G-S-Es-Sc[illegible]
HARVARD COLLEGE
SEP 18 1896
LIBRARY.
HARVARD COLLEGE LIBRARY
1537
61

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Geringswalde

Blatt 61

von

E. Dathe.

Leipzig,

in Commission bei W. Engelmann.

1878.

Preis der Erläuterungen 1 Mark, der zugehörigen Karte 2 Mark.

Google

Digitized by Google

SECTION GERINGSWALDE.

Oberflächengestaltung. Das auf Section Geringswalde dargestellte Terrain gehört dem nördlichen Theile des sächsischen Mittelgebirges an und bildet, wie dieses überhaupt, eine wellenförmige Hochebene, deren südliches, von der Granulitformation gebildetes Areal dieselben Höhen erreicht, wie der nördliche Theil der Section, welcher den archaeischen Schiefern angehört. Letztere besitzen nördlich und nordöstlich von Altgeringswalde zwischen 318 und 320 Meter Meereshöhe; gleiches gilt vom Steinberg bei Erlau (320,3 M.) und einigen benachbarten Höhen im Südosten der Section. Dabei überragt jedoch die Glimmerschieferzone das südlich an sie angrenzende granulitische Terrain in Form eines flachen Höhenzuges, welcher dem concentrischen Verlaufe der Schiefer folgend, fast das ganze eigentliche Granulitterritorium umrahmt, als topographischer Ausdruck der grossen Widerstandsfähigkeit der Gesteine der Glimmerschieferzone im Gegensatze zu der leichten Verwitterbarkeit der feldspathreichen Granulite, welche der oberflächlichen Materialentführung und Erosion Vorschub leistete. In diese wellige Hochebene haben sich die Flüsse ihre Thäler zum Theil bis zu beträchtlicher Tiefe eingeschnitten, so die Zschopau beim Austritt des Flusses aus der Section bei Moritzfeld bis zu etwa 198 Meter; der Aubach im Langenauer Thal im Nordwesten des Blattes bis zu 165 Meter und der gleichnamige Bach bei den Auhäusern an der Westgrenze der Section bis zu 175 Meter über dem Meeresspiegel. Die meisten Punkte der die Thäler überragenden Hochebene besitzen eine Meereshöhe von ungefähr 250 Meter. Man überschaut daher von den vorgenannten höchsten Punkten der Section

Digitized by Google

nicht nur die abwechselnd mit Saatfeldern und Wald bestandene wellige Fläche derselben, sondern auch noch weite Strecken von den angrenzenden Sectionen.

Flusssysteme. Die Gewässer der Section Geringswalde gehören theils dem Flusssysteme der Zschopau, theils dem der Zwickauer Mulde an. Erstere durchströmt auf eine Strecke von etwa 9000 Meter die südöstliche Ecke des Sectionsgebietes, um sich dann parallel, jedoch jenseits dessen östlicher Grenze nach Norden zu wenden. Die Wasserscheide zwischen ihrem Entwässerungsgebiete und dem der Mulde bildet eine von Süd nach Nord, und zwar von Erlau über Obercrossen, Schweikershain, Neuwallwitz, Aschershain bis zur Ziegelei Altgeringswalde verlaufende Bodenerhebung. Von drei Viertheilen der Section werden die atmosphärischen Niederschläge durch zahlreiche Bäche, die entweder eine westliche oder eine nordwestliche Richtung einhalten, der Zwickauer Mulde zugeführt, während ein Viertheil des Sectionsgebietes durch unbedeutende, kurze Bäche, welche ein auffallend starkes Gefälle besitzen, oft kleine Wasserfälle bilden und der Zschopau zufliessen, entwässert wird. Von jenen sind die bedeutendsten der Erlbach, der Aubach bei den Auhäusern und der Aubach (Aube) bei Geringswalde, welche in ihrem Unterlaufe ihre Betten bis zu einer Tiefe von 50 Meter in die Hochebene eingeschnitten haben und deren Thäler manchen landschaftlich anziehenden Punkt darbieten. Von noch grösserer Schönheit ist indess das Thal der Zschopau, welche sich bis zu 80 Meter Tiefe in den felsigen Untergrund eingefurcht hat. Ihr Thal ist eng und die Gehänge sind sehr steil; die durchschnittliche Böschung derselben beträgt 30 bis 40°; doch stellen sich namentlich bei Krümmungen des Flusses auf dessen Prallseite fast senkrechte Abstürze, romantische Felspartieen bildend, und auf dem gegenüberliegenden Ufer sanftgeneigte Gehänge ein. Das Gefälle der Zschopau berechnet sich in ihrem Laufe innerhalb der Sectionsgrenzen auf 52 Meter also auf 0,28 %.

Bevölkerung. Die Bewohner der Section Geringswalde vertheilen sich auf zwei Städte (Geringswalde und Hartha), auf 52 Dörfer und mehrere isolirte Gehöfte. Die meisten dieser Ortschaften liegen an den beiderseitigen Gehängen der kleineren Thäler und bilden den letzteren folgend oft eine Wegstunde lange, lose aneinander gereihte Häuserzeilen. Lässt sich in dieser eigenthümlichen linearen Aneinanderreihung der menschlichen Wohnplätze der Einfluss der orographischen und hydrographischen Verhältnisse des Sectionsgebietes nicht verkennen,

Digitized by Google

so ist dessen geologische Beschaffenheit von noch augenscheinlicherem Einflusse auf die Beschäftigung der Bewohner.

Der mächtige und fruchtbare über die ganze Section verbreitete lössartige Höhenlehm ist die Grundbedingung des blühenden Ackerbaues, dem daher auch die Mehrzahl der Bewohner obliegt. Ein nicht unbeträchtlicher Theil des Sectionsgebietes ist der Waldcultur erhalten geblieben und zwar hauptsächlich an den felsigen Gehängen der Thäler und an den flachgründigen oder nasshaltenden Geländen; der Fürsten-Wald, der Schönburger Wald, der Sornziger Wald, die Fröhne, die Kohlung und der Gepülziger Wald und zahlreiche andere, meist kleinere Waldparzellen. Der Bestand der Wälder wird hauptsächlich von Nadelholz (Fichte und Tanne) gebildet, während Laubholz (Eiche, Roth- und Weissbuche, Birke, Erle, Ahorn etc.) entweder nur vereinzelt zwischen jenem auftritt, oder auf kleinere Parzellen beschränkt ist.

Ueberall dort, wo die Mächtigkeit der Lehmdecke, wie auf dem Höhenzuge zwischen Geringswalde und Hartha abnimmt, und die mit Wald bestandenen Flächen vorherrschen, wird der grössere Theil der Bewohner des Landstriches auf den Betrieb von industriellen Gewerben hingewiesen. Von Alters her beschäftigen sich die Einwohner von Geringswalde und Hartha und vieler Dörfer mit Weberei und Strumpfwirkerei, in neuerer Zeit auch mit Stuhlbauerei, welche sich in den meisten Ortschaften der Section eingebürgert hat.

Die Gewinnung von Materialien aus dem Steinreiche übt auf die Beschäftigung der Bewohner der Section einen nur geringen Einfluss aus. So wird in dem Methauer und in dem nördlich von Hochhermsdorf gelegenen Thale Dachschiefer und in dem Steinbruch am Galgenberg bei Reinsdorf Serpentin gewonnen.

Geologische Zusammensetzung. Der Untergrund von Section Geringswalde besteht vorherrschend aus archaeischen Schichtencomplexen, und zwar gehört der grösste Theil derselben, nämlich 0,8 desselben der Granulitformation an, welche im Nordwesten des Blattes von jüngeren archaeischen Schiefern, nämlich der Glimmerschiefer- und Phyllitformation gleichförmig überlagert wird. Das Hauptstreichen der genannten Formationen an ihren Ueberlagerungsstellen ist SW. — NO. bei einem durchschnittlichen Einfallen von 30 bis 40 Grad gegen NW. Kleine Partien des Rothliegenden und der Braunkohlenformation (des Unteroligocäns) sind an einigen Punkten der Section als unregelmässige Auflagerungen jener ältesten Schichten zu beobachten, während diluviale und alluviale Bildungen alle älteren

Digitized by Google

Formationen in Form einer Decke verhüllen, aus welcher die ersteren infolge der Erosion nur in den Thälern der Flüsse und Bäche und an deren Gehängen, seltener an den höchsten Punkten des Plateaus theilweise zu Tage treten. An dem Aufbaue der Section Geringswalde betheiligen sich somit folgende Formationen:

I. die Granulitformation.
II. die Glimmerschieferformation.
III. die Phyllitformation.
IV. das Rothliegende.
V. das Unteroligocän.
VI. das Diluvium.
VII. das Alluvium.

Gliederung der archaeischen Formationsgruppe auf Section Geringswalde.

Formation.	Maximal-Mächtigkeit in Metern.	Stufe.	
Phyllit- (Urthonschiefer,) formation.	1500	Bläulichgraue oder schwarze Phyllite, im oberen Niveau mit linsenförmigen Einlagerungen von graubraunem Quarzit und feldspathführendem Hornblendeschiefer.	
Glimmerschiefer-formation.	180 350 180 100	Frucht- und Knotenschiefer. Obere Quarzitschiefer. Garben- und Glimmerschiefer. Untere Quarzitschiefer.	Zone der Glimmerschiefer.
	750	Granitgneisse, Granulitgneisse, Quarzitschiefer u. Gneissglimmerschiefer.	Zone der Gneissglimmerschiefer.
Granulit-formation.		Normaler Granulit (nebst Andalusitgranulit, Augengranulit) Glimmergranulit, Diallaggranulit, Cordieritgneiss, Serpentin, Flasergabbro.	

Die archaeische Schichtengruppe der Granulit-, Glimmerschiefer- und Phyllitformation, welche ein zum Theil durch Erosion abge-

Digitized by Google

tragenes elliptisches Schichtengewölbe darstellen und deshalb in concentrisch verlaufenden Zonen zu Tage treten, gliedert sich auf Section Geringswalde wie umstehende Tabelle zeigt.

I. Die Granulitformation.

Im Bereiche der Section Geringswalde hat die Granulitformation nicht nur räumlich eine grosse Entwickelung erlangt, sondern es sind auch in ihrer Schichtenreihe alle für diese Formation wichtigen und charakteristischen Gesteine vertreten. Es sind folgende:

1. Granulit (a. normaler Granulit, nebst Andalusitgranulit und Augengranulit, b. Glimmergranulit, c. Diallaggranulit),
2. Cordieritgneiss,
3. Granat-Serpentin und
4. Flasergabbro.

1. Granulit.

Der Granulit oder Weissstein ist ein ebenschieferiges, weissliches bis röthlichweissliches, feinkörniges Gestein, das wesentlich aus orthoklastischem Feldspath, Quarz und Granat besteht.

a. Normaler Granulit. Diejenige Gesteinsvarietät, welche dieser Definition am meisten entspricht, wird normaler Granulit oder eigentlicher Weissstein genannt. Zu den vorgenannten wesentlichen Gemengtheilen gesellen sich in der Regel sparsame Blättchen von schwarzem Magnesiaglimmer, seltener lichtblaue platte Körner von Cyanit, stets aber mikroskopische Individuen von triklinem Feldspath, Zirkon und Turmalin.

Die feinkörnige bis dichte Gesteinsmasse wird in der Hauptsache von dem orthoklastischen Feldspath gebildet; in ihr liegen die rundlichen, oder flachlinsenförmigen Körner, oder auch die dünnen, höchstens papierdicken Lamellen des Quarzes in einzelnen parallelen Lagen vertheilt. Dadurch wird dem Gestein eine ausgesprochene Schieferung verliehen, welche namentlich auf dem Querbruche desselben deutlich hervortritt. Der braunrothe Granat erreicht in dieser Varietät die Grösse eines Hirsekorns, sinkt jedoch auch bis zur mikroskopischen Kleinheit herab und bildet rundliche Körnchen, seltener Krystalle in der Form des Rhombendodekaëders.

Als typisches Mittel der chemischen Zusammensetzung ergiebt sich an: Kieselsäure 74,50, — Thonerde 10,70, — Eisenoxyd und Eisenoxydul 5,60, — Kalk 2,20, — Kali 4,00, — Natron 2,50. —

Digitized by Google

Der normale feinschiefrige Granulit ist an den verschiedensten Punkten innerhalb der Granulitformation auf Section Geringswalde vertreten; namentlich aufgezählt zu werden verdienen folgende Stellen:

Im Südwesten und Süden des Blattes: die Steinbrüche im Erlbachthale bei der Grunerts-Mühle, an der Strasse Winkeln-Zschopelshain, in Niederthalheim; im Südosten: der Steinbruch bei der Fabrik Weissenthal unweit Ringethal, sowie viele Felsen an der Zschopau in der Nähe letzteren Ortes, der Steinbruch bei der Lauenhainer Mühle, der Steinbruch bei der Höhe 302,9, bei Falkenhain; im mittleren und nördlichen Theile der Section: drei Steinbrüche zwischen Tanneberg und Ober-Crossen, der Steinbruch an der Strasse Tanneberg-Beerwalde, der Steinbruch an der Eisenbahn bei Schweikershain, der bei Kleimmilkau, die Steinbrüche bei Arras und der Stadtsteinbruch in Geringswalde.

Die bei normaler Ausbildung fast winzigen Gemengtheile des Granulites nehmen indess häufig solche Grösse an, dass man dieselben mit blosem Auge erkennen kann; es entstehen dadurch körnige bis mittelkörnige Abänderungen des Gesteines, welche entweder ein fast granitisch-körniges oder grobschieferiges bis flaseriges Gefüge besitzen. Der Feldspath ist dann meist von lichtbräunlicher Farbe und erreicht oft die Länge von 5 bis 6 Mm.; der Quarz ist entweder in linsengrossen Körnern oder in 1 bis 2 Mm. dicken und bisweilen 10 Mm. langen Lamellen ausgebildet; der Granat tritt an Häufigkeit zurück, wächst aber bis zur Grösse einer Erbse an. Derselbe verfällt sehr oft der Zersetzung in grünlichen Chlorit oder grünlichschwarzen Magnesiaglimmer. Im mittleren Theile der Section ist diese Ausbildungsweise des Granulites ziemlich verbreitet; u. a. mögen folgende Punkte seines Auftretens genannt werden: der Steinbruch an der Strasse Winkeln-Topfseifersdorf, die Steinbrüche nördlich von Gepülzig, bei der Graben-Mühle und thalabwärts bis zur Tränken-Mühle.

Als accessorischer Bestandtheil dieser grobkörnig-flaserigen oder körnig-schuppigen Granulitvarietät stellt sich local Faserkiesel oder Fibrolith ein. Das Mineral ist von grauer oder gelblichweisser Farbe und bedeckt in sehr fein- und meist filzartig verworren faserigen Aggregaten die Schichtflächen des Granulites, so in den Steinbrüchen bei Gepülzig, bei der Graben-Mühle und bei der Fichten-Mühle.

Zur Gruppe der körnig-schuppigen bis schwachflaserigen Varietäten des normalen Granulites gehören diejenigen Granulite, welche sich durch ihren bedeutenden Gehalt an Andalusit auszeichnen. In ähnlicher Weise wie der Faserkiesel liegen die feinfilzigen bis feinstängeligen oder radialstrahligen Büschel des ziegelrothen Andalusites in nicht geringer Zahl sowohl auf den Schichtungsflächen, als auch sonst

Digitized by Google

im Gesteine selbst und zwar meist in paralleler Lage zerstreut. Manchmal bedecken diese röthlichen feinen Nädelchen die Gesteinsschichten in solcher Menge, dass dadurch ein Gestein von besonderer Schönheit hervorgeht, das auf den ersten Blick seine Zugehörigkeit zum normalen Granulit kaum verräth. Diese Andalusitgranulite bergen ziemlich zahlreiche Granaten, welche die Grösse eines Stecknadelkopfes überschreiten und oft der Zersetzung in Chlorit anheimfallen. Aus der Zersetzung des Andalusites entstehen als Neubildungsproducte kleine silberweisse Glimmerschüppchen. Die Verbreitung dieses seltenen Gesteins ist auf Section Geringswalde eine geringe; jedoch gehört ihr einer der besten und schönsten Aufschlusspunkte desselben an. Es ist dies ein kleiner Steinbruch im Thale des „Sauergrases" zwischen Gilsberg und Richzenhain. In einzelnen Gesteinsschichten hat sich hier das Mineral in solcher Reichlichkeit angehäuft, dass man in jedem Bruchstücke des Gesteins unendliche viele Nädelchen und Büschel desselben antrifft. In der Umgebung des Steinbruches, namentlich in dem Seitenthälchen, das nach Richzenhain führt, sind ebenfalls zahlreiche Gesteinsschichten mit diesem Mineral angereichert. Ausserdem ist dasselbe im Bereiche der Section Geringswalde nur noch an zwei anderen Punkten aufgefunden worden; nämlich im oberen Theile des Sauergrases an der Vereinigungsstelle des zweiten Seitenthälchens und des Hauptthales an der linken Seite des letzteren, und im Granulit des Gilsberger Thales, gegenüber dem vorletzten Gute.

Noch zum normalen Granulit zu zählen sind die Augengranunulite, deren feinkörnige bis dichte, ausgezeichnet lagenförmig geschichtete oder bandförmig gestreifte Gesteinsmasse grosse Einsprenglinge von orthoklastischem Feldspath und Granat augenartig umschliesst, an welche sich die dünnen Gesteinslagen anschmiegen. Nur im Steinbruche der Stadt Geringswalde ist diese Varietät des Granulites der Beobachtung auf Section Geringswalde zugängig. Die augenartig eingeschlossenen Orthoklase sind daselbst mitunter wallnussgross, während einzelne Granaten die Grösse einer Haselnuss erreichen.

b. Der Glimmergranulit unterscheidet sich von dem normalen Granulit durch reichlichere Beimengung kleiner schwarzer oder tombackbrauner Magnesiaglimmerblättchen, welche sich gern zu Häuten verweben und dadurch zur deutlichen Ausprägung der Schieferstructur beitragen. Durch die zahlreiche Betheiligung des Magnesiaglimmers an der Zusammensetzung des Gesteines und durch das gleichzeitige Zurücktreten des Granates erhält diese Granulitvarietät eine gewisse

Digitized by Google

Aehnlichkeit mit feinschieferigem Gneiss, von dem sie sich aber durch die Ebenheit, Gleichmässigkeit und Feinheit der einzelnen Gesteinslagen unterscheidet. Wie der ebenschieferige, feinkörnige und granatreiche normale Granulit und wie dessen mittelkörnige Ausbildungen besitzt der Glimmergranulit bald wie ersterer eine feinkörnige ebenschieferige Structur oder wie letztere ein körnigschuppiges Gefüge. Seine Texturausbildung ist von dem jeweiligen Gefüge des normalen Granulites, mit dem er durch vielfache Uebergänge und Wechsellagerung in innigster Verbindung steht, abhängig.

Seine Hauptverbreitung erlangt der Glimmergranulit in der Randzone, also dem höchsten Horizonte der Granulitformation, obwohl er ebenfalls häufig, wenn auch in nur wenig mächtigen Schichten im Inneren des Granulitgebietes anzutreffen ist, wo er mit den übrigen Granulitvarietäten wechsellagert. Eine kartographische Trennung des Glimmergranulites von dem normalen Granulite konnte, obwohl er im oberen Horizonte denselben überwiegt, nicht durchgeführt werden. Aus diesem Grunde mögen einige Orte, an denen er entweder eine abweichende Ausbildung oder eine bedeutendere Entwickelung erlangt hat, wenigstens textlich etwas ausführlicher zur Darstellung gelangen.

Ein körnigschuppiges Gefüge besitzt der Glimmergranulit, welcher an einigen Punkten nördlich des grossen Teiches bei Zetteritz zu Tage tritt. Sein Glimmerreichthum und seine Armuth an Granat verleiht ihm eine grosse Aehnlichkeit mit manchen grobflaserigen Biotit-Gneissen des Erzgebirges. In noch höherem Grade ist dies bei der glimmerreichen Granulitvarietät im Thälchen westlich von dem Dorfe Zschauitz bei dem Triangulirungspunkte 235 der Fall. Nur die Berücksichtigung ihrer ebenschieferigen Structur, die für den Granulit so charakteristisch ist, und der geologischen Stellung des Gesteines rechtfertigt die Zuziehung desselben zu unsern Glimmergranuliten.

Die Strecke von der Rinn-Mühle bis zu den Auhäusern im Aubachthal wird fast lediglich von Glimmergranuliten eingenommen; nur hin und wieder wechsellagern daselbst kaum 1 Meter mächtige Lager von granatführendem normalem Granulit mit denselben ab. Die Ausbildung der ersteren wird nach dem Hangenden zu, also nahe der Granulitgrenze, eine immer mehr gneissartige und dünne, dem Granitgneiss der Gneissglimmerschieferzone ähnliche Gesteinslagen, welche in ihm wechsellagernd eingeschaltet vorkommen, machen diese Aehnlichkeit noch augenscheinlicher.

c. Diallaggranulit. Die bisher als „Trappgranulit“ bezeich-

Digitized by Google

nete Varietät des Granulites, wurde nach einem sich in hervorragender Weise an ihrer Zusammensetzung betheiligenden Gemengtheil, dem Diallag, Diallaggranulit genannt. Er ist ein feinkörniges bis dichtes, selten körniges, dunkelgraues oder grünlichschwarzes, an den Kanten meist durchscheinendes Gestein mit splitterigem Bruche und verwittert zu einem eisenschüssigen, chloritischen Grus, in welchem die besonders granatreichen, widerstandsfähigeren Gesteinspartien in Form kugeliger Knollen zurückgeblieben sind. Bei makroskopischer Betrachtung erkennt man meistens nur Granat, Magnesiaglimmer, Magnetkies, Eisenkies, seltener auch Quarz, Diallag und Feldspath als Gemengtheile. Untersuchungen mit dem Mikroskope zeigen, dass sich Diallag, trikliner Feldspath, Quarz, Granat, Magnesiaglimmer, Magnetkies und Eisenkies wesentlich an der Zusammensetzung betheiligen, denen sich die genannten Hauptgemengtheile theilweise vertretend, Hornblende und Orthoklas zugesellen, während sich Eisenglanz, Titaneisen, Magneteisen, Zirkon, Apatit und Turmalin nur accessorisch einstellen und endlich Chlorit, sowie ein Theil des Magneteisens secundären Ursprunges sind.

Die genannten Mineralien vergesellschaften sich in sehr schwankenden Mischungsverhältnissen zum Diallaggranulit, sodass bald der eine, bald der andere Gemengtheil vor den übrigen vorwaltet. Das erwähnte gleichzeitige Vorkommen des Orthoklases neben Plagioklas in gewissen Varietäten des Diallaggranulites, sein Fehlen in anderen, giebt Veranlassung, diese Gesteinsgruppe in zwei Unterabtheilungen zu trennen:

α. orthoklasfreie Diallaggranulite, mittelkörnige bis feinkörnige, dunkelgrüne bis rabenschwarze Gesteine, welche wesentlich aus Diallag, triklinem Feldspath, Quarz, Granat, Magnet-, Eisenkies, Magnesiaglimmer, zum Theil auch auch aus Hornblende bestehen und accessorisch Zirkon, Eisenglanz, Titaneisen und Magneteisen führen.

β. orthoklasführende Diallaggranulite, dunkelgraue, feinkörnige bis dichte Gesteine mit splittrigem Bruche, welche aus Orthoklas, triklinem Feldspath, Quarz, Granat, Diallag, Magnesiaglimmer, Magnetkies, Eisenkies, Zirkon, Turmalin, Eisenglanz, Titaneisen und Magneteisen zusammengesetzt sind.

Das specifische Gewicht beider Gesteinsvarietäten schwankt zwischen 2,7—3,1, ihre chemische Zusammensetzung zwischen folgenden Zahlenwerthen:

Kieselsäure 50—68%; Thonerde 13—15%; Eisenoxyd, Eisen-

Digitized by Google

oxydul und Manganoxydul 15—10%; Kalk 13—2%; Magnesia 6,0—1,5%; Kali 0,—1,5%; Natron 2,0—1,5%; Wasser 1,6—0,7%.

Während die meisten Diallaggranulite eine feinkörnige bis dichte Structur besitzen, weisen auch einige Vorkommen im Gebiete der Section ein gröberes Korn auf. Diese grobkörnigen Diallaggranulite führen neben Diallag, triklinem Feldspath, Quarz, Granat und den übrigen, für die genannten Gesteine charakteristischen accessorischen Gemengtheilen namentlich Hornblende in grösseren Krystallen und in ansehnlicher Menge. Bemerkenswerth ist ferner die Menge und die Grösse des Granats in diesem Gestein; in bestimmten Gesteinszonen häuft er sich parallel der Schichtung so an, dass fast reine bis 1 Centimeter dicke Lagen von Granat erzeugt werden, neben welchen erbsen- bis bohnengrosse Haufwerke von Granat nicht selten sind, die aus unzähligen kleinen Granatkörnern zusammengesetzt sind. Aus der Zersetzung der Hornblende geht der gelblichgrüne Pistazit hervor, welcher sich sowohl auf den Schichtflächen des Gesteines, als auch auf den Kluftflächen desselben ansiedelt.

Obwohl diese Gesteinsvorkommnisse wegen dieser auffallend reichlichen Hornblendeführung und in ihrer Structur von den übrigen Diallaggranuliten abweichen, müssen sie dennoch wegen ihrer sonstigen mineralischen Zusammensetzung denselben zugerechnet werden. Diese früher als Eklogite bezeichneten grobkörnigen Diallaggranulite sind nur an wenigen Punkten der Section entwickelt und entweder dem Granulite oder auch dem Serpentin als mehr oder minder mächtige Lager eingeschaltet. Links der Strasse Aschershain—Reinsdorf finden sich zahlreiche rundliche Bruchstücke zwischen solchen des Granulits auf den Feldern verstreut; ein anscheinend mächtigeres Lager tritt in grossen Blöcken weiter abwärts im Thale des „Sauergrases“ am linken Gehänge desselben zu Tage; endlich ist ein kleines Lager dem Serpentin, welcher an der Ostgrenze der Section in demselben Thale auftritt, eingeschaltet. Das Vorhandensein gleicher Gesteinslagen im Serpentin der Schänkhäuser bei Reinsdorf deuten zahlreiche Bruchstücke im dortigen verwitterten Serpentin an.

Innerhalb der Grenzen der Section Geringswalde sind die Diallaggranulite ziemlich verbreitet. Ihre Hauptentwickelung finden sie namentlich in den centralen Theilen des Granulitgebietes, also in den tieferen Horizonten der granulitischen Schichtenreihe, während die Zahl dieser Einlagerungen nach und nach, je weiter man sich vom Inneren des Gebietes nach dessen Peripherie wendet, also in den höher gelegenen

Digitized by Google

Schichtengruppen, abnimmt, um endlich in der etwa 1000 Meter mächtigen Randzone gänzlich zu verschwinden. Die mächtigsten und wichtigsten Lager desselben sind, soweit sie sich beobachten liessen, in die Karte eingezeichnet worden, wobei jedoch zuweilen mehrere minder mächtige Lager, welche durch dünne Lagen anderer Granulitvarietäten getrennt sind, als zu einem einzigen vereinigt, dargestellt werden mussten.

Beide Arten des Dialaggranulites, sowohl die orthoklasfreie, als auch orthoklasführende, treten auf Section Geringswalde auf, indess überwiegt die erstere Varietät die letztere bei Weitem. Von dem Orthoklas-Diallaggranulite sind unter anderen folgende Fundpunkte zu nennen: der Steinberg bei Erlau, der Steinberg bei Zetteritz, der Steinbruch in Ober-Crossen, die beiden Ufer der Zschopau bei Ringethal, das linke Zschopauufer bei der Lauenhainer Mühle, das linke Zschopauufer bei Moritzfeld und der Steinbruch bei Schönfeld.

Unter den eigentlichen orthoklasfreien Diallaggranuliten zeichnet sich eine Anzahl von Vorkommnissen dadurch vor den übrigen aus, dass sie keinen Granat enthalten, so die Einlagerung südlich vom Chausseehaus Tanneberg, ferner diejenige im Steinbruch bei der Fabrik Weissenthal bei Ringethal und endlich diejenige beim Raubschloss unweit Ringethal.

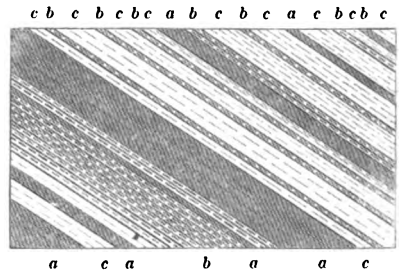
Wechsellagerung der Granulitvarietäten unter einander. Die hauptsächlichste Verbreitung der drei Hauptvarietäten des Granulites, nämlich des normalen Granulites, des Glimmergranulites und des Diallaggranulites hat bereits gelegentlich der petrographischen Beschreibung derselben Erwähnung gefunden; es erübrigt demnach nur, ihre gegenseitige Verknüpfung darzulegen.

Die beiden lichten Abänderungen des Granulites, nämlich der normale und der Glimmergranulit betheiligen sich am Aufbaue der Granulitformation in überwiegendem Maasse, während gegen sie die Diallaggranulite weit zurücktreten. Jene beiden wechsellagern theils mit einander, theils mit den letztgenannten. Die Mächtigkeit der Einlagerungen des Glimmergranulites und des Diallaggranulites, wie sie im normalen Granulit eingeschaltet vorkommen, ist sehr wechselnd, in der Regel aber unbedeutend; sie beträgt selten über 2 Meter; viel häufiger sind Schichten von der Dicke einiger Decimeter oder Centimeter.

Eine jede Einschaltung dieser Varietäten im normalen Granulit erscheint als ein flötzartiges Lager; in Wirklichkeit jedoch ist dieselbe eine sehr flach gezogene Linse, die sich in gewissen Entfernungen all-

Digitized by Google

seitig auskeilt. Diese Linsenform der granulitischen Einlagerungen wird meist durch die Ebenheit und Parallelität der einzelnen Gesteinsschichten verdeckt. Zwischen den beiden entferntesteheenden Varietäten der gesammten Granulitreihe, dem normalen Granulit und dem Diallaggranulit, finden enge Verknüpfungen statt, welche durch die Einfügung von mehr oder minder starken Lagen von Glimmergranulit hergestellt werden. Jeder derartige Schichtencomplex lehrt nicht nur den allmählichen Uebergang zwischen den einzelnen Varietäten kennen, sondern weist auch auf eine gleichzeitige Entstehung derselben hin, welche dadurch um so zweifelsloser wird, als nirgends eine durchgreifende Lagerungsform der Diallaggranulite, sondern überall concordante Verbandverhältnisse zu beobachten sind. Die Beschreibung einiger instructiver Profile aus dem Gebiete von Section Geringswalde möge das Gesagte erläutern.



Profil durch einen Schichtencomplex von Granuliten in dem Steinbruche an der Lauenhainer Mühle bei Mittweida.

a = Diallaggranulit; *b* = Glimmergranulit; *c* = normaler Granulit.

Trotzdem, dass der in diesem Profile dargestellte Schichtencomplex nur eine Gesammtmächtigkeit von 4,5 Meter besitzt, gelangen in demselben doch die drei wichtigsten Granulitvarietäten, der normale Granulit, der Glimmergranulit und der Diallaggranulit zur Entwickelung und Wechsellagerung. Die liegendste im Profile wiedergegebene Schicht ist eine 0,5 Meter mächtige Bank von Diallaggranulit (a). Dieser besitzt feinsplittrigen Bruch, dichtkrystallinisches Gefüge und rabenschwarze Farbe und führt kleine hirsekorngrosse Granaten. Darauf folgt mit einer Mächtigkeit von 0,25 Meter normaler Granulit (c) mit wenig Magnesiaglimmer. Eine darauf lagernde, 0,1 Meter mächtige Diallaggranulitbank, deren Gestein mit dem zuerst erwähnten übereinstimmt, wird wiederum überlagert von einer ebenso

Digitized by Google

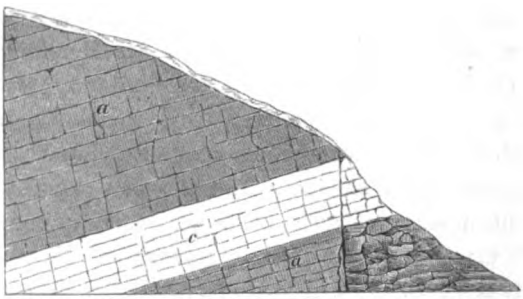
mächtigen Schicht von normalem Granulit. Durch Aufnahme zahlreicher Blättchen von Magnesiaglimmer entsteht ein Glimmergranulit (b), der eine Mächtigkeit von 1,0 Meter aufweist. Schmale, nur einige Centimeter dicke Lagen von Diallaggranulit sind darin gleichförmig eingeschaltet und verleihen dem ohnehin schon durch den Gehalt an Glimmer streifig erscheinenden Gesteine ein gebändertes Aussehen. Sein Hangendes ist wiederum ein Diallaggranulit, dessen Mächtigkeit sich auf 0,5 Meter beläuft. Der Verband desselben mit dem hangenden normalen Granulit wird ebenfalls durch Glimmergranulit, der ähnliche, nur centimeterdicke Lagen in jenem Diallaggranulit bildet, hergestellt. Der nun folgende normale Granulit, reich an Granaten, ist 1,0 Meter mächtig und enthält dünne Streifen von Glimmergranulit. Der ihn überlagernde Diallaggranulit ist 0,4 Meter mächtig und ist durch eine 0,25 Meter mächtige Bank von Glimmergranulit mit dem hangendsten, in das Profil aufgenommenen normalen Granulit verbunden. Innerhalb des letzteren stellt sich Magnesiaglimmer zonenweise so reichlich ein, dass einzelne dünne Lagen von Glimmergranulit entstehen; neben diesem ist auch Diallaggranulit in dünnen Streifen zwischen dem 1,5 Meter mächtigen normalen Granulit vertreten.

So sind denn in diesem Schichtencomplexe die sämmtlichen Hauptvarietäten des Granulites in vielfachem Wechsel mit einander verbunden. Auch der übrige Theil der hohen Felswand, welche durch Steinbruchsbetrieb blossgelegt ist, zeigt eine sich in ähnlicher Weise wiederholende, hundertfache Wechsellagerung und Verknüpfung der einzelnen Granulitvarietäten. Ueberall herrscht vollkommene Concordanz und bis in die mikroskopischen Details gehender Parallelismus, wie sie eben nur bei geschichteten Formationen anzutreffen sind. Diese das ganze Granulit-System beherrschende Schichtstructur offenbart sich nun in folgenden Erscheinungen:

Wie gesagt wird die Granulitformation von einer mannichfaltigen Wechsellagerung der oben beschriebenen Granulitvarietäten gebildet. Jede Einlagerung derselben besteht aus lauter einzelnen, meist ebenflächigen Schichten, die bei den lichten Granulitarten, bei dem normalen und Glimmergranulit dünnplattig, beim Diallaggranulit meist dickplattiger sind. Die Stärke dieser einzelnen Platten beträgt oft nur 2 bis 3 Decimeter. Beim Sprengen des Gesteins lösen sie sich in noch dünnere Lagen auf. Die Schichtungsflächen derselben sind vollkommen eben, verlaufen parallel mit einander und mit den Grenzflächen der Platten und entsprechen in ihrer Lage der Stellung des ganzen

Digitized by Google

Schichtencomplexes. Die nämliche Parallelität beherrscht aber auch das gesammte Material jeder solchen Granulitplatte. Beim Glimmergranulit liegen die Glimmerblättchen nicht nur parallel zu einander, sondern auch parallel den Schichtungsflächen. Auch von dem normalen Granulit, sofern er einzelne Glimmerblättchen führt, gilt dasselbe Verhältniss; es entsteht dadurch, wie auch durch die Quarzlamellen, welche die gleiche Lage besitzen, eine ächte Schieferung des Gesteins, infolge deren eine solche Gesteinsplatte aus zahlreichen, oft nur papierdicken Lagen aufgebaut erscheint, die auf dem Querbruche des Gesteins meist bereits makroskopisch wahrnehmbar sind. Bei ganz feinkörnigen



Profil im Steinbruche links der Strasse von Mittweida nach Ringethal bei der Fabrik Weissenthal.

a = Diallaggranulit; *c* = normaler Granulit.

Granuliten nimmt man diese feine Schieferung des Gesteins mindestens unter dem Mikroskope wahr; denn die linsenförmigen oder platten Körner des Quarzes und die Glimmerblättchen sind auch hier noch parallel zu einander gestellt, so dass auch das mikroskopische Gefüge des Gesteins ein vollkommen geschichtetes ist, welches der mit blossem Auge erkennbaren Schieferung durchaus entspricht. So stimmt die mikroskopische Schichtung in jedem Granulitsplitter mit der Schieferung des Gesteins überein; die letztere entspricht wiederum der bank- und plattenförmigen Gesteinsabsonderung, und endlich harmonirt diese mit der mannichfaltigen Wechsellagerung der einzelnen Granulitvarietäten unter einander.

Es ist kaum zu verstehen, wie eine solche die gesammte Granulitformation beherrschende Erscheinung nicht bereits früher allgemein als der sprechendste Beweis dafür anerkannt worden ist, dass das Granulitsystem als ein Glied der sedimentären Formationsreihe gelten müsse.

Digitized by Google

Profil bei der Fabrik Weissenthal. Mit geringer Neigung ihrer Schichten, nämlich mit 15° gegen NW. und einem Streichen von N. 65° O. wechsellagern hier drei verschiedene Schichtenkörper mit einander. Zu unterst und nur theilweise aufgeschlossen (0,5 M.) gewahrt man einen rabenschwarzen, feinkörnigen Diallaggranulit (a) mit deutlicher Schichtung. Ein lichter normaler Granulit (c) mit viel Granat, der auch in seiner hangendesten Schicht etwas Magnesiaglimmer aufnimmt, überlagert den ersteren. Seine Schichtung ist auf das Deutlichste ausgeprägt und jede seiner Gesteinsplatten besitzt eine ausgezeichnete Schieferung. Die Gesammtmächtigkeit aller seiner Schichten beträgt 1 Meter, diejenige des wiederum folgenden Diallaggranulites 3 Meter. Er bildet somit in diesem Aufschlusspunkte die vorherrschendste Gesteinsart. Derselbe gehört der orthoklas- und granatfreien Varietät an, ist feinkörnig und von grauschwarzer Farbe. Er besitzt nicht nur eine deutliche dickplattige Schichtung, sondern auch eine nicht zu verkennende Schieferung, welche namentlich durch das Vorhandensein von etwas Magnesiaglimmer hervorgebracht wird.

Aus den oben besprochenen Profilen lässt sich bezüglich der Verknüpfung der verschiedenen Granulitvarietäten eine gewisse Gesetzmässigkeit erkennen, indem hier wie an anderen Punkten auf normalen Granulit in der Regel erst Glimmergranulit und erst auf diesen Diallaggranulite folgen.

Aehnliche, durch vielfache Wechsellagerung ausgezeichnete Granulitpartien bietet das Gebiet unserer Section noch gar viele dar; ja das enge und tiefeingeschnittene Thal der Zschopau liefert an seinen steilen Felswänden eigentlich ein einziges derartiges Profil durch einen tausendfachen Wechsel der drei Hauptabänderungen des Granulites. Aus diesem Theile der Section verdienen in dieser Hinsicht beispielsweise folgende Punkte aufgeführt zu werden: die Felsen am linken Zschopauufer oberhalb Ringethal und an beiden Ufern unterhalb dieses Ortes, das Steilgehänge an dem linken Ufer oberhalb der Lauenhainer Mühle, die Felsen des linken Flussufers zwischen Höfchen und Moritzfeld.

Technische Verwendbarkeit des Granulites. Das Vorherrschen des Granulites vor allen übrigen Gesteinen, die am Aufbau der Granulitformation theilnehmen, bedingt es, dass derselbe als Baustein ausgiebig und wegen seiner oft ausgezeichneten Ebenflächigkeit auch gern benutzt wird. Zahlreiche Steinbrüche in der Nähe der Ortschaften deuten darauf hin, in welch ausgedehntem Maasse von dieser Nutzbarkeit Gebrauch gemacht wird. Eine ebensogrosse

Digitized by Google

Verwendung finden die Granulitarten als Strassenbaumaterial. Wenn auch die lichten Granulite, also der normale und Glimmergranulit zu diesem Zwecke gelegentlich mit benutzt werden, so giebt man doch dem Diallaggranulit, sobald er nur in der Nähe der Verbrauchsstelle vorhanden und zu gewinnen ist, den Vorzug vor den ersten beiden Arten, weil er wegen seines nur schwach schieferigen, oft fast massigen Gefüges sich nicht so schnell abnutzt, wie die eigentlichen Granulite, die sich in Folge ihrer ausgesprochenen Schieferstructur unter den auf den Strassen bewegten Lasten bald zerkleinern und zu losem Grus zerbröckeln.

Bei der Verwitterung zerfällt der Granulit meist in einen feinsandigen bis thonigen, gelblichbraunen Gesteinsgrus, welcher oft 2—3 Meter hoch das feste Gestein überlagert. Unmittelbar über dem letzteren liegt der sogenannte „faule Fels", ein noch einigermassen fest zusammenhaltendes Verwitterungsproduct des Granulites, welches die ursprüngliche Structur und die plattenförmige Absonderung des frischen Gesteines noch erkennen lässt. Diese Zersetzungsmassen des Granulites gehen schliesslich in den höheren Lagen in einen feinsandigen bis lehmigen fruchtbaren Verwitterungsboden über. Beim Graben von Brunnen und Kellern durchsinkt man entweder nach der Durchteufung der Diluviallehmdecke oder auch direct die mehr oder minder starke Gruslage, ehe man auf festen Felsen stösst. Da der diluviale Sand und Kies im Gebiete der Section Geringswalde nur sehr geringe Verbreitung besitzt, so benutzt man den Granulitgrus gewöhnlich als Bausand und gewinnt ihn entweder gelegentlich in Steinbrüchen, oder in eigens für diesen Zweck angelegten Gruben. Da der Verwitterungsboden des Granulites auf dem Plateau nur eine unbeträchtliche Verbreitung hat, so ist seine Benutzung als Ackerland selbstverständlich kaum bemerkenswerth, doch scheint diese Art seiner Benutzung auf Kosten des Waldes, der bisher die Districte des Granulitbodens in der Nähe der Thalkanten inne hatte, sich von Jahr zu Jahr auszubreiten. Obwohl nun auch dieser verwitterte Granulitboden, da er in der Regel auch mit Diluviallehm vermischt ist, befriedigende Erträge liefert, so sollte die Erhaltung der Wälder und der kleineren Holzparzellen immerhin wegen ihres allgemeinen Nutzens auch in dieser Gegend angestrebt werden.

2. Cordieritgneiss.

Die mineralischen Gemengtheile des Cordieritgneisses sind orthoklastischer und trikliner Feldspath, Quarz, Cordierit, Magnesiaglimmer

Digitized by Google

und Titaneisen. Die Korngrösse der einzelnen Mineralien des Gesteins ist in ein und derselben Ablagerung verschieden und die Structur desselben entweder grobflaserig oder körnigflaserig. Die grobflaserige Structur ist den oft einige Kubikmeter grossen Blöcken eigenthümlich, welche infolge der Grösse ihrer Gemengtheile dem Einfluss der Verwitterung besser Widerstand zu leisten vermochten und deshalb aus dem zum grossen Theil stark verwitterten oder zu Grus zerfallenen, schuppigflaserigen Gesteinsschichten hervorragen. In diesen blaugrauen, schwer zersprengbaren Cordieritgneissblöcken, wie sie in Unzahl auf den von Cordieritgneiss gebildeten Arealen umherliegen, besitzt der orthoklastische Feldspath oft die Länge von 1 bis 2 Cm., während der graulichweisse Quarz und der blaulichgraue bis violblaue Cordierit die Grösse einer Haselnuss erreichen.

Die Hauptmasse aller Cordieritgneisscomplexe besteht aus der körnigflaserigen bis körnig-schuppigen Varietät, welche sich durch ihren Reichthum an Magnesiaglimmer und durch das Zurücktreten des Cordierites von der grobflaserigen, cordieritreichen Modification wesentlich unterscheidet und auch der Umwandelung, welche mit dem gänzlichen Zerfallen des Gesteines zu einem schmutzigbraunen, eisenschüssigen Grus endigt, zunächst anheimfällt. Bei diesem Vorgange unterliegen zuvörderst die wasserklaren blaulichgrauen Körner des Cordierites der Zersetzung; sie werden in eine anscheinend homogene mit dem Messerschabbare grünlichgraue Masse (Pinit) umgewandelt. Unterhalb der Winkler Mühle am linken Ufer des Erlbachs führt der noch einigermassen feste, körnige bis kurzflaserige Cordieritgneiss erbsengrosse Körner dieses mehr oder weniger zersetzten Minerales, das sich unter dem Mikroskope in verworrenfaserige, grünliche Nädelchen auflöst und zuweilen noch frische Ueberreste des Cordierites umschliesst.

Schreitet die Zersetzung des Gesteines weiter fort, so bildet sich aus dem Cordierit und aus dem Feldspath glänzendweisser Kaliglimmer, welcher sich entweder im Verein mit secundärem Quarze auf Gesteinsklüften ansiedelt, oder auch die Schichtflächen des Gesteines bedeckt und sich mit der übrigen gelockerten Gesteinsmasse verwebt. Der schliessliche Zerfall des Gesteins ist damit eingeleitet. Den entstehenden Grus entfernen die rieselnden atmosphärischen Gewässer allmählich, bis endlich nur das Material der grobkörnigen Gesteinsschichten in Form von grossen Blöcken an der Oberfläche zurückbleibt. Sie sind es, die das Vorhandensein einer Cordieritgneisspartie im Untergrunde des Bodens dem Beobachter verrathen.

Digitized by Google

Mit der körnigflaserigen Varietät des Cordieritgneisses stehen zuweilen glimmerreiche und feldspatharme, feinflaserige Gneisse in Verbindung, wie solche namentlich oberhalb der Winkelner Mühle am rechten Gehänge des Erlbaches zu Tage ausgehen. Cordierit oder dessen Zersetzungsproducte konnten in demselben nicht nachgewiesen werden; sie gehören aber nichtsdestoweniger der dortigen Cordieritgneisspartie als cordieritfreie Modifikation an und gewinnen durch diese Zugehörigkeit insofern an Bedeutung, als petrographisch gleiche Gesteine auch als selbständige Gneisslinsen sowohl inmitten des Granulitgebietes (so auf Section Waldheim) als auch in der Peripherie desselben als selbstständige Gneisszone am Baue der Granulitformation theilnehmen. Dieser feinflaserige, glimmerreiche Gneiss ist noch dadurch ausgezeichnet, dass concordant eingeschaltete 2—3 Decimeter starke Quarzitschieferlagen in ihm auftreten. Dieselben enthalten Schwefel- und Magnetkies in feinvertheiltem Zustande und stehen unmittelbar oberhalb des Weges von Beedeln nach Winkeln an der Prallstelle des Baches an.

Verbreitung. Auf dem südlichen, beziehentlich südwestlichen Theile der Section Geringswalde tritt der Cordieritgneiss an fünf Punkten zu Tage. Die grösste und westlichste Partie desselben ist im Erlbachthal zwischen Grossstädten und Winkeln in einer Mächtigkeit von 350 Meter aufgeschlossen und in Form einer dickbauchigen Linse dem Granulit eingelagert. Die nehmliche Lagerungsform kommt ohne Zweifel den beiden zwischen Topfseifersdorf und Neugepülzig in grossen Blöcken zu Tage tretenden Gneissen, sowie der in Erlau in einigen Blöcken im Bachbett zu beobachtenden kleinen Partie desselben Gesteines zu. Der Cordieritgneiss südlich von Erlau steht mit der grossen Gneisszone des Hahnenbergs auf der südlich gelegenen Section Mittweida in Verbindung. Ein zonaler Zusammenhang zwischen den oben aufgezählten Vorkommnissen des Cordieritgneisses kann nicht angenommen werden; denn die Lagerungsverhältnisse des Granulites, in welchem jene Cordieritgneisse eingeschaltet sind, machen für jeden derselben die Annahme eines isolirten Auftretens und eines linsenförmigen Auskeilens zu einer höchst wahrscheinlichen.

3. Granat-Serpentin.

Der Serpentin der Section Geringswalde bildet eine dichte, meist unrein grüngefärbte, im Bruche splittrige, wenig glänzende bis matte Gesteinsmasse von sehr geringer Härte. Dieses scheinbar einfache

Digitized by Google

Gestein sondert sich in Platten ab, deren Stärke manchmal nur wenige Centimeter, oft aber auch 0,25 bis 0,5 Meter beträgt. Die Lage derselben stimmt im Allgemeinen mit der Stellung der unterteufenden oder hangenden Gesteinsschichten überein.

Auch die Geringswalder Serpentine sind in ihrer jetzigen Gestalt als das Product eines Umwandelungsprozesses zu betrachten. Ihr Urgestein war, wie mikroskopische Untersuchungen lehren, ein granatführender Olivinfels, dessen Hauptgemengtheil Olivin und dessen nebensächliche Bestandtheile Granat, Diallag, Enstatit und Chromeisen waren.

Ueberreste des Olivines, aus dessen Umwandelung der Serpentin hervorgegangen ist, sind zuweilen in letzterem in Form glasglänzender Pünktchen bereits mit unbewaffnetem Auge zu erkennen. (Gepülzig, Arras, Gilsberg, Crossen.) Bei Benutzung des Mikroskopes lassen sie sich indess noch viel reichlicher in den Serpentingesteinen der genannten Fundorte nachweisen. Die in Folge des Serpentinisirungsprozesses entführte Kieselsäure hat zur Bildung von Schnüren, Trümern, Knollen und Nestern von Milchquarz, Opal, Jaspis und Chalcedon Anlass gegeben. So findet sich namentlich gemeiner weisser Opal und gelblichbrauner Jaspopal im Serpentin bei Arras und nördlich der Schänkhäuser bei Reinsdorf. Die bis zur Grösse einer Erbse im Gestein vorhandenen Granaten (Pyropen) sind an allen Fundorten der Section, ebenso wie der Olivin, fast gänzlich der Umbildung erlegen und in eine radialstrahlige Chloritmasse umgewandelt worden, welche zuweilen noch einen winzigen Kern der frischen Granatsubstanz einhüllt. (Gepülzig, Crossen.)

Manches Serpentingestein hat bereits ursprünglich keinen Granat enthalten, wie z. B. dasjenige vom Galgenberg bei Reinsdorf; bei demselben vollzieht sich der Zersetzungsprocess am schnellsten. Dergleichen vollkommen umgewandelte Serpentingesteine sind durch lauchgrüne Farbe, geringe Härte und Reichthum an Adern und Körnern von Magneteisen und Chromeisen ausgezeichnet. Infolge dieser ihrer unbedeutenden Härte und ihrer milden Beschaffenheit eignen sie sich oft zur Anfertigung von Serpentingeräthschaften, zu Grabsteinen u. s. w. in hohem Grade. In dem Serpentin des Galgenberges bei Reinsdorf ist ein Steinbruch in Betrieb, dessen Material zu den angegebenen Zwecken Verwendung findet. Die übrigen Serpentinvorkommnisse haben diesen Grad der Umwandelung noch nicht erlangt; sie sind noch hart und spröd, von schwärzlich grüner Farbe und lassen sich

Digitized by Google

deshalb nicht mit Vortheil zu Bildhauerarbeiten verwenden, denn sie enthalten noch bis zu einem Dritttheil der ganzen Gesteinsmasse frischen Olivin. Neben dieser langsam fortschreitenden Serpentinisirung der Gesammtmasse des Urgesteines findet auf Gesteinsklüften und Schichtungsflächen die Bildung von grünlichem, blätterigem bis schuppigem Chlorit, seltener von tombackfarbigem Magnesiaglimmer statt. Solcher Chlorit durchzieht in Form von schmalen Schnüren und Gängen sämmtliche Serpentinablagerungen in allen Richtungen; auch das Ausgehende des Serpentines zerfällt in solche chloritische Massen, welche dann einen schmutziggrünen bis schmutzigbraunen Grus bilden.

An accessorischen Bestandmassen sind die hier in Betracht kommenden Serpentinvorkommnisse nicht reich. Wie oben erwähnt, finden sich im Serpentin von Arras und den Schänkhäusern zuweilen Secretionen von Opal. Die Chloritgänge führen stellenweise etwas edlen Serpentin und Serpentinasbest. (Crossen, Gilsberg). Der Serpentin des Galgenberges bei Reinsdorf enthält zahlreiche Schnüre von Magneteisen und vereinzelte Körner von Chromeisen; ersteres ist durch Verwitterung zum Theil in Brauneisen übergeführt worden, wodurch der Serpentin in gewissen Schichten ein rothbraun geflecktes Aussehen erhält. Endlich sind im Serpentin von Crossen und Gilsberg mehrere kaum je 2 Centim. starke Lagen eines aus Hornblende, Diallag und Granat bestehenden Gesteines beobachtet worden, welche mit dem Serpentin fest verwachsen und ihm gleichförmig eingeschaltet waren.

Die Verbreitung des Serpentines auf Section Geringswalde ist eine nicht unbeträchtliche. Ihrem Gebiete gehören 11 mehr oder minder ausgedehnte Vorkommnisse an. Die grössten und zahlreichsten derselben liegen bei Reinsdorf und Gilsberg, während je eines in Crossen, bei Arras, zwischen Gepülzig und Zetteritz und eine kleine Linse im Steinbruch südlich von Schönfeld gelegen ist. Jedes Serpentinvorkommen bildet eine flachlenticuläre, fast plattenförmige Einlagerung im Granulit. Durch die Umwandelung, welcher der Serpentin seinen jetzigen Habitus verdankt, vergrösserte sich das Volumen des Urgesteines beträchtlich, wodurch die Schichtenlage des Serpentines sowohl, als auch die des benachbarten Granulites meistens in hohem Grade gestört wurde. Verwerfungen und Knickungen, sowie die verschiedenartigsten Streich- und Fallrichtungen sind deshalb in jedem Serpentinaufschluss anzutreffen.

Digitized by Google

4. Flasergabbro.

Die unter dem Namen Flasergabbro auf der Karte zur Darstellung gebrachten Gesteine gehören zwei Varietäten an. Die eine derselben besitzt ein körniges Gefüge und besteht wesentlich aus triklinem Feldspath, Quarz und Diallag. Die andere hingegen führt an Stelle des Diallages strahlsteinartige Hornblende, und ist ein ebenschiefriges bis flaseriges aus dünnen, abwechselnd weisslichen und grünlichen, sich schmitzartig auskeilenden Lagen bestehendes Gestein. In beiden eng verknüpften Abänderungen kommen neben den genannten wesentlichen Bestandtheilen Magnetkies, Eisenkies und Titaneisen accessorisch vor. Bei eintretender Zersetzung des Gesteins bilden sich aus dem Diallag oder der Hornblende grünliche, schuppige Blättchen von Chlorit und überdecken die Schichtungs- und Spaltflächen des Gesteines. Bei andauernder Zersetzung zerfällt sein Ausgehendes nach und nach in eine erdige, thonähnliche, etwas fettige, im Strich glänzende, durchaus nicht plastische, sondern im Wasser zerfallende Masse (Walkerde), die gelblichgrün bis graulichweiss gefleckt und geflammt ist und in deren tieferen Lagen man zuweilen noch die Schichtungsflächen des Urgesteines angedeutet findet. In der grösseren der beiden Flasergabbropartien auf Section Geringswalde ist das Gestein bis zu 2 Meter Tiefe in Walkerde zersetzt und nur an einzelnen Stellen liegen feste Blöcke des frischen Gesteins verstreut, so auf dem Kirchhof in Geringswalde. Während dieser Flasergabbro eine Einlagerung innerhalb des Granulites bildet, liegt eine zweite Linse dieser Gesteinsart auf der Grenze zwischen Granulit- und Gneissglimmerschieferzone, ist aber noch der ersteren Formation zuzurechnen.

Gangbildungen in der Granulitformation.

Die Gruppe der Eruptivgesteine ist auf Section Geringswalde im Gebiete der Granulitformation durch Granite, einen Quarzporphyr und einen Felsitfels vertreten; ausser ihnen durchsetzen granitartige Gangsecretionen und Quarzgänge die granulitische Schichtenreihe.

a. Granit. (Mittweidaer Granit). Petrographischer Charakter des Ganggranites. Wo immer der Ganggranit auf Section Geringswalde beobachtet wird, besteht er aus einem mittelkörnigen, röthlichen Gemenge von Orthoklas, Plagioklas, wenig grauem Quarz und sehr wenig Magnesiaglimmer. Der orthoklastische Feldspath, welcher die übrigen Bestandtheile bedeutend an Menge übertrifft, bildet auf den Bruchflächen des Gesteines schmale, längliche Rechtecke, welche

Digitized by Google

die Länge von 5 bis 6 Millim. und die Breite von 2 bis 3 Millim. erreichen. Die Quarzkörner besitzen die Grösse eines Hirsekorns, wachsen indess zum Theil bis zur Grösse einer kleinen Erbse an. Der Durchmesser der kleinen Glimmerblättchen beträgt meist nur 1 bis 2 Millim.; viele derselben finden sich auch im Orthoklas eingeschlossen. Der gänzliche Mangel an accessorischen Gemengtheilen erhöht den einförmigen Charakter des Gesteines noch um vieles. Nur an einem Punkte der Section, in einem kleinen Bruche unterhalb der Tränken-Mühle, wurde ein granitisches Gestein beobachtet, das neben Magnesiaglimmer auch zahlreiche Blättchen von Kaliglimmer führt. Da der Aufschluss nur ungenügend ist, lässt sich die Gangnatur des Gesteins nicht sicher nachweisen, die abweichende Beschaffenheit desselben giebt vielmehr der Vermuthung Raum, dass es eine mit dem Granulit verknüpfte Einlagerung repräsentire.

Zur Eintönigkeit des Granites trägt die überall herrschende richtungslose, echt massige Structur desselben wesentlich bei. Geringe Abweichungen, nämlich Andeutungen des flaserigen Gefüges stellen sich nur selten ein. So ist der Granit südlich der Bahnlinie Waldheim-Chemnitz in der Flur Reinsdorf durch ein flaseriges Gefüge ausgezeichnet, welches sich bis zu einer Entfernung von 1 Meter vom südlichen Salbande einstellt. Der bis dahin wirr vertheilte Glimmer ordnet sich in der angegebenen Entfernung vom Salbande allmählich in horizontaler Richtung an. Infolge der Verwitterung kommt an manchen Graniten des Gebietes eine schwache Flaserung zur Erscheinung. So an dem Granit bei den Auhäusern unweit Döhlen.

Der beschriebene, sogenannte „Mittweidaer Granit“ zerklüftet in parallelepipedische Bänke und Pfeiler, welche Absonderungsformen durch Verwitterung noch auffälliger gemacht werden. An den schroffen Gehängen der Thäler betheiligt er sich wie der Granulit an der Bildung steiler Felsen, welche man an ihrer charakteristischen eckigen Form schon aus der Ferne erkennt. In den Fluss- und Bachbetten bewahrt er sich ein frisches Aussehen; während er unter der Decke des Aulehmes und des diluvialen Lehmes den Einflüssen der Verwitterung stets sehr stark unterliegt, in der Regel bis zu einer Tiefe von 1 bis 2 Meter in Grus und Sand zerfällt und in noch grösseren Tiefen eine mürbe, bröckelige Beschaffenheit annimmt. An steilen Stellen des Terrains wird der so entstandene Grus durch Rieselwässer fortwährend entfernt, so dass das Ausgehende der Granitgänge daselbst von scharfkantigen, selten von wollsackähnlichen Blöcken bedeckt ist. Die Bil-

Digitized by Google

dung von secundären Mineralien wird bei der Verwitterung des Gesteins vermisst; nur wenig Eisenoxydhydrat setzt sich als Eisenocker oder als kieseliges Brauneisen auf den Klüften ab. Der Feldspath, zuerst fast farblos bis graulichweiss, färbt sich nach und nach braunroth, zerfällt schliesslich in eine thonige oder kaolinige Masse. Zur Bildung von steinmarkähnlicher Substanz giebt seine Zersetzung selten Anlass, nur im Granit des „Sauergrases" wurden an einigen Blöcken steinmarkähnliche Krusten wahrgenommen.

Je einförmiger die petrographische Beschaffenheit des beschriebenen Granites ist, desto grösseren Schwankungen ist die Mächtigkeit und Erstreckung seiner Gänge unterworfen. Oft beträgt erstere nur Bruchtheile eines Meters, häufig aber auch hunderte von Metern; dasselbe Verhältniss gilt bezüglich der an der Oberfläche verfolgbaren Ausdehnung dieser Gangbildungen. Die bedeutendsten Dimensionen besitzt auf Section Geringswalde der Granitgang im Erlbachthal bei Kolkau, derjenige zwischen Kloster-Geringswalde und Hoyersdorf und derjenige im Thale des „Sauergrases" zwischen Reinsdorf und Richzenhain. Bei Kolkau beträgt die Breite des zwischen Granulit und Cordieritgneiss hindurchsetzenden Granites etwa 375 Meter, während sich seine Längserstreckung wegen der dort allgemeinen Diluvialdecke nur im Erlbachthal nachweisen lässt. Am weitesten lässt sich der Granitgang im Aschershainer Thale und zwar bei einer Mächtigkeit von 300 Meter auf 2750 Meter verfolgen. Die beobachtbare Länge des Granitganges zwischen Kloster-Geringswalde und Hoyersdorf beläuft sich auf 1700 Meter und dessen Breite auf 300 Meter. Die Zahl von minder mächtigen Gängen im Bereich der Granulitformation ist eine ansehnliche; namentlich ist die Gegend von Ringethal reich an solchen, welche den dortigen Granulit nach allen möglichen Richtungen durchsetzen.

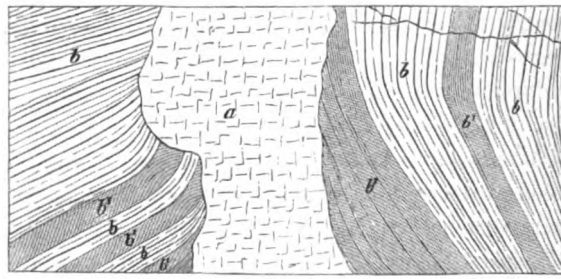
Die Spalten und Klüfte, denen der Granit bei seiner Eruption folgte, sind die Veranlassung vielfacher Lagerungsstörungen gewesen. In Folge der letzteren beobachtet man in der Nähe der Granitgänge sehr oft, dass die regelmässige Schichtenstellung des Granulites durch Verwerfungen, Knickungen und Biegungen gestört worden ist. Letztere Erscheinung bietet sich wie umstehendes Profil zeigt, in recht anschaulicher Weise zu beiden Seiten eines 5 Meter mächtigen Granitganges hinter der Wolf'schen Schneidemühle in Lauenhain dar.

An beiden Salbändern dieses Ganges sind die Schichtenden des durchsetzten Granulitcomplexes aus ihrer normalen Lage (Str. N. 70° W.

Digitized by Google

Fallen 20° gegen NNO.) steil nach aufwärts gebogen, auf den Kopf gestellt, ja übergekippt.

Die Mehrzahl der Granitgänge stehen senkrecht; manche derselben nehmen jedoch nach oben zu eine stark geneigte und endlich eine horizontale Richtung an und senden kleinere Gänge als Ausläufer in das Nebengestein ab. Am sogenannten Raubschloss bei Ringethal sind mehrere 1 bis 2 Meter mächtige Gänge mit dergleichen Verlauf zu beobachten. Vollkommen horizontal werden die mit 15° gegen NNO. geneigten Granulitschichten am rechten Zschopauufer unterhalb der Lauenhainer Mühle von einem 0,4 Meter mächtigen Granitgange durchschnitten.



Im Contacte mit einem Granitgange aufgerichtete Granulitschichten in Lauenhain.

a = Granitgang (5 M. mächtig); *b* = normaler Granulit; *bl* = Glimmergranulit.

Nicht selten umschliesst solcher Ganggranit bald grössere bald kleinere Bruchstücke seines Nebengesteines. Der grösste derartige Einschluss, ein Granulitfragment von 4,5 Meter Länge und 1,5 Meter Höhe, wurde im Granit bei Kloster-Geringswalde beobachtet. Bruchstücken des Granulites von geringeren Dimensionen sind gewöhnliche Erscheinungen in den Granitgängen auf Section Geringswalde, so im Steinbruche oberhalb der Ringethaler Mühle, sowie im Thälchen, das von Hermsdorf nach Ringethal führt, und an den steilen Felsen oberhalb Lauenhain am linken Zschopauufer.

In der Nähe der mächtigeren Granitgänge wird der Granulit von einer grossen Anzahl schwacher, oft kaum 1 Decimeter starken Granitapophysen durchtrümmert; so namentlich der Gegend von Ringethal. In ähnlicher Weise wird auch der Granulit beim Rittergut Kolkau, von zahllosen kleinen Granitgängen durchschwärmt, die sich ebenfalls als Ausläufer des grossen Kolkauer Granitganges erweisen.

Digitized by Google

b. Quarzporphyr wurde in Niederthalheim am Wege nach Neugepülzig durch einen Steinbruch erschlossen. Das Gestein des kaum 1 Meter mächtigen und im Granulit aufsetzenden Ganges ist ausserordentlich stark verwittert, so dass in seiner lichtbräunlichen Grundmasse neben zahlreichen dihexaëdrischen Quarzen nur noch völlig kaolinisirte Feldspathe wahrzunehmen sind.

c. Felsitfels setzt im unteren Theile des Beerwalder Thales in Form eines Ganges auf und lässt sich an dessen linkem Gehänge in nordöstlicher Richtung über den Auberg verfolgen. In den frischesten Partien des Ganges ist das Gestein vollkommen dicht und von lichtbrauner Farbe, besitzt einen muscheligen Bruch, schmilzt vor dem Löthrohre und weist unter dem Mikroskope die für den Felsit charakteristische Beschaffenheit auf. Der grössere Theil des Gesteins ist indess stark verwittert und besitzt in Folge dessen das Aussehen von gewissen Thonsteinen; etwas Stilpnosiderit führt der Gang an seinen Salbändern.

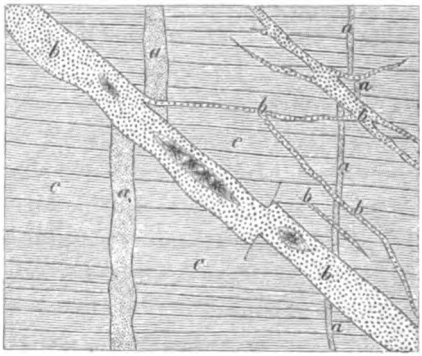
d. Granitische Gangsecretionen. Neben den eruptiven Granitgängen kommen in der Granulitformation Gangbildungen vor, welche in ihrem mineralischen Material entweder vollständig oder wenigstens zum Theil mit diesen übereinstimmen, also entweder ein Gemenge von Feldspath, Quarz und Glimmer darstellen, oder wenigstens aus zwei dieser Mineralien bestehen. Diese Gänge verlaufen meist unregelmässig, sind der Mehrzahl nach nur wenige Centimeter oder Decimeter mächtig, schwellen an einzelnen Stellen bauchig an und besitzen nur eine geringe Erstreckung.

Auf Section Geringswalde betheiligen sich folgende Mineralien an der Zusammensetzung dieser Gänge: Quarz, orthoklastischer und plagioklastischer Feldspath, Magnesia-, Kali- und Lithionglimmer, sowie Turmalin. Die Vergesellschaftung dieser Mineralien zu granitähnlichen Gangausscheidungen ist von der petrographischen Beschaffenheit ihres Nebengesteins abhängig. So begegnet man in den an Orthoklas, also auch an Kali reichen normalen und Glimmergranuliten zahlreichen Ganggebilden, welche ein mittel- bis grobkörniges Aggregat von Quarz, röthlichem Orthoklas, Kaliglimmer und spärlichem dunkelem Magnesiaglimmer, in ihrer centralen Zone aber oft strahlige Partien von schwarzem Turmalin enthalten (Pegmatit). Die Granulite in der Gegend von Ringethal und Lauenhain und im Erlbachthal sind reich an derartigen Secretionsgebilden; von hunderten solcher Gänge und Nester von granitischem Material wird auch der Glimmer-

Digitized by Google

granulit im Aubachthal oberhalb der Auhäuser bei Döhlen durchschwärmt.

Von ganz anderer Beschaffenheit sind die Gangausscheidungen innerhalb des Diallaggranulites; sie führen neben röthlichem oder grünlichem Orthoklas, reichlichen weisslichen oder grünlichen Plagioklas und sehr viel dunkelbraunen bis schwarzen Magnesiaglimmer, welcher von den Salbändern aus die Gangmasse bandförmig durchschiesst. Von solchen 1 bis 2 Decimeter mächtigen Trümern ist der Diallaggranulit des Steinberges bei Zetteritz, des Steinberges bei Erlau,



Profil am linken Zschopau-Ufer unterhalb Ringethal.

a = kleinkörnige Granitapophysen, *b* = grobkörnige, sich vielfach verästelnde granitische Gangsecretionen, *c* = Granulit. Zwei vertical stehende Granitgänge (*a*) von 1 und von 6 Cm. Mächtigkeit werden von granitischen Gangsecretionen (*b*) durchsetzt und verworfen. Erstere bestehen aus einem kleinkörnigen Gemenge von Orthoklas, Quarz und Magnesiaglimmer und sind wahrscheinlich Apophysen der benachbarten grösseren Gänge von Mittweidaer Granit. Dahingegen werden die jüngeren, sie verwerfenden Gänge (*b*) an beiden Salbändern zwar von den nehmlichen, jedoch sehr grobkörnigen Gemengtheilen gebildet, während die centralen Partien aus Feldspath, Quarz, Turmalin und Kaliglimmer zusammengesetzt sind.

des Steinbruches in Ober-Crossen, des Steinbruches bei Schönfeld und zahlreicher Vorkommnisse an der Zschopau, namentlich bei Ringethal, Lauenhain und Moritzfeld in grösserer oder geringerer Menge durchadert. Neben ihnen sind hier und da Schmitzen und Nester von Quarz zur Ausbildung gelangt. Dahingegen ist das Auftreten von secundärem Kaliglimmer auf die normalen, granat- und cyanitreichen Granulite beschränkt, in denen er sich auf den Klüften und Schichtflächen ansiedelt.

Zuweilen beobachtet man, wie Gänge und Apophysen des feinkörnigen Mittweidaer Granites von Secretionsgraniten durchsetzt und verworfen werden, nie aber den umgekehrten Fall. (Siehe obiges Profil.)

Digitized by Google

e. Quarz- und Schwerspathgänge. Die Hauptausfüllungsmasse der meisten hier zu beschreibenden Gänge besteht aus weissem zuckerkörnigem, zellig-drusigem Quarz, dessen zahlreiche Hohlräume von Quarzkryställchen ausgekleidet sind. Zu ihm gesellen sich dichter und blätteriger Schwerspath und Milchopal, sowie dichter Eisenglanz, lichtbräunlicher Eisenkiesel, Brauneisen und Psilomelan, vereinzelt auch etwas Leberkies. Diese Erzführung ist jedoch eine so geringe, dass kein Bergbau auf denselben umgeht und auch die Versuchsbaue früherer Zeiten resultatlos geblieben sind.

Am zahlreichsten setzen solche Gänge, deren Ausgehendes streckenweise direct zu verfolgen, oft aber auch nur durch zerstreute Blöcke angedeutet ist, in der Gegend zwischen Tanneberg und Höfchen an der Zschopau auf. An der Ostgrenze der Section an der Thalkante des linken Zschopau-Ufers streicht in der sogenannten „Scheibe" ein in ostwestlicher Richtung verlaufender, über 10 Meter mächtiger Gang zu Tage aus und ist auf eine Länge von etwa 200 Meter nach Westen zu verfolgen. An seinem südlichen Salbande setzen geringe Mengen von Brauneisen, Psilomelan und Eisenglanz auf. Etwas reicher an Erzen ist ein Gang bei Falkenhain, dessen Vorhandensein nicht nur durch viele Quarzblöcke, welche Eisenkiesel, Psilomelan und Opal führen, angedeutet ist, sondern dessen Ausgehendes auch bei dem nördlichst gelegenen Hause des Ortes zu beobachten und von hier aus in östlicher Richtung bis über die Sectionsgrenze zn verfolgen ist. Seine westliche Fortsetzung bildet jenseits der Zschopau derjenige Gang, welcher bis dahin durch Blöcke verfolgbar im ersten südlichen Gute von Tanneberg beim Grundgraben aufgeschlossen wurde uud dessen weiterer Verlauf durch zahlreiche Blöcke im mittleren Theile des Dorfes Tanneberg bis nahe Ober-Crossen gekennzeichnet wird. In gleicher Richtung scheint auch der Quarzgang nördlich von Tanneberg zu verlaufen, dem die grossen Blockanhäufungen bei den dortigen Teichen entstammen. Minder mächtige Quarzgänge, die ebenfalls geringe Mengen der mehrfach genannten Erze enthalten, sind im Gebiet von Section Geringswalde noch aufgefunden worden: auf dem Müllerschen Grundstück in Höfchen, beim Steinbruch an der Windmühle in Crossen und auf Bässler's Grundstück in der Nähe der Ziegelei Erlau. Etwas abweichend beschaffen ist der Gang am Mühlwege in Lauenhain, welcher in der dortigen nach der Zschopau führenden Schlucht mit einer Mächtigkeit von 0,3 bis 0,5 Meter aufsetzt und eine nordsüdliche Richtung einhält. Seine Gangmasse besitzt symetrisch-

Digitized by Google

lagenförmige Structur und besteht in der Mitte des Ganges aus einer 2 bis 3 Centimeter starken Zone von zuckerkörnigem Quarz; darauf folgt beiderseits eine 15 Centimeter mächtige Lage von braunrothem, dichtem Schwerspath, mit eingesprengtem Leberkies; endlich folgt an jedem Salbande eine 10 bis 20 Centimeter mächtige Lage von Eisenkiesel, gelblichbraunem Opaljaspis und Chalcedon. Mit dem Stolln „Neue Hoffnung Gottes zu den drei Fichten" untersuchte man vor Jahren diesen Gang und soll ausser den genannten Mineralien, wie berichtet wird, auch Spuren von Rothgültig- und Glaserz angetroffen haben.

Nahe der Kreuzungsstelle der Strasse Beerwalde-Waldheim und der Chemnitz-Riesaer Eisenbahn setzt ein 1 Meter mächtiger Gang von Schwerspath und Quarz auf; neben wenig Brauneisen enthält derselbe an den Salbändern spaltenförmige Drusenräume mit wohlausgebildeten Quarz- und Barytkrystallen. Barytgänge von geringer Mächtigkeit sind hier und da im Gebiete der Section beobachtet worden; so beim Teiche der Mühle im Beerwalder Thal und an der Vereinigungsstelle des Aschershainer und Richzenhainer Thales im Granit.

Dass noch manche andere Quarz- und Barytgänge auf Section Geringswalde aufsetzen mögen, ersieht man aus den fast überall verstreuten, oft Kubikmeter grossen Blöcken von Gangquarz, deren Vorkommen auf der Karte markirt worden ist.

Lagerungsverhältnisse und Schichtenfolge der Granulitformation auf Section Geringswalde.

Der Theil der Granulitformation, welcher in die Grenzen der Section Geringswalde fällt, gehört dem nordwestlichsten und nördlichen Abfall des elliptischen Schichtengewölbes an, welches man das sächsische Mittelgebirge nennt. Da entsprechend dieser Architektonik die Schichtenstellung der einzelnen Formationsglieder von der Sattellinie nach aussen gerichtet ist, so müssen sämmtliche Gesteinscomplexe des Nordwest- und Nord-Flügels des Schichtengewölbes und somit auch der Section Geringswalde nach NW. oder N. einfallen. An der Südgrenze der Section kommt man der Sattellinie sehr nahe. Hier ist das Fallen der Schichten im Allgemeinen ein ungemein flaches, zuweilen stellt sich sogar eine schwebende Schichtenlage ein. Letzteres ist namentlich in der Südwestecke der Section in Topfseifersdorf und bei Zschoppelshain der Fall. Diese centralen und zugleich nur sehr wenig geneigten Schichtencomplexe repräsentiren den untersten Horizont der auf Section Geringswalde vorhandenen Granulitformation und

Digitized by Google

zwar sind bei deren allgemein nach NW. und N. gerichtetem Fallen die liegendsten Schichten naturgemäss in der Südostecke der Section anzutreffen. Ueberschreitet man von hier aus entweder in nordwestlicher oder nördlicher Richtung die hangenden Schichten, so wird deren Fallen ein um so steileres, je mehr man sich der Formationsgrenze nähert. Während dasselbe an der Südgrenze in der Regel nur 10 bis 20° beträgt, beläuft es sich in den obersten Horizonten, also nahe der Grenze zwischen Granulit- und Glimmerschieferformation auf 30 bis 35°.

Das in dem untersten Horizonte maassgebende Streichen ist im Allgemeinen ein ostwestliches; dasselbe hält fast längs der ganzen Südgrenze der Section, einige noch zu besprechende Unregelmässigkeiten im Erlbachthal abgerechnet, an und herrscht nach N. zu bis in die Gegend von Crossen, Tanneberg und Höfchen. An der Zschopau zwischen Ringethal und Tanneberg nehmen die Granulitschichten entsprechend der auf Section Waldheim fallenden südlichen Wendung der Streichrichtung, bereits ein Streichen an, das von der O—W. Linie um 10 bis 20° gegen S. abweicht. So streicht der Granulit beim Gasthof Ringethal N. 75° W. und fällt 10 bis 15° gegen NNO.; bei der Lauenhainer Mühle N. 70 bis 80° W. bei einem Fallen von NNO. Nördlich der Linie Crossen-Tanneberg-Höfchen nähert sich das Streichen allmählich demjenigen der hangendsten Granulitcomplexe, wendet sich also mehr und mehr nach NO. und beträgt bereits im Beerwalder Thal N. 60 bis 65° O. bei einem Fallen von 10 bis 15° gegen NNW. Das Hauptstreichen des nordwestlichen Theiles, also der obersten Horizonte der Granulitformation auf Section Geringswalde verläuft von SW. nach NO., ebenso wie auf der westlich angrenzenden Section Rochlitz. Dieser Streichungslinie entspricht zugleich und naturgemäss der Verlauf der Grenzlinie zwischen Granulit- und Glimmerschieferformation, wie sie sich von den Auhäusern bei Döhlen über Dittmannsdorf, Geringswalde, Altgeringswalde nach Hartha verfolgen lässt. An zwei Punkten erscheint diese sonst nur schwach nach aussen gebogene Grenzlinie stärker gewölbt, indem dort der Granulit satteljochartige Vorsprünge bildet. Der eine Granulitvorsprung, welcher noch zum Theil der benachbarten Section Rochlitz angehört, liegt an der Westgrenze der Section Geringswalde bei den Auhäusern, der andere in Geringswalde. Der dortige Stadtbruch ist gerade auf der Schichtenwölbung dieses Buckels angesetzt, so dass er die sattelförmige Biegung der Schichten bloslegt. An beiden Stellen lagern sich

Digitized by Google

Gneisse der untersten Stufe der Glimmerschieferformation gleichförmig an den Granulit an.

Während sonach im Südosten der Section ein ostwestliches Streichen bei flachem Einfallen gegen N.; im mittleren und nordwestlichen Theile derselben ein mehr oder minder von SW. nach NO. gerichtetes Streichen mit steilerem Einfallen (30—35° gegen NW.) herrschend ist, bekundet sich in der nordöstlichen Ecke der Section, also in derem ebenfalls der höchsten Stufe der Granulitformation zugehörigen Theile, entsprechend dem dortigen Verlaufe der elliptischen Peripherie des Granulitgewölbes, eine entschiedene Wendung des Streichens der Granulitschichten gegen SO. Bereits nördlich von Reinsdorf macht sich diese Wendung bemerklich und gelangt in Richzenhain und Dietenhain zur vollen Geltung. Aus alledem ergiebt es sich, dass der Aufbau des Granulitgebietes ein von den architektonischen Gesetzen der geschichteten Formationen beherrschter ist. Von dieser Regelmässigkeit in den Lagerungsverhältnissen machen sich jedoch viele Abweichungen localer Natur geltend, die zum Theil auf die für alle archaeischen und somit auch für das Granulitgebiet charakteristischen Linsenform der Gebirgsglieder zurückzuführen sind. Jede Granulitvarietät, sei es der normale Granulit, der Glimmergranulit oder der Diallaggranulit, stellt in jedem seiner Lager, das in einer anderen Granulitvarietät eingeschaltet ist, eine, wenn auch höchst flache Linse dar, die sich in gewissen Entfernungen allseitig auskeilt. Ein jeder Granulitcomplex besteht demzufolge aus einer einzigen oder einer Reihe von grösseren Lenticulärmassen, deren jede wiederum in eine Anzahl von Einzellinsen zerfällt. Da nun das Streichen an den verschiedenen Punkten einer solchen grossen Linse von der Hauptstreichrichtung mehr oder minder abweichen muss, so können die vielen kleinen Schwankungen im Streichen und Fallen an den verschiedensten Stellen der Granulitformation — es sei hier nur das Aubachthal zwischen Schönfeld und Döhlen genannt — nicht befremden und sind zunächst in jedem gegebenen Falle auf die Linsenstructur des Granulites, sofern nicht andere erkennbare Ursachen vorhanden sind, zurückzuführen. Würde die Granulitformation nicht von jüngeren, den diluvialen Bildungen bedeckt sein, so würde man unzweifelhaft im Stande sein, diese grösseren Granulitlinsen oberflächlich zu verfolgen und einzuzeichnen.

Grössere Unregelmässigkeiten in der Schichtenstellung der Granulitformation werden ferner in der Umgebung der Cordieritgneisse

Digitized by Google

und Serpentine beobachtet. Die herrschende Streichrichtung im südlichen Theile der Section ist, wie bereits oben hervorgehoben wurde, eine ostwestliche bei flachem Einfallen gegen N., jedoch lässt sich gerade hier, wie aus der Einzeichnung in der Karte zu ersehen, auf kleinem Raume sehr verschiedenes Streichen und Fallen der Schichten beobachten. Man irrt gewiss nicht, wenn man den grössten Theil dieser Abweichungen mit den zahlreichen Cordieritgneisslinsen, welche längs der Südgrenze der Section im Granulit eingelagert sind, in Zusammenhang bringt. So streicht der Granulit nördlich der grossen Cordieritgneisslinse des Hahnenberges bei Mittweida, wovon ein Theil noch auf vorliegende Section übertritt, nicht mehr von O. nach W., sondern auf der Nordseite der Gneisslinse an der Chemnitz-Riesaer Eisenbahnlinie von NW. nach SO. und fällt 30° gegen NO. und im untern Theile von Erlau N. 60° O. und fällt 30° gegen NW. Die grössten Unregelmässigkeiten weist indess der Granulit im Erlbachthale in Niederthalheim und Topfseifersdorf auf; hier ist sogar ein südliches, dabei sehr steiles Einfallen (bis zu 80°) auf einige Erstreckung wahrzunehmen. Der Granulit im Steinbruche in Niederthalheim, an der Mündung des ersten rechten Nebenthälchens streicht N. 70° O. und fällt 60° gegen SSO., in Topfseifersdorf unterhalb des letzten Gutes streicht der Granulit N. 75° W. und fällt 40° gegen SSW. Die Nähe der beiden zwischen Neugepülzig und Topfseifersdorf gelegenen Cordieritgneisslinsen mag diese von der allgemeinen abweichende Schichtenstellung hauptsächlich verursacht haben; doch dürfte vielleicht auch eine beinahe von O. nach W. verlaufende Verwerfungsspalte an dieser Schichtenstörung mitbetheiligt sein.

Grössere Unregelmässigkeiten offenbaren sich im Schichtenbau der Granulitformation auch in der Umgebung der Serpentinlager und in diesen selbst. Für diese Verhältnisse bieten die Serpentinpartien am Galgenberg bei Reinsdorf und bei Gilsberg die besten Beispiele dar. Neben dem daselbst gültigen Hauptstreichen und Fallen, nämlich N. 60° W. und 30° gegen NNO. weisen die Serpentinschichten bald eine verticale Stellung bei nordsüdlichem Streichen, bald eine ostwestliche Richtung bei nördlichem Einfallen auf. Ausserdem sind noch viele andere Schichtenstellungen beobachtbar, von denen ein Theil in die Karte eingezeichnet worden ist. Dass diese Störungen auf die bei der Serpentinisirung des Gesteines erfolgende Volumenvermehrung desselben zurückzuführen sind, wurde bereits bei der specielleren Beschreibung jener Serpentinvorkommnisse angedeutet.

Digitized by Google

Andere Abweichungen in der Schichtenstellung des Granulites stehen mit Granitgängen in Verbindung. Die grösste derartige Lagerungsstörung äussert sich in der Nachbarschaft des grossen Kolkauer Granitganges. Der nördlich an ihn angrenzende Granulit behält zwar das normale Streichen SW. — NO. bei, nimmt aber ein dem Granit zugewendetes Einfallen von 35° gegen SO. an. Auch mit dem Granit bei den Auhäusern steht eine Schichtenstörung in Verbindung, infolge deren der Granulit ein Fallen von 60 bis 80° erhalten hat. Aehnliche Erscheinungen sind auch in der Nachbarschaft anderer Granitgänge wahrzunehmen.

Ihre gegenwärtige Lagerungsform haben die Glieder der Granulitformation augenscheinlich infolge einer ganz allmählichen seitlichen Zusammenpressung erhalten. Bei diesem Vorgange fanden Zerreissungen, Knickungen, und Stauchungen der Gesteinsschichten statt. In den auf diese Weise entstandenen kürzeren Klüften bildeten sich granitartige Secretionen und in den tieferreichenden und weitfortsetzenden Spalten drangen entweder Eruptivgranite empor oder Quarz, Baryt und Eisenerze gelangten darin zum Absatz.

Alle diese Gänge, sowohl die Granit- als auch die Mineralgänge gehören einer ostwestlichen oder einer nordsüdlichen Richtung an, von denen die erstere als die Hauptrichtung der mächtigsten Gänge anzusehen ist. Alle bedeutenden Granitgänge (bei Kolkau, Aschershain, Kloster-Geringswalde-Hoyersdorf, Ringethal) und viele Quarzgänge, (Falkenhain-Tanneberg, in der Scheibe bei Moritzfeld) besitzen dieses Streichen. Verfolgen zwar auch Vertreter beider Gangformationen eine nordsüdliche Richtung, so sind doch dieselben regelmässig wenig mächtig und von nur kurzer Erstreckung.

Ausserdem entstanden in Folge jener Stauchung der Granulitformation die höchst complicirten Knickungen und Windungen der Schichten, welche auf die Randzone des Granulitgebietes beschränkt, nur im nordöstlichen Theile der Section der Beobachtung zugängig sind. So liegen z. B. in den Steinbrüchen von Richzenhain und Dietenhain die stark gewundenen Granulitplatten bald horizontal, bald stellen sie sich beinahe senkrecht und bilden in jeder Richtung unzählige kleine Falten.

Wenn man unter einer zonalen Gliederung eine vollständige petrographische Verschiedenheit der zu trennenden Complexe versteht, so ist eine solche im Granulitgebiet der Section Geringswalde nicht vorhanden. Genügt es, dass in verschiedenen Horizonten des an-

Digitized by Google

nähernd gleichen Hauptgesteines verschiedenartige Gesteinslager eingeschaltet sind, so kann man in der Granulitformation der Section Geringswalde eine untere und obere Zone unterscheiden. Die erstere ist durch Einlagerungen von Diallaggranulit, Granatserpentin und Cordieritgneiss charakterisirt, während die zweite durch das Fehlen dieser Gesteine und in ihrem obersten Horizonte durch das Auftreten von Flasergabbro und Augengranulit gekennzeichnet wird. Eine in der Richtung von SW. nach NO. gezogene, die Ortschaften Gröbschütz, Arras, Neuwallwitz und Richzenhain verbindende Linie giebt die Grenzlinie zwischen diesen beiden Horizonten an. Die untere und mächtigere Stufe birgt neben normalem Granulit und Glimmergranulit unzählige Lager von Diallaggranulit sowie eine Anzahl Cordieritgneiss- und Granatserpentinlinsen; auch der Andalusitgranulit und die Fibrolith führenden Granulite gehören ihr noch an. In der oberen, etwa 1800 M. mächtigen Zone kommen ausser normalem und Glimmergranulit keine der genannten für die untere Zone charakteristischen Gesteine vor; als neu stellen sich jedoch Flasergabbro und Augengranulite ein, während der Glimmergranulit den normalen Granulit fast überwiegt und zum Theil gneissähnlichen Habitus annimmt, wodurch sich eine Annäherung an den petrographischen Charakter der sein Hangendes bildenden Gneissglimmerschieferzone geltend macht.

II. Die Glimmerschieferformation.

Die Granulitformation wird auf Section Geringswalde von der Glimmerschieferformation gleichförmig überlagert. Die Streichungsrichtung der letzteren, auf welche in ebenfalls concordanter Stellung die Phyllitformation folgt, verläuft wie auf der benachbarten Section Rochlitz von SW. nach NO. bei einem Einfallen von 30 bis 35° gegen NW. Ihre Gesammtmächtigkeit beträgt etwa 1600 Meter.

Die Gesteine der Glimmerschieferformation lassen sich auch auf Section Geringswalde nach der Art ihrer Glimmerführung und nach dem Vorhandensein oder nach dem Fehlen des Feldspathes in eine untere und in eine obere Zone trennen. An ihrer Zusammensetzung betheiligt sich entweder Kaliglimmer oder Magnesiaglimmer in hervorragender Weise. Die Feldspathführung ist an das Vorhandensein der letztgenannten Glimmerart geknüpft. Aus der Vergesellschaftung dieser beiden Mineralien, des Magnesiaglimmers und des Feldspathes

Digitized by Google

mit Quarz entstehen die für die untere Zone charakteristischen Gneisse und gneissartigen Gesteine. Zu letzteren gehört der Gneissglimmerschiefer, nach welchem man, da er an einzelnen Stellen sehr vorwaltet, diese Facies der Glimmerschieferformation als Zone der Gneissglimmerschiefer bezeichnet hat. Man rechnet diese zur Glimmerschieferformation, verhehlt sich indess durchaus nicht, dass sie wegen ihres Feldspathreichthums und wegen ihrer Biotitführung mit der Granulitformation ebenfalls innig verbunden sei.

In der oberen Abtheilung der Glimmerschieferformation hingegen herrscht der Kaliglimmer vor, während der Feldspathgehalt in der Regel vollkommen verschwindet. Es gliedert sich demnach die Glimmerschieferformation auf Section Geringswalde in:

1. die Zone der Gneissglimmerschiefer;
2. die Zone der Glimmerschiefer.

1. Die Zone der Gneissglimmerschiefer.

Während sich auf der westlich angrenzenden Section Rochlitz nur zwei Gesteinsvarietäten, Granitgneiss und Gneissglimmerschiefer am Aufbaue der Gneissglimmerschieferzone betheiligen, treten auf Section Geringswalde zu diesen beiden noch zwei andere Felsarten, nämlich Granulitgneiss und Quarzitschiefer hinzu.

Die directe Ueberlagerung der Granulitformation durch die Zone der Gneissglimmerschiefer ist der allgemeinen Diluvialdecke wegen nur im Aubachthal bei Geringswalde zu beobachten; auch die Grenze zwischen ihr und der Zone der Glimmerschiefer ist der directen Beobachtung nur in demselben Thale zugängig.

Die Mächtigkeit dieser unteren Zone beträgt an der westlichen Sectionsgrenze etwa 400 Meter, je weiter man jedoch dem Verlaufe der Zone nach NO. folgt, desto mehr verbreitert sich dieselbe und erlangt nordwestlich von Geringswalde, gerade an der Stelle, wo sie vom Aubach durchschnitten wird, ihre grösste, etwa 750 Meter betragende Mächtigkeit. Von hier aus verschmälert sich die Zone auffallend rasch, keilt sich nordöstlich von Altgeringswalde und zwar zwischen diesem Orte und Flemmingen vollständig aus und ist deshalb weder in der Nähe des letzteren Ortes, noch in dem zunächst gelegenen Theile der Section Leisnig zu beobachten.

Der Gneissglimmerschiefer dieser Zone ist ein welligflaseriges Gestein, in dem die kleinen Blättchen von schwarzem Magnesiaglimmer zu Häuten vereinigt, sich um die linsenförmigen Quarzlamellen

Digitized by Google

und die spärlich vorhandenen orthoklastischen Feldspathkörner schmiegen. Zuweilen wird der Magnesiaglimmer theilweise von lichtem Kaliglimmer ersetzt (so am Kirchhof bei Altgeringswalde, im Steinbruch bei der Herren-Mühle). Kleine lichte Glimmerschüppchen stellen sich häufig auch als Zersetzungsproduct des Feldspathes ein (so bei der Brauerei in Geringswalde und im Thälchen nördlich von Sachsendorf), welch' letzterer sich jedoch auch öfters in eine mürbe pinitoidische Substanz verwandelt. Ein eisenschüssiger Grus bildet das schliessliche Verwitterungsproduct des Gesteines. Aufgeschlossen ist dasselbe in dem Thälchen zwischen Sachsendorf und Neuwerder und in dem Thalgrunde, der von Geringswalde nach Altgeringswalde führt, wechsellagert jedoch auch vielfach mit Granitgneiss und Granulitgneiss, wie dies weiter unten dargethan werden soll.

Der Granulitgneiss ist ein ebenschieferiges, feinkörniges Gestein und besteht aus orthoklastischem und plagioklastischem Feldspath, Quarz und viel Magnesiaglimmer, wozu sich accessorisch, theils makroskopisch, theils mikroskopisch wahrnehmbar Turmalin und Eisenkies gesellen. Letzteres Mineral tritt auf den Schichtungsflächen mancher Gesteinslagen in Form dünner Häutchen zwischen dem Magnesiaglimmer auf. Grössere, weissliche Feldspathkörner sind zuweilen augenartig von der übrigen Gesteinsmasse umschlossen.

Nach seiner Structur und nach seinen Gemengtheilen ähnelt das Gestein den Glimmergranuliten, jedoch veranlasste seine geologische Stellung, also seine Zugehörigkeit zu der Gneissglimmerschieferzone, sowie sein vollständiger Mangel an Granat, dasselbe als Granulitgneiss zu bezeichnen, wodurch zugleich auf seine engen Beziehungen zu den Gesteinen der Granulitformation hingewiesen wird.

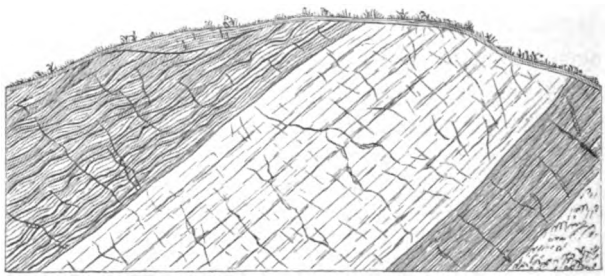
Der Granulitgneiss ist am rechten Gehänge des Aubaches bei Geringswalde in einer Mächtigkeit von etwa 220 Meter aufgeschlossen. In diesem Theile der Gneissglimmerschieferzone bildet er deren unterstes Glied und zugleich das Hangende des noch zur Granulitformation zählenden Augengranulites, vermittelt also die innigste Verknüpfung beider Schichtencomplexe. Durch eine 75 Meter mächtige Einlagerung von Gneissglimmerschiefer, welche unmittelbar bei der Tränken-Mühle zu Tage ausstreicht, wird er in zwei ziemlich gleichmächtige Linsen getheilt.

Der Granitgneiss ist ein grob- bis mittelkörniges, grob- bis langfaseriges, oft granitisches Gemenge von vorwaltend fleischrothem oder gelblichweissem Orthoklas, grauem Quarz und zurücktretendem

Digitized by Google

Magnesiaglimmer. Ihnen gesellt sich plagioklastischer Feldspath in der Regel, hingegen Kaliglimmer, und Turmalin, auch wohl Granat seltener bei. Die Ausbildungsweise der unter dem Namen Granitgneiss zusammengefassten Gesteine der Gneissglimmerschieferzone ist auf Section Geringswalde eine sehr mannigfaltige. Mit den drei hauptsächlichsten Abänderungen derselben wird man bekannt, wenn man das Thal des Aubaches bei Geringswalde von der Herren Mühle abwärts durchschreitet.

Am rechten Gehänge des Thales, der Herren-Mühle gegenüber, steht ein mittelkörniger, flaseriger Granitgneiss von lichtgrauer Farbe an. Seine Gemengtheile sind weisslicher Feldspath, grauer Quarz, kleine Schüppchen von dunkelem Magnesiaglimmer und lichtem Kaliglimmer und etwas schwarzer Turmalin. Die Mächtigkeit dieser Varietät beträgt ungefähr 100 Meter. Den besten Aufschluss über die Lagerungsverhältnisse des Gesteines gewährt der Steinbruch bei der Herren-Mühle (Siehe beistehendes Profil). Ein grauschwarzer, kurzflaseriger



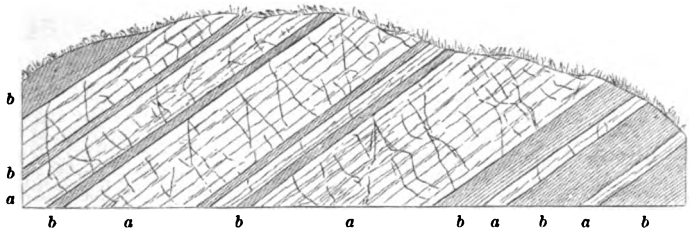
Profil einer Einlagerung von Granitgneiss im Gneissglimmerschiefer bei der Herren-Mühle im Aubach-Thale.

Gneissglimmerschiefer unterteuft hier den Granitgneiss, welcher ein 5 Meter mächtiges Lager bildet. Die liegendsten und hangendsten Gesteinsplatten desselben besitzen eine durch parallele Stellung des Glimmers hervorgebrachte Gneissstructur, während die mittleren Gesteinslagen nur undeutlich geschichtet sind. Ueberlagert wird dieser Granitgneiss von einem 4 Meter mächtigen Complex von Gneissglimmerschiefer, der durch seinen Feldspathreichthum einen gneissartigen Habitus erhält.

In dem gegenüber mündenden Aitzendorfer Thälchen begegnet man zumeist der nehmlichen Varietät des Granitgneisses; nur fehlt derselben in der Regel der accessorische Turmalin und Kaliglimmer.

Digitized by Google

Der geschichtete Charakter des Granitgneisses ist nicht allein durch die parallele Stellung des Glimmers bedingt, sondern wird durch glimmerreiche und feldspatharme Gneisslagen, welche in grosser Anzahl, gleichförmig und in vollkommenster Parallelität in demselben eingeschaltet sind, noch deutlicher hervorgehoben. Das beistehende Profil veranschaulicht diese Verhältnisse. In dem zur Darstellung, gebrachten, 7 Meter mächtigen, durch einen Steinbruch aufgeschlossenen Schichtencomplex wechsellagern acht dünne, 0,1 Meter bis 0,25 Meter mächtige Lagen von Gneissglimmerschiefer mit sieben Bänken von Granitgneiss, deren Mächtigkeit zwischen 0,1 bis 1,5 Meter schwankt. Schieferung und Wechsellagerung laufen der durch parallele Stellung des Glimmers erzeugten Schichtung und Flaserung des Granitgneisses parallel.



Profil durch wechsellagernde Bänke von Granitgneiss (*a*) und Gneissglimmerschiefer (*b*) im Aitzendorfer Thal bei Geringswalde.

Auf die oben beschriebenen mittelkörnigen Granitgneisse folgt in einer Mächtigkeit von etwa 70 Meter eine grobkörnig-granitische Varietät dieser Gesteinsgruppe. Der weissliche Orthoklas ist zum Theil in Carlsbader Zwillingen, die eine Länge von 2 bis 3 Cm. erreichen, in der grobkörnigen Gesteinsmasse porphyrisch ausgeschieden. Vereinzelt führt das Gestein auch kleine bis erbsengrosse Granaten und kleine schwarze Turmaline. Die Absonderung desselben ist eine bankförmige. Trotz der grobgranitischen, ja porphyrischen Erscheinungsweise dieses Granitgneisses, lässt sich eine gewisse Parallelität im Gefüge desselben, namentlich nach seinem Hangenden zu, wo zugleich das Gesteinsgemenge nach und nach ein mittelkörniges wird, nicht verkennen; auch stimmt die Stellung der einzelnen Gesteinsplatten mit dem allgemein gültigen Streichen und Fallen des betreffenden Granitgneissgebietes überein. Im Eingange des Aitzendorfer Thälchens liegen eine Anzahl grösserer Blöcke dieser Gesteinsvarietät zerstreut und entstammen

Digitized by Google

einer etwas tieferen, dem mittelkörnigen Granitgneisse eingeschalteten Linse. Die beschriebene grobkörnige Gesteinsabänderung gleicht dem Granitgneiss zwischen Wechselburg und Rochlitz vollkommen.

Die hangendste Granitgneisspartie repräsentirt eine dritte Hauptvarietät des Gesteines. Auch diese etwa 200 Meter mächtige Gruppe ist im weiteren Verlaufe des Aubachthales, sowie durch mehrere Steinbrüche trefflich aufgeschlossen. Dieser mittelkörnige, langflasrige bis ebenschieferige Granitgneiss von röthlicher Farbe besteht aus röthlichem orthoklastischem Feldspath, weisslichem plagioklastischem Feldspath, wenig grauem Quarz und viel dunkelem Magnesiaglimmer. Seine Blättchen ordnen sich um erstere Gemengtheile zu langgestreckten Flasern an, wodurch sich das Gestein gewissen Stengelgneissen nähert. Schieferung und Schichtung sind parallel; der letzteren entsprechen zahlreiche, bis mehrere Centimetermächtige, hauptsächlich aus Glimmer und Quarz bestehende Schieferlagen, welche mit dem Granitgneiss vielfach wechsellagern und mit ihm fest verwachsen sind.

Ausser dieser im Aubachthale so trefflich aufgeschlossenen Granitgneissgruppe sind im Bereiche der Gneissglimmerschieferzone auf Section Geringswalde noch mehrere kleine derartige Gesteinslinsen zur Entwickelung gelangt. So ist ein mittelkörniger, fleischrother Granitgneiss, welcher rundliche Feldspathe porphyrisch eingesprengt enthält, im Thälchen zwischen Sachsendorf und Neuwerder durch einen Steinbruch entblöst; mehrere andere kleine Linsen des Gneisses kommen bei der Brauerei in Geringswalde und in Altgeringswalde vor.

Die mittelkörnig-kurzflaserige und die grobkörnig-granitische Varietät des Granitgneisses unterliegen beide sehr leicht der Verwitterung; sie zerfallen in einen scharfsandigen Grus, in dem wohl mitunter, wie am Eingange des Aitzendorfer Thales grössere Gesteinsblöcke zurückbleiben.

In einigen Gruben und Steinbrüchen des Aitzendorfer Thales wird der Gesteinsgrus als Bausand gewonnen, während man denselben in Altgeringswalde nach vorheriger Abschlämmung der thonigen Bestandtheile als Scheuer- und Stubensand verwendet. Der langflaserige Granitgneiss liefert sehr brauchbare Bau- und Strassensteine, welche in zahlreichen Steinbrüchen am Hochhermsdorfer Weg und an der Waldstrasse gewonnen werden.

Zwischen dem Granulitgneiss und dem Granitgneiss der Gneissglimmerschieferzone ist ein Quarzitschiefer eingelagert, der augenscheinlich die Gestalt einer dickbauchigen Linse besitzt. — Zahlreiche

Digitized by Google

Bruchstücke des dickschieferigen, bräunlichen oder grauen Gesteines, das wesentlich aus Quarz, wenig Kaliglimmer und Eisenglimmer besteht, liegen am rechten Thalgehänge des Aubaches in den Feldern zerstreut.

2. Die Zone der Glimmerschiefer.

In der durchschnittlich 800 Meter mächtigen Glimmerschieferzone der Section Geringswalde lassen sich folgende vier Horizonte unterscheiden:

d. Fruchtschiefer,
c. oberer Quarzitschiefer,
b. Garben- und Glimmerschiefer,
a. unterer Quarzitschiefer.

Alle Gesteine dieser Zone sind durch ihren Gehalt an Kaliglimmer charakterisirt, welcher entweder in einzelnen Schüppchen oder zu Häuten verwebt auf den Spaltungsflächen hervortritt. In der Stufe der Fruchtschiefer verliert sich indess diese Eigenthümlichkeit und es erlangt das Gestein allmählich den Charakter des Phyllites. Zusammenhängende Profile durch die sämmtlichen Glieder der Glimmerschieferzone gewährte das Thal des Aubaches unterhalb Geringswalde und das Thal im Sornziger Walde nördlich von Altgeringswalde.

a. Der untere Quarzitschiefer ist auf Section Geringswalde nur schwach entwickelt, er bildet eine kaum 100 Meter mächtige und gegen 600 Meter lange Linse, welche den hangendsten Granitgneiss der Gneissglimmerschieferzone unterhalb Geringswalde überlagert. Die Hauptmasse des Schiefers besteht aus ebenplattigen Quarzlamellen von grauer bis graubrauner Farbe, welche durch Kaliglimmerblättchen von einander getrennt werden; mikroskopisch führt er Andalusit, Turmalin und mehr oder minder reichlich Blättchen von Eisenglimmer. In diesen Quarzitschiefer sind bis zu 0,5 Meter mächtige, milchweisse, splitterige Quarzite, sowie vereinzelte dünne Lagen von Glimmerschiefer eingeschaltet.

b. Glimmer- und Garbenschiefer. Die zweite Stufe der Glimmerschieferzone wird von ächtem Glimmerschiefer (Muskovitschiefer) sowie von Garbenschiefer gebildet. Da der untere Quarzitschiefer auf Section Geringswalde eine nur geringe Erstreckung besitzt so überlagert die Stufe der Glimmer- und Garbenschiefer auf weite Strecken

Digitized by Google

direct die Gneissglimmerschieferzone, bildet also hier die untere Stufe der Glimmerschieferzone.

Der Glimmerschiefer von Section Geringswalde ist ein ziemlich dickschieferiges, bald mit welligen, bald mit ebenen Schichtungsflächen versehenes Gestein und besteht aus Quarz und Kaliglimmer, welcher zu Häuten verwebt die linsenförmigen Quarzkörner umgiebt. Magnesiaglimmer ist zuweilen in einzelnen Blättchen im Gestein verstreut und erscheint, da er sich häufig senkrecht zur Schichtung stellt, in linienförmigem Querschnitt auf die Schichtungsflächen des Gesteines. Grössere Quarzlinsen treten häufig in dem Glimmerschiefer auf und diese führen zuweilen Andalusit in grösseren stengligen Aggregaten (so im Steinbruche in Flemmingen). Weit seltener stellt sich Feldspath als accessorischer Gemengtheil des Gesteines ein (so am Wege zum Schweizerhaus bei Geringswalde). In diesem local feldspathführenden Glimmerschiefer sind 120 Meter unterhalb des Schweizerhauses einige kleine Linsen von Granitgneiss eingelagert.

Der Garbenschiefer ist ein dickschieferiges, auf den Hauptspaltungsflächen wellig unebenes Gestein, an dessen Zusammensetzung sich wesentlich silberweisser, perlmutterglänzender Kaliglimmer betheiligt, der zu schuppigen oder häutigen Aggregaten verwachsen ist. Neben ihm stellen sich Blättchen von glänzendem, schwarzbraunem Magnesiaglimmer und Quarzkörnchen, oft auch grössere Quarzlinsen und endlich jene Concretionen von dunkelschwarzbrauner Farbe ein, welche auf den Spaltungsflächen in büschel- oder garbenförmigen Zeichnungen hervortreten und dem Schiefer seinen Namen verliehen haben. Mikroskopisch liessen sich neben den genannten Gemengtheilen nachweisen: Andalusit, Turmalin, Titaneisen und Eisenglimmer.

Die garbenförmigen Concretionen scheinen nur aus einer dichteren Zusammenhäufung derjenigen Mineralien zu bestehen, welche das Gestein überhaupt bilden.

Der Glimmerschiefer, welcher, wo er vorhanden, stets das untere Niveau dieser Stufe einnimmt, geht durch Aufnahme von garbenförmigen Concretionen in den Garbenschiefer über. Die besten Aufschlüsse des letzteren finden sich im Aubachthal unterhalb Geringswalde und in zwei kleinen Schluchten am linken Gehänge des Thales im Sornziger Wald in der Nähe des Flügels E.

Der Garbenschiefer tritt in seiner Verbreitung auf Section Geringswalde gegen den Glimmerschiefer wesentlich zurück. Während letzterer im nordöstlichen Theile der Section eine immer grössere Mächtigkeit

Digitized by Google

und Ausbreitung erlangt, verschmälert sich jener nach Nordosten zu mehr und mehr, so dass er an der nördlichen Sectionsgrenze bereits gänzlich verschwunden ist.

Die durchschnittliche Mächtigkeit dieser Stufe der Glimmerschiefer und Garbenschiefer beläuft sich auf etwa 400 Meter, die geringste Mächtigkeit von etwa 200 Meter weist sie am Aubachthal, ihre grösste, nehmlich etwa 700 Meter am Nordrande der Section auf.

c. Der obere Quarzitschiefer überlagert ebenfalls concordant die Stufe der Glimmer- und Garbenschiefer. Dieser Complex besteht aus dünn- bis dickschieferigen, lichtbraunen oder hellgrauen Quarziten, auf deren Schichtungsflächen kleinste Schüppchen von Kaliglimmer liegen. Andalusit, Turmalin, Titaneisen und Eisenglimmer sind als mikroskopische Gemengtheile in demselben zugegen. Der Verwitterung widerstehen diese Schiefer ungemein und bilden deshalb oft riffartige Erhebungen innerhalb des übrigen Schieferterrains, so namentlich am Schlossberg und Fürsten Wald bei Geringswalde. An der Nordgrenze der Section ist dem oberen Quarzitschiefer eine linsenförmige Einlagerung von Fruchtschiefer eingeschaltet, von welchem zahlreiche Bruchstücke im Walde umherliegen.

Die Mächtigkeit des oberen Quarzitschiefers beträgt 350 Meter. Seine besten Aufschlüsse liegen im Aubachthal und im Thälchen des Sornziger Waldes, wo man ihn in mehreren Steinbrüchen behufs Verwendung zur Wegbeschotterung bricht.

d. Die Fruchtschiefer bilden die oberste, etwa 200 Meter mächtige Stufe der Glimmerschieferzone und vermitteln den Uebergang zum Phyllit. Im unteren Niveau gleichen dieselben noch vollkommen den oben beschriebenen Garbenschiefern; nach und nach verkürzen sich jedoch die garbenförmigen Concretionen und nehmen eine getreidekornähnliche Form an. Auch der makroskopische Glimmergehalt verschwindet, die Concretionen erhalten knotenförmige Gestalt, die Schichtungsflächen werden gefältet, der Phyllit ist erreicht.

Auf Section Geringswalde sind die Fruchtschiefer in besonderer Schönheit zur Ausbildung gelangt und zugleich trefflich entblöst. Die mehrfach genannten Thäler des Aubaches, sowie ein Seitenthal desselben und dasjenige im Sornziger Wald, liefern nicht nur gute Aufschlüsse, sondern lassen auch den allmählichen Gesteinswechsel und den Uebergang in den Phyllit wahrnehmen.

Digitized by Google

III. Die Phyllitformation.

(Urthonschieferformation.)

Die Phyllitformation überlagert als jüngstes Glied der archaeischen Schichtengruppe auch auf Section Geringswalde, wie bereits aus Obigem hervorgeht, die Glimmerschieferformation gleichförmig. Ihr Gesteinscharakter ist im Vergleiche zu dem mannichfaltigen Gesteinswechsel innerhalb der letztgenannten Formation, trotz ihrer beträchtlichen Mächtigkeit, ein höchst einförmiger. Sie wird fast lediglich von sich überall gleichbleibendem Phyllit zusammengesetzt, der nur einige wenige fremdartige Einlagerungen von geringer Mächtigkeit und Erstreckung enthält. Als solche sind feldspathführende Hornblendeschiefer, Alaunschiefer und Quarzite zu nennen. Letzteres Gestein, welches die grösste Mächtigkeit und Erstreckung besitzt, gewinnt dadurch bei der Bestimmung der obern Grenze der Phyllitformation eine besondere Bedeutung, dass ihm eine nicht zu verkennende petrographische Aehnlichkeit mit den Phycodenquarziten des vogtländisch-thüringischen Cambriums zukommt. Da nun die Phyllitformation des sächsischen Mittelgebirges dem Cambrium des Vogtlandes und Thüringens zu entsprechen scheint, und der Phycodenquarzit dort als Grenzschicht zwischen Cambrium und dem Untersilur aufgefasst wird, so dürfte auch der ihm ähnliche Quarzit unseres Districtes als oberstes Glied der Phyllitformation zu betrachten sein, namentlich da die auf ihn folgenden Schiefer ein entschieden klastisches Gefüge annehmen. Es fällt demnach die obere Grenzlinie der Phyllitformation auf Section Geringswalde mit der obern Grenze des Quarzites, der bei der Reichen-Mühle im Aubach-Thale besonders mächtig entwickelt ist, zusammen und verläuft von diesem Punkte in südwestlicher Richtung zur Westgrenze der Section. Für die im Hangenden dieses Quarzites auftretenden Schiefer ist ein paläozoisches Alter nicht unwahrscheinlich.

Nach dieser Grenzbestimmung ergiebt sich für die Phyllitformation eine durchschnittliche Mächtigkeit von etwa 1500 Meter. Ihr gesammter Schichtencomplex wird in den unteren Partien vom Aubachthal und in den oberen vom Langenauer Thale durchschnitten; beide Thäler vereint liefern das vollständigste Profil durch die Schichtenreihe dieser Formation.

Den Phylliten oder Urthonschiefern auf Section Geringswalde geht der glimmerige Charakter im Grossen und Ganzen ab; sie

Digitized by Google

sind meist feinschieferige, schwachglänzende Gesteine von schwarzer, bläulichschwarzer oder blaugrauer Farbe, welche man gewöhnlich als Dachschiefer bezeichnet. Der glimmerige oder ächt phyllitische Charakter, wie er den erzgebirgischen und den östlichen mittelgebirgischen Phylliten zukommt, ist im Gebiete von Section Geringswalde nur in den liegendsten Complexen, in denen sich der Uebergang der Fruchtschiefer in den Phyllit vollzieht, vorhanden. Die Schieferung und Schichtung sind einander parallel, selten schneiden sich beide unter sehr spitzem Winkel. Die Spaltungsflächen sind meist platt und eben, seltener gefältet. In manchen Schichtenkörpern sind zahlreiche, oft einige Decimeter lange und fast eben so breite Linsen eines splittrigen fettglänzenden bis milchweissen Quarzites eingelagert, mit dem in der Regel chloritartige Blättchen verwachsen sind. Auch Feldspath vergesellschaftet sich hin und wieder mit diesen Quarzlinsen, so im Thal des Aubaches, an der Ableitungsstelle des Mühlgrabens nach der Rinn-Mühle. Von accessorischen Mineralien tritt besonders Schwefelkies auf; bei feiner Vertheilung desselben und dem Vorhandensein von kohliger oder anthracitischer Substanz entsteht der Alaunschiefer, welcher in einer Mächtigkeit von kaum einem Meter im Thälchen zwischen Methau und der Reichen-Mühle dem Phyllit eingelagert ist.

In der Nähe der Herfurth-Mühle sind am rechten Gehänge des Langenauer Thales drei kleine Linsen von Hornblendeschiefer im Phyllit aufgeschlossen. Die Mächtigkeit derselben beträgt 0,5 bis 1,0 Meter. In dem stark zersetzten Gesteine erkennt man ausser langfaseriger Hornblende Quarz, Plagioklas, Titaneisen und Eisenkies. Die Absonderung des Gesteines ist stets eine dünnplattige. Wie oben bemerkt, bildet ein Quarzit das oberste Glied der Phyllitformation auf Section Geringswalde. Das Gestein ist von grauer bis bräunlicher Farbe, von feinkörniger bis sandiger Beschaffenheit und enthält kleine Glimmerschüppchen eingesprengt. Es sondert sich in dickplattige Bänke ab, die wiederum sehr unregelmässig zerklüftet sind. Auf den Kluft- und Schichtflächen ist das Gestein von Eisenoxyd überzogen, zuweilen auch von Quarzkryställchen bekleidet. In seiner Lagerung stellt es eine dickbauchige Linse dar, welche sich mit ihrem dickeren Ende bei der Reichen-Mühle auskeilt, nach SW. zu aber langsam an Mächtigkeit abnimmt.

Die Lagerungsverhältnisse der Pyllitformation sind, da dieselbe concordant auf die Phyllitformation folgt, sehr einfache. Das Streichen der Schichten beträgt gewöhnlich N. 60 Grad bis 70 Grad O. bei einem

Digitized by Google

Einfallen von 35 bis 40 Grad gegen NW; steilere Schichtenstellung ist nur local zu beobachten.

Die Phyllite werden auf Section Geringswalde in zahlreichen Brüchen, so namentlich bei Methau und Hochhermsdorf, als Dachschiefer abgebaut. Die Quarzite der Reichen-Mühle liefern ein recht brauchbares Material zur Wegbeschotterung.

Die auf die Quarzite der Reichen-Mühle folgenden, auf der geologischen Karte mit $p\alpha$ bezeichneten Schiefer unterscheiden sich durch ihr entschieden klastisches Aussehen von den liegenden Phylliten. Ihr geologisches Alter muss vor der Hand, da organische Reste in ihnen bisher nicht aufgefunden wurden, unbestimmt bleiben; doch geben Vergleiche mit anderen Gebieten der Vermuthung Raum, dass man in denselben eine untersilurische Schichtengruppe zu erblicken habe.

IV. Mittleres Rothliegendes.

In dem nordwestlichen Theile der Section lagern auf den archaeischen Schiefern discordant einige kleine Partien von Rothliegendem. Es sind schollenartige Reste einer Decke, welche sich von hier aus bis in die Gegend von Oschatz und Leipzig erstreckt hat und später an ihrem südlichen Rande, der wie gezeigt, bis auf Section Geringswalde gereicht hat, durch Erosion vielfach zerschlitzt, ja auf grössere Erstreckung wieder ganz vernichtet worden ist. Dieses innerhalb der Sectionsgrenzen an vier Stellen aufgefundene Rothliegende gehört, wie seine petrographische und seine sonstige Uebereinstimmung mit dem benachbarten Rothliegenden von Section Leisnig und Rochlitz beweist, der unteren Stufe des mittleren Rothliegenden an. Es sind Porphyrtuffe sowie Conglomerate aus Glimmerschiefer, Phyllit, Gneiss und Granulit bestehend, in welchen auch (im Thälchen nördlich von Hochhermsdorf) Fragmente von Araucarien aufgefunden worden sind.

Etwa gleichen geologischen Alters dürfte der kleine Porphyritgang sein, welcher in dem Quarzitschiefer im Thälchen des Sornziger Waldes aufsetzt und der früher zur Strassenbeschotterung ausgebeutet worden ist.

Digitized by Google

V. Das Unteroligocän.

(Braunkohlenformation.)

Von der Braunkohlenformation, wie sie nördlich und westlich von der Section Geringswalde zur Entwickelung gelangt ist, hat nur die unterste Stufe, nämlich die der unteren Kiese und Sande, welche anderorts das Liegende der Braunkohlenflötze bildet, grössere Flächen innerhalb der Sectionsgrenzen bedeckt. Diese lockeren und wenig widerstandsfähigen Ablagerungen sind jedoch bis auf wenige Reste durch die Erosion wieder vernichtet worden. Die genannte Stufe besteht hauptsächlich aus Kiesen und grobkörnigen, glimmerführenden Sanden mit eingelagerten Thonschmitzen und oft sehr zahlreichen Braunkohlenquarziten (Knollensteinen). So wurden durch Brunnengrabung bei dem Müller'schen Hause in Winkeln 2 Meter plastischer lichter Thon mit sandigen Zwischenlagen und 1,5 Meter weisser Sand und Kies erschlossen, welch' letzterer aus Geröllen von Milchquarz und schwarzem Kieselschiefer bestand. Obwohl dies der einzige Aufschluss anstehenden Oligocäns auf Section Geringswalde ist, wird doch die einstmalige grössere Ausdehnung dieser Stufe durch die allgemeine Verbreitung der Knollensteine bewiesen, welche bei der Wegführung der lockeren Sande liegen geblieben sind oder nur geringe Ortsveränderung erlitten haben. Sie erreichen oft ein Volumen von einem Kubikmeter, werden in jener Gegend „Quecken" genannt und sind in die Karte eingezeichnet worden.

VI. Das Diluvium.

Keine der auf Section Geringswalde vertretenen Formationen besitzt eine so allgemeine Verbreitung wie das Diluvium. In Form einer dünnen Decke verhüllt es die älteren Formationen zum grössten Theile; letztere sind erst durch spätere Erosion und zwar theils als anstehender Fels, theils als Gesteinsschutt in den Thälern der Flüsse und Bäche und an deren Gehängen wieder entblöst worden. Die wellige Hochebene wird von den beiden ältesten diluvialen Bildungen, den Kiesen und Sanden, sowie dem lössartigen Höhenlehm bedeckt, während in den Thalwannen der Zschopau und mancher Bäche Gehängelehm und

Digitized by Google

alter Flussschotter als Vertreter des jüngeren Diluviums zum Absatz gelangten. Es gliedert sich das Diluvium auf Section Geringswalde demnach wie folgt:

Jüngeres Diluvium.	Gehängelehm. Alter Flussschotter.
Aelteres Diluvium.	Lössartiger Höhenlehm. Kies und Sand.

1. Der Diluvialkies und -sand.

Die Verbreitung der diluvialen Kiese und Sande ist auf Section Geringswalde eine sehr geringe, denn trotz der zahlreichen, das ältere Diluvium durchschneidenden Thäler, treten sie nur an sieben Stellen zu Tage und zwar gehören diese sämmtlich der nördlichen Hälfte der Section an. Ihre Vertheilung ist wiederum in der Weise gesondert, dass zwei derselben am äussersten Westrande (bei Zschauitz und Methau) und die übrigen fünf im nordöstlichen Theile der Section gelegen sind. Die beiden erstgenannten Vorkommnisse, welche noch unter 250 Meter Meereshöhe liegen, gehören der Bodeneinsenkung an, welche von der Zwickauer Mulde durchströmt und entwässert wird und in welcher sich eine von Nord nach Süd gerichtete Zone von altdiluvialen Kiesen und Sanden erstreckt, — während die übrigen fünf derartigen Ablagerungen in das Gebiet der Zschopau fallen und sich in einer Meereshöhe von 250 Meter bis 320 Meter befinden. Beide Gruppen werden demnach durch die Bodenerhebung, welche die Wasserscheide zwischen den beiden genannten Flüssen bildet, von einander getrennt. Alle diese diluvialen Kiese und Sande formen isolirte hügelartige Partien und haben wahrscheinlich von Anfang an nur derartige vereinzelte Anhäufungen und nicht eine zusammenhängende, über die ganze Section verbreitete Decke gebildet.

Das Material der diluvialen Kiese und Sande ist vorzugsweise ein heimathliches und entstammt dem sächsischen Mittelgebirge und seiner nächsten, nördlich davon gelegenen Umgebung; jedoch ist in den ziemlich zahlreichen Feuersteinen Material von unzweifelhaft nordischem Ursprung in denselben vertreten. Folgende Gesteine und

Digitized by Google

Mineralien finden sich als Gerölle in den Kiesen und Sanden: normaler Granulit, Glimmergranulit, Diallaggranulit, Serpentin, Eruptivgranit, Granitgneiss, Gangquarz und Schwerspath; Glimmerschiefer, Garbenschiefer und Phyllit; Quarzporphyr und Porphyrtuff; Milchquarz, Kieselschiefer und Knollensteine, sowie Feuersteine. Die Gerölle und Gesteinsbruchstücke sind meist nuss- bis faustgross, seltener kopfgross; nur die Braunkohlenquarzite erreichen ansehnlichere Dimensionen.

Die Sande sind theils fein-, theils grobkörnig und gehen durch letztere in den Kies über. In den meisten Aufschlüssen auf Section Geringswalde herrscht der Sand vor dem Kies vor; der letztere unterteuft gewöhnlich den ersteren, wechsellagert jedoch auch in dünnen, sich bald auskeilenden Streifen mit demselben.

Die grösste Mächtigkeit von 5,5 Meter besitzt die durch eine Kiesgrube theilweise erschlossene, durch eine Bohrung aber völlig durchteufte Kies- und Sandablagerung bei Zschauitz; alle anderen weisen eine geringere Mächtigkeit auf, so dass sich dieselbe auf Section Geringswalde im Durchschnitte nur auf 2,7 Meter beläuft. Von dem lössartigen Höhenlehm wird diese unterste diluviale Stufe discordant überlagert. Da aber dieser durch atmosphärische Niederschläge und durch Winde zum grossen Theil wieder weggeführt worden ist, so schimmert der kiesige Boden durch die dünne Hülle von Lehm, mit welcher er sich zu einem kiesigen Lehm mischt, hindurch und verräth seine Anwesenheit.

Die diluvialen Kiese und Sande werden überall, wo sie sich finden, abgebaut und zu baulichen Zwecken verwendet.

2. Der lössartige Höhenlehm.

Das sächsische Mittelgebirge ist auf seiner sanftwelligen Hochebene von einer eigenartig entwickelten Lehmbildung bedeckt, die eine nicht nur in geologischer, sondern auch in agronomischer Hinsicht wichtige Rolle spielt. Man bezeichnet den auf der Hochfläche zur Ablagerung gelangten Lehm nach seiner Lage und zum Unterschied von dem an den Gehängen der Flüsse und Bäche zum Absatz gekommenen Gehängelehm als Höhenlehm. In seiner petrographischen Beschaffenheit ist derselbe dem Löss so ähnlich, dass es gerechtfertigt erscheint, denselben als lössartigen Höhenlehm zu benennen, zumal da derselbe auf der benachbarten Section Waldheim local kohlensauren Kalk enthält und Lössconcretionen führt.

Digitized by Google

Der lössartige Höhenlehm ist auf Section Geringswalde meist eine gleichmässig feinkörnige, bündige, im Wasser leicht zerfallende, im trockenen Zustande leicht zerreibliche und mehlartig abfärbende, erdige Masse von gelblichbrauner bis gelblichgrauer Farbe. Ein Gehalt an kohlensaurem Kalk oder jene „Lösskindel“ genannten Mergelconcretionen konnten bis jetzt in demselben nicht aufgefunden werden. Die Hauptmasse dieser Lehmbildung besteht aus winzigen, ziemlich gleichgrossen Quarzkörnchen und -splitterchen, welche mit wenig thonigen Bestandtheilen vermischt sind. In manchen Fällen vermehrt sich indess ihr Thongehalt, wodurch sie den Charakter eines gewöhnlichen geschiebefreien Lehmes erhält.

Der Feinerdegehalt des lössartigen Höhenlehmes ist ein sehr bedeutender und beträgt sowohl in der Ackerkrume, als auch in der Sohle 97% bis 99%. Der grobsandige Rückstand macht demnach nur einige Procente aus und wird hauptsächlich von Glimmerblättchen und Quarzkörnern, deren Durchmesser mehrere Millimeter beträgt, gebildet. Vereinzelt kommen jedoch darin auch und zwar namentlich in den unteren Lagen, hasel- bis wallnussgrosse Gerölle von Milchquarz und Kieselschiefer, etwas häufiger mehr oder minder grosse Splitter von Feuerstein vor. Ausserdem sind grosse Blöcke von Braunkohlenquarziten und von Gangquarzen nicht seltene Erscheinungen im lössartigen Höhenlehm.

Die Mächtigkeit des letzteren ist auf Section Geringswalde eine beträchtliche und beläuft sich im Durchschnitt auf 4,5 Meter. An sehr vielen Stellen der Section beträgt die erschlossene Mächtigkeit 5 bis 7 Meter, erreicht aber zuweilen selbst die doppelte Ziffer, wie z. B. bei Zetteritz, Arras und Zettlitz (vergl. die tabellarische Zusammenstellung). Im Allgemeinen ist die Decke des lössartigen Höhenlehmes im Bereiche der Granulitformation eine mächtigere, als auf der nördlich davon gelegenen Schieferzone. Hier sinkt die durchschnittliche Mächtigkeit bis auf 1 Meter herab und vermindert sich sogar an manchen Localitäten, wie an der Chaussee nordöstlich von Altgeringswalde und nördlich von Methau und Hochhermsdorf bis zu 0,5 Meter und weniger, so dass meist durch Drainage, oft aber auch schon bei tiefem Pflügen das unterlagernde Schiefergestein blossgelegt wird. Augenscheinlich ist auf diesen von der Glimmerschieferformation gebildeten und das anstossende Granulitterrain überragenden Höhen die ehemals auch hier stärkere Lehmdecke bis zu der angegebenen Mächtigkeit sowohl durch atmosphärische Niederschläge als auch durch Winde abgetragen worden.

Digitized by Google

Der lössartige Höhenlehm führt in seinem untersten Niveau fast überall Bruchstücke des unterlagernden Gesteines oder vermischt sich mit dessen Verwitterungsproducten. So findet zwischen ihm und dem unterteufenden feinsandigen Granulitgrus ein allmählicher, durch innige Mischung bedingter Uebergang statt, so dass es oft schwierig ist, eine genaue Grenze zwischen beiden zu ziehen. Wenn der lössartige Höhenlehm in bedeutender Mächtigkeit den Granulitgrus überdeckt, so nimmt derselbe in vielen Fällen in seinen untersten Partien eine plastische Beschaffenheit an. Die schüttigen Verwitterungsproducte der Glimmerschiefer und Phyllite, sowie die diluvialen Kiese und Sande geben in der Regel zu solchen Bildungen keinen Anlass; vielmehr tritt bei derartigem Untergrund der lössartige Charakter des Höhenlehms meist recht deutlich hervor.

Die oberflächliche Begrenzung zwischen den Gesteinen der älteren Formationen und dem lössartigen Höhenlehm ist meist eine schwierige. Bei der kartographischen Darstellung ist die Grenzlinie zwischen beiden dort gezogen worden, wo die Einmengung von Fragmenten und Bröckchen des anstehenden Gesteines an der Oberfläche des Lehmes nicht mehr nachzuweisen war. Obwohl an fast allen Punkten der angenommenen Grenzlinie die Mächtigkeit der Lehmdecke gegen 0,3 Meter beträgt, so macht sich doch in der Grenzzone des lössartigen Höhenlehmes und des Verwitterungslehmes des benachbarten Gesteines eine Mischung des beiderseitigen Materiales noch immer geltend.

Der lössartige Höhenlehm ist die natürliche Grundlage des auf Section Geringswalde blühenden Ackerbaues. Wegen seines physikalischen Verhaltens, seines hohen Feinerdegehaltes und seiner bedeutenden Mächtigkeit lässt er sich den besten Bodenarten Sachsens, selbst dem eigentlichen Lössboden an die Seite stellen. Diese vorzüglichen Eigenschaften werden indess durch seine Lagerungsverhältnisse etwas beinträchtigt; denn sein wenig durchlässiger Untergrund, oftmals verbunden mit auf weite Strecken sich gleichbleibender horizontaler Lage machen denselben nasshaltend, wodurch seine Entwässerung durch Drainage nothwendig wird. Der dortige Landwirth hat denn auch, namentlich im letzten Jahrzehnt, die Dringlichkeit und Nützlichkeit dieser Melioration erkannt und dieselbe ausgeführt; es dürfte daher bereits jetzt der grössere Theil des unter dem Pfluge befindlichen lössartigen Höhenlehmes im Bereiche der Section Geringswalde entwässert und somit für landwirthschaftliche Zwecke verbessert

Digitized by Google

worden sein. Einige grössere, meist nasshaltende Areale des Höhenlehmes sind mit Wald bestanden.

Der kiesige Höhenlehm beschränkt sich auf die Umgebung der diluvialen Kiese und Sande. Er ist eine Mittelstufe zwischen dem Kies einerseits und dem lössartigen Höhenlehm andrerseits, und enthält von beiden diluvialen Bildungen Material in ziemlich gleichen Verhältnissen.

3. Der alte Flussschotter.

Nach Ablagerung des älteren Diluviums begann die Herausbildung unserer heutigen Thalrinnen. An ihren Gehängen fand die Ablagerung des jüngern, also fluviatilen Diluviums statt.

Die Hauptthäler, so das der Zschopau, mögen indess schon zur Diluvialzeit bis zu beträchtlicher Tiefe eingefurcht gewesen sein. Bei der weiteren Vertiefung des so vorgezeichneten Thales, sowie in Folge wiederholter Verlegung des Flussbettes sind Ueberreste desselben in gewissen Höhen über dem jetzigen Flussspiegel erhalten geblieben.

Diese als alter Flussschotter bezeichneten Flusskiese und -sande besitzen keine vollkommen horizontale Lage, sondern lassen sich am Gehänge des Thales aufwärts bis zu einer Höhe von 25 bis 30 Meter verfolgen; auch in der Richtung des Flusslaufes weisen sie eine dem Gefälle des alten Flusses entsprechende Neigung auf. Das Material dieser altfluviatilen Ablagerungen besteht hauptsächlich aus bis kopfgrossen Geröllen mit sandigen und thonigen Zwischenlagen. In ihnen sind alle diejenigen Gesteine vertreten, welche im Flussgebiete der Zschopau anstehen; es stammen aus dem Erzgebirge: Gneisse, Granite, Glimmerschiefer, Grauwacken, Phyllite und namentlich Basalte; aus dem erzgebirgischen Becken: Quarzporphyr, Porphyrtuff, Grauwacken und Kieselschiefer; aus dem Mittelgebirge: Granulite, Glimmergranulite, Diallaggranulite, Cordieritgneisse, Mittweidaer Granit, Knollensteine, Gangquarz und Feuersteine.

Die Verbreitung des alten Flussschotters beschränkt sich innerhalb der Section Geringswalde auf das Thal der Zschopau; er ist hier an den Flusskrümmungen und zwar an der convexen, flach geneigten Seite derselben zum Absatz gelangt.

4. Der Gehängelehm.

An den sanftgeneigten Gehängen der Zschopau und mancher Bäche der Section Geringswalde bildete sich zum Theil über dem

Digitized by Google

alten Flussschotter der Gehängelehm. Sein Material ist fast lediglich durch atmosphärische Niederschläge von dem über der Thalkante liegenden Areal zugeführt worden und entstammt sonach meistentheils dem lössartigen Höhenlehm oder dem Verwitterungsboden der daselbst anstehenden Gesteine. Die obere Grenzlinie des Gehängelehmes wird gewöhnlich durch vorspringende Felsränder oder wenigstens durch Streifen von anstehendem Gestein gekennzeichnet; dort aber, wo er allmählich in den lössartigen Höhenlehm übergeht, wird die Grenze beider durch eine mehr oder weniger deutliche Kante im Terrain markirt, während er nach unten zu in der Regel mit einem steilen Absturze endigt, oder mit geringer Neigung in den Aulehm verfliesst. Nach seiner Zusammensetzung und nach seinen sonstigen Eigenschaften ist er dem oben beschriebenen lössartigen Höhenlehm sehr ähnlich. Er besitzt eine ockergelbe Farbe und zeigt lössartigen Habitus; ist also sehr locker, färbt in trockenem Zustande mehlartig ab, zerfällt leicht im Wasser und bricht meist in senkrechten Wänden, Eigenthümlichkeiten, welche durch seine petrographische Zusammensetzung bedingt sind, indem er aus einem feinen, mit Thon mehr oder weniger reichlich gemengten Quarzstaube von ziemlich gleichem Korn besteht. In seinen oberen Lagen ist er häufig mit Bruchstücken in einem höheren Niveau zu Tage tretender Gesteine untermengt, während er in seinen tieferen Partien mit Flusskiesen und -sanden in reichlicher Menge untermischt ist, so dass er zuweilen eine kiesige Beschaffenheit annimmt.

Der Gehängelehm zeigt sehr verschiedene Mächtigkeit, welche gewöhnlich und naturgemäss in der Nähe der Thalsohle am bedeutendsten ist. Sie schwankt auf Section Geringswalde zwischen 0,5 bis 5,0 Meter. Seine Entwickelung hat er im Bereiche dieser Section hauptsächlich im Zschopauthale, sowie im Bereiche mehrerer Bäche gefunden. An den Gehängen der kleinen Gewässer und im Oberlaufe der grössern hat zwar die Bildung des Gehängelehms auch bereits begonnen, doch musste die Eintragung solcher Partien in die Karte unterlassen werden weil ihre Unterlage in der Regel noch aus lössartigem Höhenlehm besteht, in welchem sich das betreffende Thal einzuschneiden anfängt, weil ferner ihre Verbreitung und Mächtigkeit zu gering und endlich der petrographische Unterschied zwischen beiden Lehmen zu unbedeutend ist.

Digitized by Google

VII. Das Alluvium.

Flusskies und -sand und Aulehm.

Auf den heutigen Thalsohlen der fliessenden Gewässer haben diese letzteren Ablagerungen von Kies, Sand und Lehm gebildet, welche sich in so geringer Höhe über dem normalen Wasserstande des Gewässers befinden, dass sie zu Jahreszeiten, in welchen die atmosphärischen Niederschläge ungewöhnlich stark sind, zeitweilig überfluthet werden.

Aus der wiederholten Verlegung des Flussbettes z. B. der Zschopau, resultirten Geröll-, Kies- und Sandablagerungen, welche sich nur durch ihr Niveau von dem alten Flussschotter unterscheiden, in ihrem Materiale aber demselben vollkommen gleichen und mit demselben auch local in directem Zusammenhange stehen.

Auf der Oberfläche dieser kiesigen Flussgebilde setzt sich bei Ueberfluthungen der in den Gewässern suspendirte Schlamm ab und bildet den Aulehm (Wiesenlehm, Flusslehm), welcher in grösseren Thälern theilweise mit sandartigen Gesteinsfragmenten vermischt ist. In breiteren Thalauen, z. B. im Zschopauthal bei Ringethal, wird er, je weiter er vom jetzigen Flussbett entfernt abgesetzt wird, um so freier von gröberen Material, also um so feiner. Er ist alsdann ungemein humos, feinerdig und plastisch, zumal da er in diesem Falle Zufuhr von thonigem und lehmigem Material von den Seiten her, also entweder vom Gehängelehm und Verwitterungslehm oder auch vom lössartigen Höhenlehm empfängt.

In den Thälern der Bäche tritt die Bildung der Kiese und Sande gegen die des Aulehmes wesentlich zurück. Statt der Kiese und Sande ist es meist ein ungeschichtet znsammengehäufter Gesteinsschutt, auf welchen der Absatz des Aulehmes erfolgte; in vielen Fällen, namentlich im Oberlauf mancher Bäche, fehlt auch dieser als unterste Stufe des Alluviums. Die oben erwähnten Knollensteine und Blöcke von Gangquarzen liegen in vielen Thälern in grosser Zahl umher und gehören nach ihrer jetzigen Lage ebenfalls dem Alluvium an. Südöstlich von der Ziegelei Neugepülzig wurde im Aulehm ein vollkommen klarer, blassgrüner Topaskrystall von 2,5 Centimeter Länge und 2 Centimeter Breite mit den Flächen ∞P. ∞P̆2 oP. aufgefunden, welcher nach diesem seinem Habitus einem granitischen Gange des Granulitgebietes entstammt.

Digitized by Google

Die Bildung des Aulehmes in den kleinen Thälern geht auch bei geringen atmosphärischen Niederschlägen, nach jedem Regen und bei Schneeschmelze von statten. Die Mächtigkeit desselben ist desshalb eine beträchtliche, und wächst fortwährend, da feine thonige und sandige Partikelchen den höher gelegenen Lehmbildungen entführt und hier abgesetzt werden. Es entsteht dadurch ein grauer bis weisslicher, meist aber durch Humus schwärzlich geflammter Lehm, der häufig mit den plastischen Thonen der Braunkohlenformation die grösste Aehnlichkeit hat. Dieser alluviale plastische Thon, der dem Landmanne unter dem Namen „ersoffener Lehm" bekannt ist, besitzt auf Section Geringswalde eine grosse Verbreitung und hin und wieder eine bedeutende Mächtigkeit. So wurde alluvialer plastischer Thon in dem zwischen Dittmannsdorf und Hilmsdorf bei Geringswalde liegenden Thälchen, 100 Meter südlich der Strasse durch ein Bohrloch in 9 Meter Mächtigkeit unter dem 3 Meter mächtigen eigentlichen Aulehme erschlossen. Ueberall, wo sich die Wiesen das ganze Jahr hindurch nass erhalten und Seggen, Binsen, Moose etc. also die sogenannten „saueren Gräser" wachsen, liegt er in geringer Tiefe unter einer dünnen Schicht des Aulehmes. Die Verwechselung dieses eigenartigen plastischen Thones mit dem Thon der Braunkohlenformation hat im Gebiete der Section hier und da Anlass zu naturgemäss erfolglosen Bohrungen auf Braunkohlen gegeben. Seine Undurchlässigkeit ist zwar der Torfbildung im Allgemeinen günstig, doch ist ein nennenswerthes Torfvorkommen auf der Section nirgends vorhanden. Eine dünne Torfschicht findet sich unter anderem in dem Thälchen südwestlich der Ziegelei Erlau. Häufiger sind Thalgründe streckenweit versumpft und alsdann neben Binsen und Seggen auch wohl von Torfmoosen bewachsen.

Die Areale des alluvialen Aulehmes dienen auf Section Geringswalde fast lediglich dem Wiesenbau. Bei einiger Melioration, namentlich bei Planirung und Entwässerung, wie letztere durch Regulirung des Bachlaufes und durch Drainage zu bewirken, lassen sich hohe Erträge aus den Wiesen erzielen. An breiteren Stellen einiger Thäler wird der Aulehm, weil etwas hoch und trocken gelegen, zum Feldbau benutzt, so bei der Grunerts-Mühle im Erlbachthal, bei der Fichten-Mühle und den Auhäusern im Aubachthal. Die Flusskiese und -sande werden bei der Seltenheit diluvialer Kiese auf Section Geringswalde vielfach abgebaut. —

Digitized by Google

Tabellarische Uebersicht

über die durch Bohrungen, Brunnen, Wegeinschnitte, Kies- und Lehmgruben ermittelte Mächtigkeit und Gliederung des Diluviums auf Section Geringswalde.

(Die eingeklammerten Zahlen in der Columne „Localität" verweisen auf die in der Karte am Aufschlussorte roth eingedruckten Zahlen.

No.	Localität.	Diluvium.			Untergrund.
		Gehängelehm. *d5.*	Lössartiger Höhenlehm. *d2l.*	Diluvialkies und -sand. *d1.*	
	Altgeringswalde.				
1.	Bohrloch auf Wegdags Grundstück (1) 1872.	.....	LössartigerHöhenlehm, zu unterst gelblichbraun gefärbt, auch dünne Thonschmitzen enthaltend. 5,1 M.	.....	Granitgneiss; 3 M. weisser sandiger Grus; 3,5 M. eisenschüssiger zusammenhaltender Grus; 1 M. Fels.
2.	Bohrloch auf Hofmann's Grundstück. (2)	.....	In den untersten Lagen mit plastischem Thon vermischt. 9,5 M.	.....	Granulit; verschiedenfarbiger thonigsandiger Grus 13M; 1 M. festes Gestein.
3.	Bohrloch auf Winkler's Grundstück der Kirche gegenüber. (3)	.....	In der ziemlich 1M. mächtigen unteren Lage etwas plastisch. 3 M.	.....	Granitgneiss; weisser, sandig-thoniger Grus 9 M; 2 M. festes Gestein.
4.	Bohrloch auf Raimund Petzold's Grundstück. (4)	.....	0,5 M.	.....	Garbenschiefer; 2M. Gesteinsschutt; 2,5 M. festes Gestein.
5.	Lehmgrube der Ziegelei an der Chaussee.	.....	LössartigerHöhenlehm, vereinzelte Geschiebe von Feuerstein, Quarz in der unteren Lage führend. 1 M.	Feiner eisenschüssiger Sand mit Feuersteinen, Quarz, Glimmerschiefer, Phyllit, Kieselschiefer 1,5 M.	Glimmerschiefer.
6.	Felder zwischen der Chaussee Geringswalde-Hartha und dem Communicationswege Altgeringswalde-Flemmingen durch Drainage erschlossen.	.....	0,5 M.	.....	Glimmerschiefer
7.	Einschnitt am Anfang des genannten Communicationswegs.	.....	1,0 M.	.....	Glimmerschiefer.
8.	Brunnen des Hauses dem Gasthof gegenüber. (5)	.....	3 M.	.....	Granitgneiss.
9.	Lehmgrube der Ziegelei bei den Berghäusern.	2 M.	.....	.....	Gneissglimmerschiefer.
	Kloster Geringswalde.				
10.	Lehmgrube des Rittergutes.	.....	In der untersten Lage einzelne Geschiebe von Feuerstein und Milchquarz. 2 M.		

Digitized by Google

No.	Localität.	Diluvium. Gehänge-lehm. *d5.*	Lössartiger Höhenlehm. *d2l.*	Diluvialkies und -sand. *d1.*	Untergrund.
11.	Schurf 100 M. östlich vom Steinbruche im Thälchen zwischen Hilmsdorf u. Dittmannsdorf. (6)	.....	5 M.	.....	Granulit.
12.	Bohrung im Gehölz an der Strasse Hilmsdorf nach Arras. (7)	.....	14 M.	.....	Granulit.
	Geringswalde.				
13.	Lehmgrube der Ziegelei bei der Tränken Mühle.	5 M.			
14.	Ausschachtung bei der Gärtnerei in Geringswalde.	2 M.			
	Dittmannsdorf.				
15.	Lehmgrube im Dorfe.	.....	6 M.		
	Hochhermsdorf.				
16.	Lehmgrube der Ziegelei.	.....	2 M.	.....	Glimmerschiefer.
	Methau.				
17.	Hohlweg südwestlich des Dorfes.	.....	3 M.	.....	
18.	Kiesgrube nordwestlichdesDorfes.	.....	kiesiger Höhenlehm 0,5 M.	0,5 M. feiner brauner Sand; 1,1 M. feiner geschichteter grauer Kies; 0,75 M. eisenschüssiger Sand. 2,55 M. Material: Feuerstein, Braunkohlenquarzit, Milchquarz, Glimmerschiefer, Phyllit. Quarzporphyr, Porphyrtuff. Araucarien.	
19.	Schieferbrüche im Methauer Thal.	.....	2 M.	.....	Phyllit.
	Zschaagwitz.				
20.	Aufschluss an der Chaussee, dem westlichst gelegenen Gute gegenüber.	.....	0,5 M.	.....	Glimmerschiefer
	Zettlitz.				
21.	Brunnen des Tischlermeisters Kiessling. (8)	.....	11,5 M.	.....	3 M. Rothliegendes Conglomerat, aus Glimmerschiefer, Phyllit, Quarz bestehend.
22.	Brunnen im Gute nördlich des Kirchhofes. (9)	.....	10 M.	.....	RothliegendesConglomerat.

Digitized by Google

No.	Localität.	Diluvium. Gehängelehm. d5.	Lössartiger Höhenlehm. d21.	Diluvialkies und -sand. d1.	Untergrund.
	Neuwerder.				
23.	Lehmgrube bei dem Teiche.	.....	2 M.		
	Theesdorf.				
24.	Einschnitt der Strasse am östlichsten Theile des Dorfes.	.....	2 M.		
	Zschauitz.				
25.	Sandgrube.	.....	0,5 M. kiesiger Höhenlehm.	5,5 M. Kies und Sand; Material: Feuerstein, Milchquarz, Granit, Granulit, Granitgneiss, Flasergabbro, Gangquarz, Quarzporphyr, Porphyrtuff, Kieselschiefer.	Granulit.
26.	Lehmgrube im Dorfe.	....	3 M.		
	Gröbschütz.				
27.	Grube bei der Gastwirthschaft.	.....	2 M.	.....	Granulit.
	Zetteritz.				
28.	Brunnen des Gasthofes. (10)	.....	13 M.		
	Winkeln.				
29.	Brunnen des Hausbesitzers Müller. (11)	.....	5,5 M.	.....	2 M. schwärzlicher plastischer Thon, 1,5 M. grauer Sand und Kies; beides Oligocän.
	Neugepülzig.				
30.	Lehmgrube der Ziegelei.	.....	7,5 M.	.....	Granulit.
	Naundorf.				
31.	Hohlweg im westlichen Theile des Ortes.	.....	2,5 M.		
	Nieder-Crossen.				
32.	Lehmgrube bei dem Rittergute.	.....	3 M.		
	Erlau.				
33.	Brunnen bei dem Kühnrich'schen Gasthofe. (12)	.....	3,5 M.	.....	Granulitgrus.
34.	Ziegelei.	.....	3 M.		
	Lauenhain.				
35.	Brunnen des Hauses an der Chaussee nach Mittweida. (13)	.....	5 M.	.....	Granulitgrus.

Digitized by Google

No.	Localität.	Diluvium.			Untergrund.
		Gehänge-lehm. *d5.*	Lössartiger Höhenlehm. *d2l.*	Diluvialkies und -sand. *d1.*	
	Beerwalde.				
36.	Brunnen d. neuen Schulhauses. (14)	. . . . .	7,5 M.	. . . . .	Granulitgrus.
	Richzenhain.				
37.	Sandgrube.	. . . . .	1 M. lössartiger Höhenlehm, 0,1 M. kiesiger Lehm mit Feuerstein, Milchquarz.	4 M. grober grauer z. Th. eisenschüssiger Sand.	
	Aschershain.				
38.	Kiesgrube, rechte Thalseite.	. . . . .	2 M. Höhenlehm; 1 M. kiesiger Lehm mit Feuerstein, Quarz.	2 M. grauer geschichteter Kies.	
39.	Kiesgrube, linke Thalseite.	. . . . .	1,5 M.	1,0 M. grauer kiesiger Sand.	
	Reinsdorf.				
40.	Alte Kiesgrube an der Riesaer Eisenbahn.	. . . . .	1,5 M.	0,5 M. eisenschüssiger Sand; 1 M. Kies. Material: Feuerstein, Quarzit, Braunkohlenquarzit, Granulit, Granit, Schwerspath, Serpentin, Opal, Glimmerschiefer, Phyllit.	Granulit.
	Schweikershain.				
41.	Bahneinschnitt.	. . . . .	3 M.	1 M. feiner eisenschüssiger Sand mit viel Feuersteinen; 1 M. Kies in Granulitgrus übergehend. Material: Feuerstein, Kieselschiefer, Quarzit, Glimmerschiefer, Phyllit, Granulit, Granit.	Granulit.
	Falkenhain.				
42.	Bei Sachse's Gut.	. . . . .	3 M.		

Leipzig, Druck von Giesecke & Devrient.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

Oberflächengestaltung S. 1. — Flusssysteme S. 2. — Bevölkerung S. 2. — Allgemeine geologische Zusammensetzung S. 3. — Gliederung der archaeischen Formationsgruppe S. 4.

I. Granulitformation.

1. Granulit.

a. Normaler Granulit S. 5. — Mit Fibrolith S. 6. — Andalusitgranulit S. 7. — Augengranulit S. 7.
b. Glimmergranulit S. 7.
c. Diallaggranulit S. 8. — Orthoklasfreier S. 9. — Orthoklasführender S. 9. — Grobkörniger S. 10.
Wechsellagerungen der Granulitvarietäten unter einander S. 11. — Ihre Schichtung S. 13. — Technische Verwendbarkeit des Granulites S. 15. — Verwitterung S. 16.

2. Cordieritgneiss.

Petrographische Zusammensetzung S. 16. — Verwitterung S. 17. — Verbreitung S. 18.

3. Granat-Serpentin.

Petrographischer Habitus S. 18. — Sein Urgestein S. 19. — Verwendung und Verbreitung S. 19.

4. Flasergabbro.

Zusammensetzung und Verbreitung S. 21.

Gangbildungen in der Granulitformation.

a. Mittweidaer Granit S. 21. — Schichtenbiegungen in seinem Contacte S. 24. — b. Quarzporphyr S. 25. — c. Felsitfels S. 25. — d. Granitische Gangsecretionen S. 25. Quarz- und Schwerspathgänge S. 27.
Lagerungsverhältnisse und Schichtenfolge der Granulitformation S. 28.

II. Glimmerschieferformation.

Gliederung S. 33.

1. Zone der Gneissglimmerschiefer.

Gneissglimmerschiefer S. 34. — Granulitgneiss S. 35. — Granitgneiss S. 35. — Quarzitschiefer S. 38.

2. Zone der Glimmerschiefer.

a. Unterer Quarzitschiefer S. 39. — b. Glimmer- und Garbenschiefer S. 39. — c. Oberer Quarzitschiefer S. 41. — d. Fruchtschiefer S. 41.

III. Phyllitformation.

Phyllite S. 42. — Alaun- und Hornblendeschiefer S. 43. — Untersilur? S. 47.

IV. Mittleres Rothliegendes.

Zusammensetzung S. 44. — Porphyritgang S. 44.

V. Unteroligocän.

Zusammensetzung; Knollensteine S. 45.

VI. Diluvium.

Gliederung S. 45. — 1. Diluvialkies und -sand S. 46. — 2. Lössartiger Höhenlehm S. 47. — 3. Alter Flussschotter S. 50. — 4. Gehängelehm S. 50.

VII. Alluvium.

Flusskies und Aulehm S. 52.
Tabellarische Uebersicht über die Mächtigkeit und Gliederung des Diluviums S. 54.

Leipzig, Druck von Giesecke & Devrient.

Digitized by Google