenden Gneisse nehmen einen vermittelnden Character an und gleichen fast vollkommen jenen lang- und breitflaserigen Abänderungen des oberen Gebirges, welche H. Müller als Reifländer Gneisse bezeichnete. In ihnen herrscht eine mittlere Korngrösse, zuweilen noch mit grobschuppigen, häufiger aber bereits mit feinkörniger Ausbildung vermischt. Aber auch in dem sonst vorwiegend feinkörnig entwickelten oberen Niveau der oberen Zone sind diese Mittelgesteine noch anzutreffen, so z. B. lang- und breitflaserige bis stängelig-flaserige Varietäten östlich vom Galgenberge bei Oederan, sowie an der Bahn nordöstlich von letzterem; mittelkörnig-flaserige Abarten hingegen in den beiden Lagern östlich von Memmendorf. Eine locale Abweichung bieten die mittelkörnig-schuppigen grauen Gneisse am Tempel bei Eppendorf und an der Neu-Mühle westlich hiervon in sofern, als durch zahlreiche, bis mehrere Centimeter starke und über decimeterlange, grobkrystalline Schmitzen von Quarzfeldspathaggregaten, in denen ein Kalknatronfeldspath vorherrscht, diese Gneisse ein auffällig geflammtes Aussehen erhalten und darin den in den südlich anstossenden Gebieten weit verbreiteten Flammengneissen gleichen. Auf Section Brand ist die Verbreitung dieser auffälligen Gneissvarietät nur auf die genannten beiden Punkte beschränkt, an ersterem durch einen Steinbruch gut aufgeschlossen, an letzterem, in zahlreichen aus dem rechten Lössnitz-Gehänge heraustretenden Felsklippen anstehend.

Im ganzen übrigen grossen Gebiete der oberen Gneissstufe überwiegt die geradezu feinkörnige Ausbildung, und zwar ist es eine dünn lagenförmige bis streifig-stängelige Anordnung der

Digitized by Google

Gemengtheile, die sich oft zu einer Art Holzstructur herausbildet, und den unter gewissen Bedingungen der Verwitterung zerfallenden Gneissbruchstücken ein stylolithenartiges Aussehen verleiht. (Ranishügel östlich von Oederan.)

Als wichtigere Aufschlusspunkte der feinkörnig-streifigen grauen Gneisse der oberen Stufe sind anzuführen: Steinbruch nördlich von der Pfarrkuppe westlich von Oberschöna, Ranisberg, Steinbruch in der Ober-Struth, Steinbruch auf der Höhe westlich von Klein-Hartmannsdorf, Tännigt bei Oberlangenau. Eine mehr gleichmässig-kleinschuppige Varietät wird in dem grossen Steinbruche zwischen Gahlenz und Oberreichenbach wegen ihrer ausgezeichnet plattigen Absonderung zu baulichen Zwecken ausgebeutet. Auch die streifigen bis stängeligen Gneisse sind vielfach von Absonderungsflächen durchsetzt, doch fallen diese nicht, wie an voriger Stelle mit der Schichtung zusammen, sondern durchqueren dieselbe, verlaufen meist vertikal und sind an den verschiedensten Punkten des Gebietes fast genau gleich, nämlich nordsüdlich orientirt, so in dem Steinbruche südwestlich vom neuen Teiche, am Nordende von Gross-Hartmannsdorf, am Knochen beim Nordende von Eppendorf, am oberen Ende von Klein-Hartmannsdorf, sowie zwischen der Ober-Struth und Ober-Langenau. Sind beide Erscheinungen, also plattige Absonderung nach der Schicht und eine Zerklüftung senkrecht dazu gleich deutlich entwickelt, so zerfällt der feinkörnig-schuppige Gneiss, wie in dem Steinbruche von Kl.-Hartmannsdorf, in prismatisch-stängelige Bruchstücke.

B. Die Muscovitgneisse.

Die Muscovitgneisse betheiligen sich am Aufbau der Section Brand sowohl in Form untergeordneter Einlagerungen besonders innerhalb der unteren Stufe der Biotitgneisse, als auch in mächtigen Complexen als Hauptglied der oberen Gneissformation.

Während der Muscovitgneiss im ersteren Falle eine durchweg constante und normale Ausbildung besitzt, ist ein überaus häufiger Wechsel in der Zusammensetzung für das grosse Muscovitgneissgebiet im Westen der Section Brand characteristisch. Hier sind die Schwankungen in dem Mischungsverhältnisse der Gesteinsbestandtheile bei weitem häufiger und allgemeiner als bei den Biotitgneissen. Die Hauptgemengtheile der Muscovitgneisse sind: Orthoklas, Plagioklas (Albit), Muscovit (heller Glimmer), Quarz; Nebengemengtheile:

Digitized by Google

Biotit, Granat, Eisenglanz, Rutil, Zirkon, Turn
frischen Gestein ist der Plagioklas vom Ortho
vorhandener Zwillingsstreifung zu unterscheide
Verwitterung dagegen nimmt ersterer eine weissl
meist eine schwach röthliche Färbung an. Nich
der Orthoklas in grösseren augenartigen Einspreng
dann zum Zwecke der Analyse leicht isoliren l
ziehen sich die von SCHEERER mitgetheilten Analys
einen Feldspath des rothen Gneisses, den Orth

a. Orthoklas aus dem granitischen rothen
Leubsdorf und Eppendorf.

b. Feldspath aus dem grobkörnigen Granitg
den des Memmendorfer Kalkzuges.

	1. (RICHTER)
Kieselsäure	65.00
Thonerde	18.76
Eisenoxyd	0.82
Kalk	0.32
Magnesia	0.10
Kali	13.99
Natron	0.60
Wasser	0.22
	99.87

Während die erste Analyse die Zusammens
lich reinen Kalifeldspathes ergiebt, weist der
Natrongehalt der zweiten Analyse, verbunden
Erhöhung des Kieselsäurewerthes auf eine über die
betragende Beimengung von Natronfeldspath (
dieser Albit nicht eine zufällige Beimengung d
ist, sondern wie in anderen Gebieten der erzgebi
gneisse einen wesentlichen Bestandtheil des Gest
klas bildet, beweist auch die weiter unten angefül
in welcher bei fast vollständigem Fehlen von Ka
von Kali zu Natron sich annähernd stellt wie 3:
zeitiger Anwesenheit von viel Kalisilikaten (Or
glimmer) in dem rothen Gneisse auf eine recht bede

*) SCHEERER, l. c. S. 37.

Digitized by Google

von Natronfeldspat (Albit) an der Zusammensetzung des Muscovitgneisses hinweist. Gleiches beweist die von A. Sauer ausgeführte Sonderanalyse eines ziemlich reinen Albites, der auf Section Kupferberg als Hauptgemengtheil gewisser rother Gneisse auftritt.*)

Der Muscovit ist silberglänzend, grau oder schwach ölgrün gefärbt und bildet immer nur, selbst in den glimmerreichsten Varietäten, deutlich schuppige, niemals wie im eigentlichen Glimmerschiefer zu grösseren Membranen dicht verfilzte Aggregate. Auf den Schichtflächen besonders ausgezeichnet plattig entwickelter Muscovitgneisse und bei dem sogenannten Granatglimmerfels beobachtet man die grössten Dimensionen der Muscovitblättchen, 1—2 cm im Durchmesser, während in den mehr granitischen Abänderungen durchgängig sehr kleine Schüppchen vorherrschen. Die Art und Menge der mikroskopischen Einschlüsse wechselt einigermaassen mit der Varietät des rothen Gneisses, welcher der Muscovit angehört. So sind Granat und Rutil vorwiegend den glimmerreichen Abänderungen eigen, während der Glimmer der mehr normalen und granitischen Varietäten meist nichts als vereinzelte Eisenglanzblättchen oder ganz seltene Apatitkörnchen führt. Dass der Glimmer der rothen Gneisse in der That, wie der äussere Habitus schon vermuthen lässt, ein ächter Kaliglimmer d. h. Muscovit ist, geht ganz zweifellos aus zwei von Scheerer mitgetheilten Analysen**) hervor:

1. Muscovit aus rothem Gneisse von Gahlenz.
2. Muscovit aus rothem Gneisse von Neu-Hohe-Linde.

	1	2
Kieselsäure	50.77	51.8
Titansäure	0.30	—
Thonerde	26.29	25.78
Eisenoxyd	3.28	5.02
Eisenoxydul	3.60	2.25
Manganoxydul	—	0.41
Kalk	0.15	0.28
Magnesia	0.89	2.12
Kali	10.56	6.66
Natron	—	1.22
Wasser	4.40	4.79

*) Erläuterungen zu Section Kupferberg S. 11.

**) Scheerer, Gneisse, S. 47.

Digitized by Google

Der Granat bildet theils braunrothe, rundliche Körnchen, theils mehr oder minder scharfe Rhombendodecaëder bisweilen mit untergeordnet ausgebildetem 2O2, erreicht in den glimmerreichsten Abänderungen des Muscovitgneisses, dem Granatglimmerfels H. Müller's, seine grössten Dimensionen und zwar bis zu denen einer Haselnuss und ist für diese Varietäten nicht minder characteristisch wie für das andere Extrem des Muscovitgneisses, die feldspathreichen, granitischen Varietäten, während er der normalen Ausbildung gewöhnlich fehlt.

Im ersten Stadium verwittert der rothbraune Granat zu Chloritaggregaten, die bei weiterer Zerstörung meist nur Eisenoxydhydratflecken zurücklassen und solche letzte Spuren des ehemaligen Granatgemengtheiles trifft man oft in dem angewitterten granitischen rothen Gneisse.

Der dem Muscovitgneisse anderer erzgebirgischer Terrains häufig beigemengte Turmalin fehlt auch demjenigen der Section Brand nicht, und ist glimmerreichen Lagen desselben z. B. an der Leubsdorf-Gahlenzer Strasse bei der Hammerleithe so massenhaft eingewachsen, dass geradezu ein Muscovit-Turmalinschiefer entsteht. Er erscheint entweder in über centimeterlangen dünnen, schwarzen Säulchen oder seltener in rundlichen Körnchen.

Biotit tritt im Allgemeinen vollkommen zurück und erlangt nur in manchen streifigen lang- und breitflaserigen Abänderungen des rothen Gneisses eine gewisse Bedeutung. Eisenglanz, ein meist nur mikroskopischer Bestandtheil, scheint besonders mit Muscovit verwachsen und durch seine Verwitterung zu Eisenoxydhydrat nicht wenig dazu beizutragen, dem Muscovitgneisse die schwach röthliche Farbe zu verleihen; ist doch die röthliche Färbung des Muscovitgneisses, von welcher die Bezeichnung „rother" Gneiss herrührt, eine stets nur secundäre Erscheinung. Vollkommen frischer Muscovitgneiss besitzt eine graulichweisse Farbe (Steinbruch zwischen Gahlenz und Neu-Hohe-Linde).

Die Verschiedenheiten in der Textur und in dem Mengenverhältniss der Hauptbestandtheile machen es nöthig, folgende Varietäten zu unterscheiden:

1. Normaler Muscovitgneiss;
2. Feldspathreicher, körniger Muscovitgneiss;
3. Granitisch-grobkörniger Muscovitgneiss;
4. Glimmerreicher bis feldspathfreier Muscovitgneiss (Granatglimmerfels z. Th.);
5. Dichter Muscovitgneiss nebst „Glimmertrapp".

Digitized by Google

1. Der normale Muscovitgneiss

stellt ein mittel- bis fast grobkörniges schuppiges Gemenge von Feldspath (Orthoklas, Albit), Quarz und Muscovit dar, besitzt in vollkommen frischem Zustande, wie es das erwähnte schöne Vorkommen von Neu-Hohe-Linde zeigt, eine graulichweisse Farbe und ausgezeichnet plattige Absonderung, welche auf einer schichtweisen Anreicherung von Muscovitblättchen beruht. Die Muscovitgneisslager in der unteren Stufe der grauen Gneisse zwischen Schöna und Linda weisen durchweg die normale Ausbildung auf, nehmen jedoch, wie im südwestlichen Theile des Hospitalwaldes in Folge inniger Verknüpfung mit dem Quarzitschiefer bisweilen eine etwas quarzitische Beschaffenheit an. An anderen Punkten, so direct im Liegenden des Memmendorfer Kalkzuges, besonders vom Buchberge an nach Oederan zu, tritt eine mehr oder minder vollkommene Sonderung der Gneissbestandtheile dergestalt ein, dass lagenartige, streifige, sowie lang- und breitflaserige Abänderungen entstehen, die nur ihrer geringen Verbreitung wegen nicht weiter abgetrennt wurden. Grosse Areale nehmen solcherlei streifigflaserige rothe Gneisse auf Section Sayda ein.

2. Die feldspathreiche Abänderung

führt als nicht seltenen Uebergemengtheil Granat und besitzt eine ausgezeichnet körnige, seltener bis körnig-schuppige Textur, da der Muscovit, wenn er nicht gerade in einzelnen Lagen angereichert, streifenweise auftritt, gewöhnlich mit Quarz und Feldspath ziemlich gleichmässig gemischt erscheint und nur sehr winzige und im Verhältniss zu letzteren beiden Bestandtheilen stark zurücktretende, auch nicht immer parallel zu einander angeordnete Schüppchen bildet. Diese Umstände bedingen oft einen ausgesprochen granitischen Habitus mit unregelmässig massiger Zerklüftung des Gesteines (erster Einschnitt östlich vom Bahnhof Oederan) oder mit dickbankiger Absonderung, die aber in dem Maasse als glimmerreiche Lagen sich einstellen und mehren, zu einer dick- selbst ausgezeichnet dünnplattigen werden kann. Solchen glimmerreichen Zwischenlagen fehlt meist der Feldspath vollkommen, dagegen treten oft reichlich Quarz und Granat hinzu. Der schnelle Wechsel der lichtröthlichen, feldspathreichen Bänke mit den dunkelgrau gefärbten glimmerreichen verleiht diesen Complexen eine ausgezeichnet hell und dunkele Streifung auf dem Querbruche (so z. B. nordöstlich und östlich von Oberschaar bei Leubsdorf).

Digitized by Google

Andererseits ist die geschilderte granitische Varietät auch mit dem normalen Muscovitgneisse eng verknüpft und fast überall in dem grossen westlichen rothen Gneissgebiete mit demselben so innig vergesellschaftet, dass an eine Trennung beider auf der Karte nicht gedacht werden kann, zumal auch wesentliche petrographische Unterschiede zwischen beiden nicht bestehen. Bisweilen scheint es zwar, als ob plagioklastischer Feldspath in der granitischen Abänderung etwas häufiger sei als in dem normalen Gesteine, jedoch dürfte dies, wenigstens in vorliegendem Gebiete, nicht Regel sein und so zeigt auch die von Rube ausgeführte Analyse eines granitischen rothen Gneisses von Leubsdorf (Scheerer, Gneisse S. 17) dass, wenn man eine kleine Menge von dem Kali der Analyse für den spärlich beigemengten Muscovit in Rechnung bringt, doch Kali- und Natronfeldspath noch immer in nahezu gleichen Theilen an der Zusammensetzung dieses Gneisses sich betheiligen müssen.

Kieselsäure	76.26
Thonerde	13.60
Eisenoxydul	2.41
Kalk	0.66
Magnesia	0.26
Kali	3.75
Natron	2.56
Wasser	0.94
	100.44

Unter den Fundpunkten des granitischen rothen Gneisses sind folgende hervorzuheben: Bahneinschnitte östlich von Oederan von dem Görbersdorfer Bache an bis zum Viaduct der Freiberger Chaussee, Lager am Eisenberge östlich von Memmendorf und dann zahlreiche Stellen im Gebiete der Südwestecke der Section, wo besonders das nördlich zur grossen Lössnitz steilabfallende Terrain mit den granitartig plumpen, rundlich abgewitterten Blöcken dieser Varietät stellenweise ganz übersät ist.

3. Glimmerreiche Abänderungen.

Das glimmerreichste Extrem dieser Gruppe stellt, von rein petrographischem Standpunkte betrachtet, einen eben- und kurzschuppigen Muscovitschiefer dar, dem bis auf vereinzelte Quarz-

Digitized by Google

körnchen andere Bestandtheile so gut wie vollkommen fehlen. Die stets ausgeprägte schuppige Textur unterscheidet dieses der Gneissformation zugehörige Gestein immer von dem eigentlichen hellen Glimmerschiefer des Erzgebirges. Indem nun Feldspath, Quarz und Granat einzeln oder zusammen in den verschiedensten, stets wechselnden Mengen hinzutreten, entstehen die manigfachsten Combinationen, die man als Feldspath-Quarz-Muscovitschiefer, Feldspath-Granat-Muscovitschiefer, Quarz-Granat-Muscovitschiefer u. s. w. bezeichnen könnte und die, ohne gerade eine bedeutende Entwickelung zu gewinnen, überall in dem rothen Gneissgebiete anzutreffen sind. Ein eigenthümliches Gestein dieser Reihe schied H. Müller als Granatglimmerfels aus; seine Textur ist grob- bis fein-, eben- oder verworrenschuppig; um so ebenschieferiger, je kleiner die Granaten sind, dagegen fast ohne ersichtliche Schichtung, wenn dieselben bis Haselnussgrösse erreichen. Ausser den beiden Hauptbestandtheilen Granat und Glimmer treten nur untergeordnet Feldspath und Quarz hinzu. Mehren sich letztere in gewissen Lagen, so entstehen schöne Granatmuscovitgneisse. In quarzreicheren Partien des Gesteines wird der Granat bisweilen durch Turmalin ersetzt. Das hauptsächliche Verbreitungsgebiet des typisch entwickelten, immer jedoch mit den vorher erwähnten Abänderungen vermischten Granatglimmerfels ist das nördliche Lössnitzgehänge zwischen dem Südende von Gahlenz und der westlichen Sectionsgrenze.

Jeder Versuch einer kartographischen Abgrenzung scheitert an der innigen Verknüpfung und Wechsellagerung dieser Varietäten sowohl unter einander als auch mit dem normalen und granitischen rothen Gneiss. Sogar eine so auffällige Abänderung wie den Granatglimmerfels war es nicht möglich, auch nur annähernd seiner Verbreitung nach abzugrenzen. Darum wurden auf der Karte alle glimmerreichen Varietäten zugleich in ihrer Verbindung mit normalem und granitischem rothem Gneisse als zusammengehöriger, durch vielfachst wiederholte Wechsellagerung verbundener Complex aufgefasst und unter derselben Farbe und demselben Buchstabensymbole *mg* vereinigt.

Von Profilen, welche die Verknüpfung obiger Gesteinsvarietäten erkennen lassen, wären aufzuführen: die Bahneinschnitte von Bahnhof Oederan an nach Süden zu, die nächstgelegenen Steinbrüche südöstlich hiervon (hier tritt stellenweise nicht wenig Biotit als Uebergemengtheil hinzu) und der Steinbruch am Südende von Gahlenz.

Digitized by Google

4. Grobkörniger Granitgneiss.

Ueberschreitet man von Osten her den Me zug, so betritt man im unmittelbaren Hangenden biet eines an der Oberfläche zu überaus grobem, g verwitternden Gesteines, das auch in den vere Oberfläche zerstreuten Bruchstücken durchaus d grobkörnigen Granites macht. Röthliche Felds centimetergrossen Körnern, erbsen- bis haselnuss bilden porphyrische Einsprenglinge in einer mitte Grundmasse von Feldspat, Quarz und wenig M Orthoklase in besonders inniger Verwachsung sc feldspath aufzutreten, worauf die oben Seite 17 ange Feldspath, welcher aus diesem Gesteine stammt, h Der durchweg weit vorgeschrittene Verwitterungszu macht es unmöglich, auch nur annähernd anzug der Biotit, dessen Spuren man hie und da noch Gesteine spielte. Auch in dem bereits jenseits nen Steinbruche in Hartha, dem tiefsten Aufschl steine, ist die Verwitterung so weit und tief überall auf den zahlreichen, das Gestein nach regellos durchziehenden Klüften sich reichlichst witterungsproducte angesiedelt haben.

Daneben äussert sich hier jedoch auch ein structur und bei aufmerksamer Begehung des ga der Grenze des Granitgneisses vermag man U flaserige Varietäten und schliesslich in einen ganz Flasergneiss wahrzunehmen. Diesen Verbandverh muthmasslichen Zusammensetzung aus Muscovit Quarz nebst untergeordnetem Biotit zufolge kan eine grobgranitische Abänderung des Muscovit werden; es bildet offenbar ein Analogon zu d und grobflaserigen Augengneisse des oberen Erzge meist mit mächtigen Muscovitgneisscomplexen v Die innerhalb der Section Brand in diesem Ge Aufschlüsse befinden sich am nördlichen und südlic mendorfer Kalkpingenzuges.

Digitized by Google

C. Untergeordnete Einlagerungen.

1. Die dichten Gneisse (metamorphosirte Grauwacke und Glimmertrapp ält. Aut.)

Es ist eine bemerkenswerthe Erscheinung, dass der unteren Stufe der grauen Gneisse dichte Abänderungen vollkommen fehlen; vielmehr stellen sich dieselben erst in der oberen Gneissetage ein, theils als Zugehörige der feinkörnigen grauen Gneisse, theils in enger Verbindung mit den Muscovitgneissen. Von besonderem Interesse sind die letzteren Vorkommnisse dadurch, dass sie die Fortsetzung der vielfach genannten Metzdorfer Glimmertrappe von Section Schellenberg darstellen; mit denen sie auch äusserlich sehr übereinstimmen. Zwar fehlt ihnen die ausserordentliche Manigfaltigkeit in der Structur und petrographischen Zusammensetzung, wie sie das Metzdorfer Gestein zeigt,*) doch ist die für diese Gesteine characteristische Ausbildung, insbesondere an den zwischen Leubsdorf und Eppendorf auftretenden Lagern mit hinreichender Deutlichkeit entwickelt: dichte, fast massige Structur z. Th. ohne jegliche Spur von Schichtung, unregelmässig-polyëdrische Zerklüftung, homogen schwärzlichgraue Färbung oder dunkele Fleckung. Die letztere tritt wie bei dem Metzdorfer Vorkommen, immer erst im angewitterten Zustande deutlich hervor. Wie dort nehmen die rundlichen Flecken zuweilen längliche Formen an, ziehen sich mehr und mehr aus, nähern sich und verschmelzen, so dass dünnschwarzstreifige Abänderungen resultiren.

Die drei vorhandenen Aufschlüsse vertheilen sich auf drei kleine Lager und ergänzen sich in glücklicher Weise.

Die typische, massig-dichte Abänderung herrscht vor an dem kleinen Lager im grossen Lössnitzthale, südwestlich von der Tannmühle. In frischem Zustande fast homogen schwarz mit splitterig bis muscheligem Bruche führt es lokal millimeter- bis centimetergrosse Einschlüsse hauptsächlich von klastischem Quarze und ist vielfach von weissen Quarztrümern durchzogen. An der westlichen wie östlichen Seite des Lagers, welches als steile Klippe aus dem Gehänge heraustritt, lassen sich deutliche Uebergänge zum Hauptgesteine, dem glimmerreichen Muscovitgneisse feststellen, besonders gilt das von der westlichen Grenze, von welcher aus nach

*) A. Sauer, Erläuterungen zu Section Schellenberg-Flöha S. 16.

Digitized by Google

dem Liegenden sich noch ein zweites, bei weitem kleineres Lager des dichten Gesteines einstellt. Bereits bei Betrachtung mit der Lupe erweist sich das letztere als ein überaus feinschuppiger Muscovitgneiss.

Eine zum Theil deutlich fleckige Beschaffenheit zeigt das Lager nördlich vom östlichen Ende von Leubsdorf; dasselbe bildet den höchsten Punkt im südwestlichen Sectionstheile mit 482 m Höhe und ist durch zwei Steinbrüche aufgeschlossen. Neben der ebenfalls vorherrschend massigen Structur macht sich eine ausgezeichnet plattige Absonderung und senkrecht hierzu verlaufende Querklüftung geltend, wodurch das Gestein in lauter parallelopipedische Bruchstücke zerfällt. Die plattige Absonderung ist der Ausdruck einer gewissen Schichtung und der Verlauf derselben deutet an, dass das Lager aus zwei dicht aneinander schliessenden plumpen Linsen sich zusammensetzt. Da nun diese nahezu horizontal liegenden Linsen durch den Steinbruch bis fast zu ihrer Mitte blossgelegt wurden, so offenbart sich ein ausgezeichnet schalenförmiger Aufbau mit hyperbelähnlichem Verlaufe. So im westlichen Bruche. In dem nur 80 m davon liegenden östlichen Bruche dagegen ist das Gestein plattig bis dünnschieferig, feinschuppig und bereits nichts als ein glimmerreicher Muscovitgneiss. Seine Schichten liegen auch hier nahezu horizontal.

Ein anderes kleines Lager, wie das erst beschriebene, ebenfalls im Lössnitzgrunde nördlich von der Neu-Mühle anstehend, ist dicht bis theils gneissartig feinkörnig und durch Vorwiegen oder Zurücktreten von Biotit streifig-lagenartig.

Was die petrographische Zusammensetzung der angeführten dichten Gesteine betrifft, so löst sich bei mikroskopischer Betrachtung die dichte Masse zunächst der fleckigen Varietät, genau wie beim Metzdorfer Vorkommen, in ein körniges Gemenge von Quarz, Biotit, Muscovit und Granat auf. Von diesen Bestandtheilen bedingt Biotit durch seine Häufigkeit und gleichmässige Vertheilung zwischen dem Gemenge von Quarz, Muscovit und einer trübkörnigen Feldspathmasse die dunkele Färbung des Gesteines. Die dunkelen Flecke erweisen sich auch hier als Ansammlungen mikroskopischer Granaten, mit denen Rutilkörnchen vermischt sind. Aus dieser Zusammensetzung der Flecken erklärt sich denn auch, dass dieselben im verwitternden Gesteine eine bald graugrüne, bald rothbraune Färbung annehmen, je nachdem die mikroskopische Granatsubstanz sich im Stadium

Digitized by Google

der Chlorit- oder Eisenoxydhydratumbildung befand. Je glimmerreicher, makrokrystalliner das Gestein wird, um so mehr tritt gemeinhin der Biotit zurück, der Muscovit in Vordergrund, um so ähnlicher wird das Gestein in seiner Zusammensetzung dem feldspatharmen Muscovitgneisse.

Sind die eben beschriebenen Gesteine immer noch ächte Gneisse, in freilich sehr dichter Ausbildung, so gilt dies nicht für die Gesammtheit der als „dichte Gneisse" bezeichneten Vorkommnisse. So gewinnt man an der oben beschriebenen Lokalität, im Lössnitzthale südwestlich von der Tannmühle schon bei einer Prüfung mit unbewaffnetem Auge die Ueberzeugung, dass das dichte Gestein einen z. Th. klastischen Charakter besitzt. Dies wird durch die mikroskopische Untersuchung vollkommen bestätigt, denn von den, wie gesagt, schon mit blossem Auge erkennbaren klastischen Quarzkörnern abgesehen, gleicht auch die äusserlich fast homogene, schwärzliche Gesteinsmasse im Präparate vollkommen einer halbklastischen, halbkrystallinen Grauwacke und somit jenen von Obermittweida auf Section Elterlein, von Dörnsdorf auf Section Kupferberg, Neudorf auf Section Wiesenthal beschriebenen dichten, grauwackeähnlichen Gesteinen, die an genannten Lokalitäten in innigster Verknüpfung mit Conglomeraten auftreten.

Bereits eingangs wurde erwähnt, dass das Gestein von der Tannmühle, wie es der directe Augenschein lehrt, in den schuppigen Muscovitgneiss übergehe. Und so liefert auch dieses Vorkommen ein neues Beispiel für die Verbreitung halb krystalliner Gesteinsbildungen als concordanter Einlagerungen in den archäischen Formationen des Erzgebirges.

Die der oberen Stufe der grauen Gneisse von S. Brand zugehörigen dichten Modificationen treten zu zwei Zügen vergesellschaftet auf, östlich von Görbersdorf am Ranisberge und in etwas tieferem Niveau zwischen Gross-Hartmannsdorf und der Struth. Es sind dichte Gneisse im wahrsten Sinne, durchaus krystallin und auch ohne Fleckenbildung. Die Zugehörigkeit und innige Verknüpfung mit dem umgebenden kleinkörnig-schuppigen Gneisse macht sich nicht nur darin geltend, dass die stängelige Structur der letzteren sich an den ersteren wiederholt, sondern auch darin, dass eine Wechsellagerung sehr zahlreicher kleiner Bänke von dichtem Gneisse mit dem kleinkörnigen Gneiss stattfindet (so z. B. am Ranisberge).

Digitized by Google

2. Amphibolite und Eklogite.

So untergeordnet einerseits die Betheiligung dieser Gesteine am geologischen Aufbaue der Section Brand sich erweist, so manigfaltig ist anderseits ihre mineralische Zusammensetzung. Letzterer Umstand rechtfertigt es, dass die fast nur in vereinzelten Bruchstücken über die Oberfläche verstreuten Gesteine möglichst vollständig auf der Karte verzeichnet wurden..

a. Der Eklogit

besitzt auf Section Brand vorwiegend eine mittel- bis feinkörnige, massig bis schieferige, gleichmässige bis porphyrische Structur. Bei letzterer bestehen die grösseren Einsprenglinge fast immer aus schwärzlichgrüner Hornblende in bis centimetergrossen Individuen, während die eigentliche Gesteinsmasse sich gewöhnlich aus meer- bis lichtgrünem Omphacit und blassröthlichen Granatkörnchen zusammensetzt. Als accessorische Bestandtheile, die von den nie fehlenden Rutilkörnchen abgesehen, nicht immer gleichzeitig vorhanden sind, treten auf: lichter Strahlstein, Zoisit, Quarz, Plagioklas, Muscovit, Schwefel- und Magnetkies. Die Eklogite erlangen eine grosse Verbreitung in dem rothen Gneissgebiete der Südwestecke zwischen Leubsdorf, Eppendorf und Gahlenz. Aber nur an einer Stelle, nämlich zwischen Leubsdorf und dem Leubsdorfer Hammer, lässt sich mit einiger Gewissheit das Vorhandensein eines oberflächlich ausstreichenden kleinen Lagers angeben. Sonst findet man, wie gesagt, nur über die Oberfläche verstreute Fragmente, welche als Ueberbleibsel kleiner, aus ihrer gneissigen Umgebung herausgewitterter Einlagerungen anzusehen sind, die man bisweilen noch in ihrer ursprünglichen Form als knollige Massen, meist freilich nur als unregelmässig zerklüftete Fragmente antrifft.

b. Die Amphibolite.

Die Hornblendegesteine bestehen aus: heller oder dunkeler grüner Hornblende, Granat, Plagioklas, Orthoklas, Zoisit, Biotit, Omphacit (Augit), Quarz, Muscovit; in meist nur mikroskopischen Dimensionen: Rutil, Titaneisen, beide mit Umwandlung in Titanit (auch sonst weit verbreitet in den Amphiboliten des oberen Erzgebirges; vgl. A. Sauer, Rutil als mikroskop. Gesteinsgemengtheil; Neues Jahrb. für Min. 1879 S. 569); ferner Schwefelkies und spärlicher Chlorit. Je nachdem nur Hornblende oder neben dieser noch eines der oben ausserdem angeführten Mineralien als wesentlicher Bestand-

Digitized by Google

men auftritt, ergeben sich folgende, auf Section Brand vertretene Combinationen:

1. Normaler Amphibolit, neben Hornblende von licht- bis schwarzgrüner Farbe nur ganz untergeordnet: Granat, Quarz, etwas Biotit, seltener auch Zoisit und Plagioklas; nahe bei Kirchbach und in der südwestlichen Sectionsecke kleine Einlagerung bei der Neu-Mühle.

Ein ziemlich feinkörniger, dickschiefriger bis massiger Amphibolit mit accessorischem Biotit und Feldspath wurde, etwa 20 m mächtig auf Zenith Fdgr. mit der 2. 3. und 4. Gezeugstrecke überfahren. Der Charakter dieses Gesteines als einer concordanten Einlagerung im Gneisse offenbart sich sowohl in der vollkommenen Uebereinstimmung im Streichen und Einfallen mit dem Gneisse (fast genau in West mit 50—60°), als auch in der durchaus gleichsinnigen Einschaltung einer etwa 2 m mächtigen Gneissbank im Amphibolite.

2. Granat-Amphibolit; röthlicher Granat bildet etwa ein Drittheil der Gesteinsmasse, Hornblende dunkelgrün, access. Quarz, Feldspath, wenig Biotit; Rutilkörnchen oft haufenweise gruppirt; in vereinzelten Bruchstücken am Wäldchen dicht unterhalb der Freiberger Chaussee südwestlich von Schöna.

3. Zoisit-Amphibolit zeigt im Präparate ein grün- und weissfleckiges Aussehen; die weissen Flecken bestehen aus feinstängeligem Zoisit nebst etwas Plagioklas; untergeordnet Rutil und Granat; zuweilen nimmt das Gestein eine ausgezeichnet grün- und weissstreifige Lagenstructur an. Vereinzelte Bruchstücke oberhalb Kirchbach.

4. Feldspath-Amphibolit. Plagioklastischer Feldspath, bald überaus grobkörnig, bald in dichter Ausbildung und dann mit Zoisit innig vermischt, bildet mit Hornblende den Hauptbestandtheil; accessorisch bisweilen nicht wenig Granat, ferner Rutil mit Titaneisen, Pyrit und Chlorit; Gegend zwischen Erbisdorf und dem Freiberger Freiwalde.

Ueber ein besonders schönes Vorkommen von makroskopischem Rutil mit Titanitumbildung aus einem Feldspathamphibolite von Himmelsfürst Fdgr. berichtete A. Stelzner in: Berg- und Hüttenmännische Ztg. 1883 No. 16 Folgendes: „Der Himmelsfürster Rutil bildet bis 2 cm lange Krystalloide und ist von einer feinen opaken Rinde umgeben, die wahrscheinlich aus Titaneisenerz besteht. Dann folgt eine einige Millimeter starke, den Rutil allseitig

Digitized by Google

umgebende Zone von lichtgelblichem bis lichtrothem Titanit (nach H. SCHULZE) und diese wird ihrerseits noch von einer dünnen Schale dunkelbraunen Magnesiaglimmers eingehüllt."

5. Biotit-Amphibolit. 3—5 mm grosse Blättchen von braunschwarzem Biotit verleihen dem Gesteine ein fleckiges Aussehen; Amphibol dunkelgrün, daneben viel Rutil und Titaneisen, ferner Pyrit, Quarz, sehr wenig Granat und Feldspath (z. Th. als Plagioklas), bei Kirchbach in Fragmenten.

Noch mehr wie bei den Eklogiten, schwankt bei den Amphiboliten die Structur; die angeführten Gesteine sind grob- bis feinkörnig, selbst dicht, schieferig bis massig, gleichmässig körnig oder porphyrisch.

3. Krystallinischer Kalkstein und Dolomit.

Auf dem schon im vorigen Jahrhundert schwunghaft ausgebeuteten Dolomitlagerzug von Memmendorf findet gegenwärtig nur noch an einer Stelle ein unterirdischer Abbau statt und zwar ungefähr in der Mitte seiner Erstreckung, während sich nördlich und südlich davon auf je 0,75 km Entfernung Pingen ununterbrochen aneinander reihen, z. Th. einem mächtigen Graben gleichend, der auch das unmittelbare Hangende und Liegende des abgebauten Lagers, normalen und grobflaserigen Muscovitgneiss aufschliesst.

Das Streichen des Dolomitzuges ist im Allgemeinen nach NNO. gerichtet, schwankt aber im Speciellen zwischen N. und NO. — das Einfallen des unmittelbar hangenden und liegenden Gneisses zwischen 30—60° nach NW.

Von dem Memmendorfer Dolomitlager ist bereits durch FREIESLEBEN und NAUMANN constatirt, dass sich dasselbe nicht als eine einheitliche Masse darstellt, sondern sich „mehrere Male stark verschmälert, ja sich gänzlich verdrückt, um sich weiterhin wieder anzulegen, weshalb man es wohl richtiger als ein System von mehreren im Streichen aneinandergereihten Stöcken betrachten dürfte." Seine Mächtigkeit ist daher gleichfalls verschieden, beträgt aber höchstens etwa 12 m, während in den das Hangende und Liegende begleitenden „Lettenmassen" kleinere Linsen, bisweilen bis zu Kopfgrösse herabsinkend, sich einstellen. Diese letztere Form der Ausbildung wiederholt sich auf Section Schellenberg in dem Bahneinschnitte dicht beim grossen Viaduct an einem Dolomitvorkommnisse, welches genau demselben geologischen Horizonte angehört.

Digitized by Google

Was das Aussehen und die Zusammensetzung des Mehmendorfer Dolomites betrifft, so ist dieser frisch gebrochen blendend weiss, zuweilen ockergelb und seiner chemischen Zusammensetzung nach fast ein normaler Dolomit, nach einer Analyse MERBACH's bestehend aus:

54 Kalkcarbonat,
40 Magnesiumcarbonat

und einem Rest von Verunreinigungen (Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd). (Siehe NAUMANN, Erläuterungen II S. 106.) Der Dolomit ist von zahlreichen Klüften durchzogen, auf welchen drusiger Quarz, Brauneisenstein, Eisenkies, seltener Bleiglanz, endlich Chlorit und talkartige Substanzen zur Ausbildung gelangten. Aus letzteren besteht auch vorwiegend die den Dolomit begleitende „Lettenmasse", die bisweilen phyllit- oder glimmerschieferähnlich wird, silberglänzend oder grünlich erscheint und durch Imprägnation mit offenbar kohligen Substanzen eine schwarze Farbe annimmt. Auch hornblendeschieferartige Gesteine, mit oder ohne Feldspath, oft reichlichst von Dolomitadern durchtrümert, sind vertreten.

4. Quarzitschiefer.

Die Quarzitschiefermassen der Section Brand bilden nebst denen der angrenzenden Section Lichtenberg die gewaltigsten Quarzanhäufungen innerhalb des erzgebirgischen Gneissterrains und gehören ausschliesslich der unteren Stufe der Biotitgneisse an. In mächtigen, blendend weissen Klippen überragen sie, so am Steinberge bei Ober-Schöna, die tiefer abgewitterte Oberfläche des umgebenden Gneisses. Dicke Bänke des Gesteines bestehen fast nur aus compacter Quarzmasse in mittel- bis feinkörnig-krystalliner, selbst dichter Ausbildung. Eine bankförmige Absonderung und Schichtung, die bis zu dünnblätteriger Ablösung sich zu steigern vermag, wird durch eingelagerte feine Glimmerblättchen hervorgerufen; doch entsteht auch ohne solche eine deutliche Schichtstructur, durch blossen Wechsel in der Korngrösse, sowie durch streifenweise Imprägnation mit meist zu Eisenoxydhydrat umgewandelten Eisenkiespartikelchen oder einer kaolinartigen Mineralmasse, die wohl Ueberbleibsel von verwittertem Feldspath vorstellt. Diesen verschiedenartigen Beimengungen zufolge zeigt der Quarzitschiefer häufiger einen Wechsel von weissen, braunrothen und schwach fleischrothen Lagen und Streifen. Die ganz besonders auffällig gestreckte und stängelige Structur dieser Quarz-

Digitized by Google

massen finden wir bereits von NAUMANN in treffender Weise wie folgt beschrieben: „Das merkwürdige Structurverhältniss der linearen Streckung giebt sich nicht nur durch öftere Vertheilung des Glimmer in lauter parallelen Linien und durch langgestreckte Eisenkieseinschlüsse, sondern auch durch förmliche Streifungen und Einfurchungen der Schichtungsklüfte zu erkennen. Gleichzeitig offenbart sich eine völlige Unabhängigkeit dieses Linearparallelismus von dem Flächenparallelismus der Schichtung, denn während die Schichten bei Oberschöna gewöhnlich mit 30°—40° in Südwest fallen, so behauptet der Linearparallelismus in seinem Streichen unabhängig die Richtung hor. 6.4 bis hor. 6.6". Zu alledem kommt noch, dass der Quarzitschiefer von zahlreichen saigeren, meist rechtwinkelig zur Streichrichtung verlaufenden Klüften durchsetzt wird, welche bewirken, dass die Gesteinsmasse oft in steilen Wänden quer zum Streichen abbricht (wie z. B. an den unteren Felspartieen des Steinberges bei Ober-Schöna), wodurch die dann stehenbleibenden Felsen die Form schmaler, von senkrechten Wänden begrenzter Riffe annehmen.

Eine eigenthümliche Erscheinung ist es ferner, dass sich in einer an leicht zersetzbaren Mineralien so armen Gesteinsmasse, wie sie die der Ober-Schöna'er Quarzitschiefer darbietet, Neubildungsproducte in grosser Häufigkeit vorfinden. Hauptsächlich ist es feindrusiger Quarz, der bisweilen das Gestein in zahllosen winzigsten Gängen durchzieht. Wo diese, wie es oft der Fall, der Schichtung folgen, lässt sich bisweilen noch erkennen, dass hier der jüngere Quarz an die Stelle aufgelöster Glimmerlagen getreten ist. An anderen von Quarzneubildungen reichlichst durchsetzten Stellen fehlen jedoch accessorische Bestandtheile wie Glimmer und Feldspath vollkommen, so dass man an eine directe Auflösung des Quarzes und Wiederausscheidung desselben in der Nachbarschaft denken muss, zumal überhaupt die Mengen des neugebildeten Quarzes in gar keinem Verhältnisse stehen zu derjenigen der accessorischen Silikatbeimengungen des Quarzitschiefers, die bei ihrer Zersetzung die freie Kieselsäure hätten liefern können. Mit seiner unmittelbaren Umgebung ist der Quarzitschiefer durch petrographische Uebergänge verbunden. Dies gilt sowohl mit Bezug auf den Biotitgneiss, und lässt sich z. B. am Steinberge, besser noch an den bei Linda am Striegisgehänge ausstreichenden Quarzitschieferlagern Schritt für Schritt verfolgen, als auch für den im Hospitalwalde mit dem Quarzitschiefer vergesellschafteten Muscovitgneiss.

Digitized by Google

II. Die Glimmerschieferformation.

Auf Section Brand schrumpft die ganze Glimmerschieferformation zu einem kleinen Lager von etwa 50 m Mächtigkeit und 500 m streichender Länge zusammen; es wiederholt sich hier dieselbe Erscheinung, wie wir sie schon von Section Schellenberg her kennen gelernt haben.*) Das Gestein, welches sich von der Börnichener Schäferei in nördlicher Richtung bis nahe an den Buchberg erstreckt, ist ein ziemlich normaler, uneben schieferig-flaseriger, an dünnen Quarzlinsen reicher Glimmerschiefer, bald mit, bald ohne Granaten. Nach seinem Hangenden zu geht er allmählich in die glimmerigen Feldspathphyllite über. In Verbindung mit ähnlichen, auf Section Schellenberg-Flöha gemachten Beobachtungen ist dieses Verhalten zum Phyllit insofern von Bedeutung, als damit angezeigt ist, dass nicht durch eine im Streichen verlaufende Verwerfung gegen die Phyllitformation hin die Glimmerschieferformation auf dieses Minimum reducirt sein kann. Da auch für die liegende Grenze eine derartige Annahme kaum zulässig ist, so dürfte es als sehr wahrscheinlich anzusehen sein, dass in vorliegendem Gebiete die Glimmerschieferformation gleich anfangs in dieser unbedeutenden Mächtigkeit entwickelt war. Vielleicht steht mit diesem Zurücktreten der Glimmerschieferformation die überaus mächtige Entfaltung der Muscovitgneisse in dem nächst tieferen, die obere Gneissformation repräsentirenden Niveau in Zusammenhange, zumal auch, wie oben gezeigt wurde, dieselben durch vorwiegend glimmerreiche Abänderungen vertreten sind, also durch Gesteine, die von rein petrographischem Standpunkte aus sich nicht wesentlich von einem Glimmerschiefergestein unterscheiden und nur nach ihrem geologischen Verbande noch zur Gneissformation zu ziehen sind.

III. Die Phyllitformation.

Der in der Nordwestecke der Section Brand der Phyllitformation zugehörige Schichtencomplex ist ein Theil des grossen Phyllitgebietes von Schönerstädt und besteht wie dieses lediglich aus glimmerigen Phylliten der unteren Abtheilung der Phyllitformation. Die Farbe dieser Phyllite ist lichtgraugrün bis bläulichgrau; die Textur nicht vollkommen dicht, sondern feinschuppig, daneben mit hie und da

*) Erläuterungen zu Section Schellenberg-Flöha S. 34.

Digitized by Google

besonders in der Nähe der in diesen Phylliten häufig auftretenden Quarzknauern. Von der Börnichener Schäferei nach Nordost zu nimmt der Phyllit eine uneben schieferig-flaserige Structur an und geht, wie eben bemerkt, in den liegenden Glimmerschiefer ganz allmählich über, ja es scheint sogar von dort an, wo der Glimmerschiefer sich auskeilt und der rothe Gneiss direct an den Phyllit grenzt, ein solcher Uebergang zu den Gneissen zu bestehen, wenigstens gilt dies für die Strecke, welche auf der Karte nach N. zu durch den nördlichsten, west-östlich verlaufenden Alluvialstreifen dieses Districtes abgegrenzt wird.

An Uebergemengtheilen führt der Phyllit allenthalben stecknadelkopfgrosse Feldspathkörnchen (nach Analogie mit benachbarten Phyllitarealen Albit) und Granat; doch sind beide Bestandtheile meist nur in stark verwittertem Zustande anzutreffen, indem die Granaten zu einer rothbraunen eisenoxydhydratreichen Masse, der Feldspath zu weisslicher bis lichtfleischrother Kaolinsubstanz umgewandelt wurde.

Durch massenhaftes Eintreten kohliger Substanz (Graphitoid)*) wird der Phyllit blauschwarz gefärbt. Schalten sich dann gleichzeitig quarzreichere Lagen ein, so entstehen die Graphitoidquarzitschiefer, die jedoch in vorliegendem Gebiete kaum beträchtliche Ausdehnung gewinnen und zusammen mit den schwarzen Phylliten auf der Karte durch eine feine schwarze Schraffirung ihrer Ausdehnung nach bezeichnet wurden. Das kleine Lager von Hornblendeschiefer, auf der Grenze der Phyllitformation und dieser noch zuzuzählen, wird von stark verwittertem feinkörnig-schieferigem Gesteinsmaterial gebildet.

Der geologische Aufbau der Section Brand.

Die Architectonik der Section Brand ist im Allgemeinen so einfacher Natur, dass es nur weniger Erläuterungen bedarf, um dieselbe an der Hand der Karte darzulegen. Bereits aus H. Müller's Aufnahmen hat es sich ergeben, dass dem Aufbaue des Freiberger Gneissgebietes eine kuppelförmige Anordnung zu Grunde liegt.

---

*) Vgl. A. Sauer, Amorpher Kohlenstoff (Graphitoid) in der Glimmerschiefer- und Phyllitformation des Erzgebirges. Zeitschr. d. deutsch. Geolog. Ges. 1885. S. 441.

Digitized by Google

dieser Schichten-Kuppel ist nun eine derartige, dass ihre Nordostecke der letzteren bereits nahe liegt, die Section als Ganzes sonach den südwestlichen Ausschnitt der Kuppel darstellt.

Bewegt man sich von den liegendsten Gneissschichten, also von der Nordostecke aus nach West, Südwest und Süd, so trifft man überall auf mit grosser Gesetzmässigkeit nach Aussen, also nach West, Südwest und Süd gerichtetes Einfallen. Diese architectonische Regelmässigkeit in einem Gebiete, welches wie das vorliegende von einem engen Netz von Erzgangspalten nach allen Richtungen hin durchzogen wird, ist geradezu auffällig und verdient besonders hervorgehoben zu werden; denn auch durch die in den ausgedehnten Grubenbauen von Brand und Erbisdorf gewonnenen unterirdischen Aufschlüsse haben sich grössere, die Architectonik beeinflussende Störungen nicht nachweisen lassen. Ganz besonders deutlich tritt aber diese Regelmässigkeit dieses Aufbaues an der ungestörten zonalen Anordnung der untergeordneten Einlagerungen von Muscovitgneiss hervor, die der unteren Stufe der grobschuppigen grauen Gneisse angehörend, in dichter Schaarung von dem mittleren Theile von Ober-Schöna über Linda am Himmelsfürst vorbei nach dem Freiwalde zu, einen ziemlich regelmässigen Quadranten beschreiben. In Uebereinstimmung hiermit verläuft in etwas höherem Niveau die Grenzlinie zwischen der unteren und oberen Stufe der Biotitgneisse. Diesen letzteren sind und zwar sowohl ihrem unteren Niveau (in der Struth, bei Gränitz und bei Gross-Hartmannsdorf), als auch ihrem oberen Complex zahlreiche dichte Gneisse eingelagert und mit Muscovitgneissen zu einem wohl verfolgbarem Horizonte vereinigt; derselbe beginnt im Norden mit einem ziemlich mächtigen Muscovitgneisslager zwischen der Pfarrkuppe und Memmendorf, welches fast rein südlich streichend bis nahe an Kirchbach heran tritt, in seinem südlichen Ende dichten Gneiss eingelagert enthält und sich sodann in einen Schwarm kleinerer, mit dichten Gneissen vergesellschafteter Lager auflöst. Dieser Zug erstreckt sich über den Ranisberg bis an die Görbersdorf-Reichenbacher Strasse. Zwischen letzterer und Gahlenz ist dieser Horizont durch drei Muscovitgneisslager, kurz vor Klein-Hartmannsdorf wieder durch einen Schwarm kleiner Linsen von rothem und dichtem Gneiss bezeichnet.

Auf die obere Stufe der feinkörnigen grauen Gneisse folgen in derem Hangenden mächtig entfaltete Muscovitgneisse, deren obere

Digitized by Google

Grenze die Glimmerschieferformation oder, wo diese fehlt, die Phyllitformation bildet. Dieser, wie oben gezeigt, aus glimmer-, feldspath- oder granatreichen Muscovitgesteinen manigfaltig zusammengesetzte Complex durchquert die ganze Section von Nord nach Süd nahe an ihrem westlichen Rande, besitzt in seinen nördlichen zwei Dritteln ein sehr regelmässig nordsüdliches Streichen und westliches Einfallen, während in seinem nach Süden zu beträchtlich anschwellenden Theile diese Regelmässigkeit sich nur auf die unteren Grenzschichten erstreckt, die Hauptmasse der Muscovitgneisse hingegen in der Südwestecke einen vollkommen abweichenden Schichtenaufbau zeigt. Ein klares Bild von der hier herrschenden Architectonik zu gewinnen, ist um so schwieriger, als es einerseits an einer hinreichenden Anzahl guter Aufschlüsse, andererseits an zu Zonen vereinigten untergeordneten Einlagerungen fehlt, aus deren Verlauf auf die Tectonik geschlossen werden könnte. Man kann daher nur die Vermuthung aussprechen, dass die Südwestecke nahezu in ihrer ganzen Ausdehnung die Fortsetzung eines auf der angrenzenden Section Schellenberg ausgezeichnet entwickelten Schichtensattels darstellt. Hierfür spricht u. A. das an einigen Punkten bei der Tann- und Neumühle (Hammerleithe) beobachtete östliche Einfallen der Schichten. Nach einer derartigen Annahme erklärt sich auch das scheinbar sehr mächtige Anschwellen der rothen Gneisse in diesem Sectionstheile, sowie der auf nahezu horizontaler Lagerung beruhende plumpe Umriss des grossen dichten Gneisslagers nahe an der Südgrenze. Im nördlichen Theile der Section ist der hangenden Zone der Muscovitgneisse das Memmendorfer Dolomitlager eingeschaltet; direct über letzterem folgt eine mächtige Zone von grobflaserigem bis grobkörnig-granitischem Gneiss, die nach Norden zu anschwellend mit einer ausstreichenden Breite von fast genau 1 km die nördliche Sectionsgrenze überschreitet, nach Süden zu dagegen sich verschmälert und im Streichen in dünnflaserige Muscovitgneisse verläuft, ohne die Hainichen-Oederaner Chaussee zu überschreiten. An diesen grobkörnigsten Gneiss des Erzgebirges stösst nun in der Nordwestecke der Section unmittelbar Urthonschiefer an.

Eine wesentlich andere ist die Schichtenfolge nahe bei Oederan. Hier gelangt man von der Freiberger Chaussee her sich nach Westen bewegend aus dem glimmerreichen Muscovitgneisse in einen dünnflaserigen Biotitgneiss z. Th. mit schöner Augenstructur, der nahe seinem Hangenden local in dichten Gneiss übergeht.

Digitized by Google

Darauf folgt Muscovitgneiss, der durch seine ölgrün gefärbten Glimmerblättchen und eigenthümlich schuppig-lagenförmige Structur als zum Horizonte des Memmendorfer Dolomitzuges zugehörig sich erweist, über diesem, durch ein Lager von granatführendem Amphibolit getrennt, normaler Glimmerschiefer mit Granaten, sodann unmittelbar an der Schäferei ein kleines Lager von chloritischem Hornblendeschiefer und darauf endlich erst glimmerschieferähnliche, dann aber mehr und mehr typische Feldspathphyllite. Es findet sonach auch hier, wie an vielen anderen Stellen im Erzgebirge, bei ungestörter Schichtenfolge ein allmählicher Uebergang zwischen Glimmerschiefer- und Phyllitformation statt. Um so auffälliger muss es erscheinen, wenn, wie wir gesehen haben, weiter nördlich hiervon der Granitgneiss unmittelbar an den Phyllit stösst. Als Ursache dieses unvermittelten Aneinandertretens von zwei so durchaus verschiedenen Gesteinen dürfte mit grosser Wahrscheinlichkeit eine im Streichen verlaufende Verwerfung anzusehen sein, durch welche der östlich der Spalte liegende Theil gehoben wurde, so dass der Granitgneiss in das Niveau des Albitphyllites gelangte.

IV. Eruptivgesteine.

1. Gänge von Quarzporphyr.

Die beiden auf vorliegender Section zwischen Kirchbach und Linda nahezu westöstlich ausstreichenden Porphyrgänge sind als echte Quarzporphyre zu bezeichnen, von denen der nördlichere in einer dunkel rothbraunen Grundmasse meist reichlichere Krystalle von Feldspath und Quarz ausgeschieden enthält als der andere südlichere Gang, welcher gleichzeitig eine bei Weitem hellere, licht fleischrothe Grundmasse besitzt.

2. Gänge von Minette (Glimmersyenit).

Durch die Grubenbaue von Himmelsfürst Fdgr. bei Erbisdorf sind mehrere dieser früher vom Bergmann als „Melaphyr“ bezeichneten Eruptivgänge aufgeschlossen worden, über deren Verhalten zu den Erzgängen H. Müller und E. W. Neubert ausführliche Mittheilungen gemacht haben (Jahrbuch f. d. Berg- und Hüttenwesen 1861 und 1881). Die Mächtigkeit dieser Gänge überschreitet kaum 1 m, ist aber oft noch geringer. Sie streichen etwa hor. 8, und stehen meist nahezu saiger.

Digitized by Google

Ihrer äusseren Erscheinung nach kann man zwei hauptsächliche Abänderungen unterscheiden:

1. eine glimmerreiche, porphyrische,
2. eine gleichmässig dichte, mehr felsitische.

Die erste Ausbildung erhält durch massenhaft in einer grau- bis schwärzlichgrünen oder grauschwarzen Grundmasse eingelagerte, bis 0,5 cm grosse Glimmerblättchen eine ausgezeichnet porphyrische Structur. Im Ganzen macht das Gestein, insbesondere auch in Folge des fast intacten Aussehens des Glimmers, einen recht frischen Eindruck, doch braust es fast immer beim Betupfen mit Salzsäure, was auf eingetretene Zersetzung des Gesteines hinweist. Dies wird auch durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt.

Den eigentlichen Gesteinsgrund bilden schilfartig und fluidal angeordnete Aggregate von überaus schmalen Feldspathleistchen ohne erkennbare Streifung und daher wohl dem Orthoklase angehörend, innig vermischt mit Fäserchen und Schüppchen von Chlorit, sowie einer braunkörneligen, nicht weiter definirbaren Substanz. In dieser Grundmasse liegen mikroporphyrisch ausgeschieden noch ganz frische, häufige Apatitnadeln, vielfach zerlappte Biotite und die chloritischen Ueberreste eines völlig zersetzten Minerales, das man seiner characteristischen, sehr häufig wiederkehrenden achteckigen Conturen halber als ehemaligen Augit deuten darf. Demzufolge wäre das Gestein, an dessen Zusammensetzung, soweit dies mikroskopisch zu erkennen war, Plagioklas nur ganz untergeordnet betheiligt sein dürfte, als ein dichter, Augit-führender Glimmersyenit oder als eine Minette zu bezeichnen.

Die zweite, äusserlich mehr gleichmässig dichte Varietät erweist sich unter dem Mikroskope als in allen Stücken mit ersterer übereinstimmend, nur dass der dort porphyrisch ausgeschiedene Glimmer sich hier auf die Grundmasse beschränkt. Bisweilen erhält letztere eine gewisse variolitische Differenzirung, doch lässt es sich unter dem Mikroskope wegen der die ganze Gesteinsmasse fast gleichmässig durchdringenden chloritischen und anderen Umwandlungsproducte nicht weiter verfolgen, worauf diese Erscheinung beruht. Nach in der Grube am anstehenden Gange gemachten Beobachtungen scheint die dichte Abänderung meist nur eine Saalbandmodification der an Biotitkrystallen reichen zu sein. Sobald sich der Gang stark verschmälert, wird er oft ausschliesslich oder fast gänzlich von der dichten Varietät gebildet.

Digitized by Google

V. Erzgänge.

Die auf Section Brand aufsetzenden Erzgänge bilden gemeinsam mit denen des übrigen Freiberger Erzgang-Districtes den Gegenstand eines besonderen von H. MÜLLER bearbeiteten Heftes dieser Erläuterungen.

VI. Alluvial- und Diluvialablagerungen.

Die Schwemmlandgebilde der Section Brand stellen die aus der chemischen und mechanischen Gesteinszerstörung hervorgegangenen, durch die Thätigkeit des fliessenden Wassers mehr oder weniger weit forttransportirten Producte dar, deren ausserordentliche Verbreitung auf Section Brand eine unmittelbare Folge der im Vorstehenden geschilderten geologischen Zusammensetzung derselben aus leicht verwitternden Gesteinen ist. Diese Ablagerungen sind zu bezeichnen als: Schotter, Kiese, Sande und Lehme.

1. Die Bachschotter gewinnen die grösste Verbreitung im Striegisthale, bilden daselbst den Untergrund des breiten ebenen Thalbodens und bestehen aus grobem Geröll, im Wechsel mit Kies und feinem Sand. Eine nicht unwesentliche Modification und Beisteuer erlangt dieses Striegisalluvium durch die von der Himmelsfürster Erzwäsche herabkommenden Wässer, welche grosse Mengen feinen z. Th. schon innerhalb des Sectionsgebietes wieder zur Ablagerung gelangenden Gesteinsschliches zuführen und dadurch dem dortigen Alluvium eine von dem übrigen abweichend bläulichgraue Farbe verleihen.

Flussschotterablagerungen aus älterer, also diluvialer Zeit, findet man in Gestalt zusammenhängender Terrassen auf Section Brand nicht. Dahingegen wurden an mehreren Punkten, insbesondere im Thale der grossen Lössnitz, ganz vereinzelte Flussgerölle, 10—20 m über der heutigen Thalsohle beobachtet, welche zweifellos als die letzten Ueberreste ehemaliger diluvialer Schotterablagerungen in diesem Gebiete zu deuten sind.

2. Lehmablagerungen.

Unter dieser Bezeichnung sind nur Lehme, die sich auf secundärer Lagerstätte befinden, zu verstehen. Eine ganz andere Rolle spielen die noch auf ursprünglicher Lagerstätte befindlichen Verwitterungslehme, die naturgemäss als Verwitterungszustände des

Digitized by Google

darunterliegenden festen Gesteines nicht von diese
dürfen. Sie besitzen eine lehmige bis lehmig-sand
enthalten in Gestalt kleinerer und grösserer Bro
Gesteinsreste des Untergrundes und gehen durc
nahme jener in diesen selbst über. Diese S
witterungslehm ist für den Ackerbau von hö
wechselt naturgemäss in ihrer Zusammensetzung
untergrunde und stellt einen hinsichtlich seiner m
kraft unerschöpflichen Boden dar, der in dem Ma
abschwemmende Thätigkeit der Regenwässer sic
Abtragung vollzieht, durch die gleichzeitig nach
gende Verwitterung dauernd sich ersetzt.

Die aus der Verwitterungskruste fortgesc
und Sandbestandtheile gelangen in den benachb
tiefungen und -einsenkungen zur Ablagerung und
nach bezeichnet werden als:

a. Horizontaler Thallehm;
b. Geneigter Wiesenlehm;
c. Gehängelehm.

a. Der horizontale Thallehm (Aulehm)
in den grösseren, breiteren Thälern zu entfalten
Lössnitz, Gahlenzbach in der Nähe der Hammerl
thal insbesondere von Linda an abwärts). Der
stark sandig und im Allgemeinen wohl kaum
wohl nur 0,2—0,3 m mächtig. Direct unter de
Schotter oder Sand und Kies.

b. Der geneigte Wiesenlehm entsteht vor
schwemmung des Verwitterungsbodens aus der
gebung der Terraineinsenkungen. Dieser seiner
wechselt die Zusammensetzung des geneigten
der geologischen Zusammensetzung und Terrain
steil eingesenktem Terrain ist derselbe meist r
Bestandtheilen als derjenige in ganz flachen Depre
naturgemäss nur die feineren und feinsten Sch
sammengetragen werden können und hierselbst
zäh-thoniger Beschaffenheit bilden. Wegen di
durchlässigkeit leiden solche Lehmablagerungen
Nässe, was weiter zur Folge hat, dass Verm
Die in deren Gefolge sich bildenden humussaur

Digitized by Google

und auf diese Weise erhalten diese Wiesenlehme die bekannte blaugraue bis bläulichweisse Färbung, die von der des ursprünglichen gelbbraunen Verwitterungslehmes so beträchtlich absticht. Zu den mächtigsten dieser Lehmablagerungen gehört diejenige, welche von der Freiberger Rathsziegelei an der südöstlichen Ecke des Hospitalwaldes abgebaut wird. Hier lässt sich ein deutlicher Schichtenaufbau beobachten, dadurch hervorgebracht, dass stark thonige mit stark sandigen, an Gesteinsbruchstücken reiche mit an solchen armen, rothbraun gefärbte mit weisslichgrauen Lagen abwechseln. Dabei ist, selbst bei sehr reichlicher Sandbeimengung, die Bindigkeit immer noch so beträchtlich, dass man den Lehm als zäh-grandig bezeichnen kann. Die Mächtigkeit dürfte gegen 4 m betragen.

Die Bedingungen zu ausgedehnter Vertorfung finden sich am Grossen Teiche bei Gross-Hartmannsdorf in vollem Masse erfüllt. Der hier etwa 2 m mächtige Torf setzt sich fast nur aus sauren Wiesengräsern zusammen, und ist deshalb als ein typischer Wiesenmoor zu bezeichnen. Da derselbe unmittelbar an den Teich angrenzt, so ereignet es sich, dass, sobald dieser eine etwas stärkere Spannung erhält, Randpartieen des Moores sich ablösen und ins Schwimmen gerathen.

c. Der Gehängelehm

besitzt auf vorliegender Section nur ganz untergeordnete Verbreitung. Obwohl seine Bildung ebensowenig abgeschlossen ist, wie diejenige des geneigten und horizontalen Alluviallehmes, dürfte doch die Zeit seiner Entstehung weiter zurückreichen als diejenige der beiden anderen Lehme. Er bildet meist mehr oder weniger deutlich, sowohl gegen den Aulehm wie auch gegen den geneigten Wiesenlehm abgesetzte Terrassen, welche das Areal dieser Lehme meist um mehrere Meter überragen; man könnte ihn demzufolge auch als Terrassenlehm bezeichnen. Vorwiegend lössartig und arm an gröberem Material führt er doch stellenweise Flussgerölle, die auf das höhere, jungdiluviale Alter des Gehängelehmes hindeuten.

Einen topographisch deutlich sich absetzenden Gehängelehm baut die Ziegelei östlich von Oederan ab; als schmale Terrasse finden wir ihn in demselben Thälchen etwa in der Mitte von Görbersdorf und am oberen Ende des Ortes, ferner südlich und östlich von der Neu-Mühle im grossen Lössnitzthale, endlich am grossen Teiche bei Lossen-Gross-Hartmannsdorf.

Digitized by Google

Betrachtet man auf Section Brand Profile, welche einen Einblick in die Verwitterungslehmschicht bis zu ihrem felsigen Untergrunde gestatten, besonders mit Beziehung auf die sich im Grossen und Ganzen darin offenbarende Struktur des Lehmes und seiner Einschlüsse, so ist man überrascht, fast überall einer gleichen und zwar derartig wirren und ordnungslosen Vertheilung der Gesteinsbruchstücke im Lehme zu begegnen, dass diese im Widerspruche mit der oben ausgesprochenen Ansicht von der Entstehung der allgemeinen Lehmdecke als einer an Ort und Stelle vor sich gegangenen Umbildung des Gesteines zu stehen scheint. Sehr schön sind diese Erscheinungen z. B. in einem Steinbruche auf der Höhe 573 nahe dem Südende von Ober-Langenau aufgeschlossen. Man beobachtet hier nicht eigentlich einen Uebergang von festem Fels in halbverwitterte Massen und von diesen in Lehm, sondern es folgt sofort auf die ungestört lagernden Gneissbänke eine chaotische Schuttmasse mit vollkommen regellos, kreuz und quer gestellten Gneissplatten und Fragmenten mit bestossenen, schwach abgerundeten Kanten. Die Zwischenräume zwischen den Gesteinsbruchstücken sind ausgefüllt mit sandigem oder lehmigem Gneissgruse. Das Ganze ist überaus fest zusammengepackt. Diese Structur herrscht bis nahe zur Oberfläche, bis man zur Culturschicht gelangt, in welcher die Gesteinsfragmente etwas zurücktreten.

Von vornherein ist klar, dass die allmählich von der Oberfläche aus nach der Tiefe zu fortschreitenden Verwitterungsvorgänge eine derartige Structur nicht zu erzeugen vermögen. Hier muss eine stark mechanisch wirkende Kraft im Spiele gewesen sein, welche das Ausgehende des Gneiss in der dargestellten Weise aufarbeitete; kann man doch hier noch gewissermassen den Vorgang der Aufarbeitung von der Abreissung der Gneissplatten aus ihrem Zusammenhange bis zu ihrer Aufrichtung und Zerstückelung in allen Stadien nebeneinander verfolgen.

Sucht man nach einer Erklärung dieser eigenthümlichen Structur, so könnte man dieselbe zuerst in dem langsamen Abwärtsgleiten der Lehmmasse auf dem durch Verwitterung gelockerten Gesteinsuntergrunde erblicken. Diese Erklärung wäre befriedigend, wenn die geschilderte Erscheinung auf die Gehänge beschränkt wäre. Dies ist aber nicht der Fall. Vielmehr ist dieselbe ebenso häufig auf dem Plateau und an Punkten anzutreffen, die wie z. B. das beschriebene Profil zu den höchsten des ganzen Sectionsgebietes

Digitized by Google

gehören. Unwillkürlich hingegen erinnert die ganze Structur dieser Schutt- und Lehmmasse sowie ihre Unabhängigkeit von den topographischen Verhältnissen an die als Krosssteinsgrusfacies bezeichnete*), auf felsigem Untergrunde erzeugte Modification des diluvialen Moränenlehmes (Geschiebelehmes) des nordsächsischen Glacialdiluviums. Da aber ersteren auf dem Gebirgsuntergrunde aufliegenden Schuttmassen fremde Beimengungen durchaus fehlen, so kann man sie geologisch und kartographisch nicht von ihrem Untergrunde trennen und muss auch die aus diesem aufgearbeiteten, nur wenig dislocirten Gesteinsschutt hervorgehenden Lehme als Verwitterungslehme des darunter anstehenden Gebirgsgrundes auffassen und bezeichnen.

Die Bodenverhältnisse der Section Brand erfahren eine gemeinschaftliche Darstellung mit denjenigen der Section Freiberg in den Erläuterungen zu letzterer Section.

---

*) Vgl. H. Credner, Ueber Schichtenstörungen im Untergrunde des Geschiebelehmes. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. 1880; A. Sauer, Ueber Krosssteinsgrus von Otterwisch. Sitzungsber. d. Naturf. Ges. Leipzig 1881.

Leipzig. Giesecke & Devrient.

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

Topographische Gestaltung S. 1. — Petrographischer und geologischer Charakter S. 3.

I. Die Gneissformation S. 6.

A. Die Biotitgneisse S. 8.

Petrographische Zusammensetzung derselben S. 8. — Beschreibung der Varietäten S. 10. — a. Untere Stufe der Biotitgneisse S. 10. — b. Obere Stufe der Biotitgneisse S. 14.

B. Die Muscovitgneisse S. 16.

Petrographische Zusammensetzung derselben S. 16. — Beschreibung der Varietäten S. 19. — 1. Normaler Muscovitgneiss S. 20. — 2. Feldspathreicher Muscovitgneiss S. 20. — 3. Glimmerreiche Abänderungen S. 21. — 4. Granitartige Gneissgneiss S. 22.

C. Untergeordnete Einlagerungen.

1. Die dichten Gneisse nebst erdigbrechen Graugneisen S. 24. — 2. Amphibolit und Eklogit S. 27. — 3. Krystallinischer Kalkstein und Dolomit S. 29. — 4. Quarzite S. 30.

II. Die Glimmerschieferformation S. 32.

III. Die Phyllitformation S. 33.

Granatführender Phyllit S. 33. — Graphitschiefer S. 35.

Der geologische Aufbau der Section Brand S. 35.

IV. Eruptivgesteine S. 36.

1. Gänge von Quarzporphyr S. 36. — 2. Gänge von Olivinnorit (Diabas) S. 36.

V. Erzgänge S. 38.

VI. Alluvial- und Diluvialablagerungen S. 40.

1. Bachschotter und alter Flusschotter S. 35. — 2. Lehmablagerungen. — a. Horizontaler Thallehm S. 39. — b. Hangender Wiesenlehm S. 39. — Moor und Torf S. 39. — c. Gehängelehm S. 40. — Kreuzschichtungsartige Bildungen S. 41.

Leipzig, Gebhardt & Reisland.

Digitized by Google