

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
des
Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung
von
Hermann Credner.

Section Geringswalde-Ringethal

Blatt 61
von
E. Dathe.

Zweite Auflage,

revidirt von E. Danzig i. J. 1901.



Leipzig,

in Commission bei W. Engelmann.
1903.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

1904 * IV 6

Lesesaal

SECTION GERINGSWALDE-RINGETHAL.

Oberflächengestaltung. Das auf Section Geringswalde-Ringethal dargestellte Terrain gehört dem nördlichen Theile des sächsischen Mittelgebirges oder Granulitgebirges an und stellt, wie dieses überhaupt, eine im Allgemeinen flach nach NW. geneigte, wellenförmige Hochebene dar, deren südliches, von der Granulitformation eingenommenes Areal hier dieselbe, 320 m betragende Meereshöhe erreicht, wie die zwischen Geringswalde und Hartha gelegenen, von der Glimmerschieferformation gebildeten höchsten Erhebungen des nördlichen Sectionsrandes. Dabei überragen jedoch die letzteren das zunächst südlich angrenzende Granuliterritorium in Form eines flachen Höhenzuges, welcher, dem concentrischen Verlauf der Schiefer folgend, fast das ganze eigentliche Granulitgebiet wallartig umgürtet, als topographischer Ausdruck der grösseren Widerstandsfähigkeit der Gesteine der Glimmerschieferzone im Gegensatz zur leichteren Verwitterbarkeit der feldspathreichen Granulite.

In diese Hochfläche haben sich die westwärts der Mulde zustrebenden längeren Bachläufe, sowie die nach Ost gerichteten, bei kürzerer Erstreckung ein stärkeres Gefälle aufweisenden Zuflüsse der Zschopau, endlich in der südöstlichen Ecke der Section dieser Fluss selbst ihre Thäler eingeschnitten, von denen besonders das gegen 80 m tiefe Zschopauthal durch Steilwandigkeit und felsige Beschaffenheit der Gehänge ausgezeichnet ist.

Geologische Zusammensetzung. Das Grundgebirge von Section Geringswalde-Ringethal besteht ausschliesslich aus den

krystallinen und altpaläozoischen Formationen des Mittelgebirges, von denen die den Kern desselben bildende Granulitformation den weitaus grössten Theil der Section einnimmt. Ueber dieser folgen im nordwestlichen Sectionsgebiet der Reihe nach die Glimmerschieferformation, die Phyllitformation und das Cambrium. Die drei letztgenannten Formationen sind vom Granulit zu einem dem Erzgebirge parallelen, also wie dieses NO. streichenden Gewölbe von elliptischem Umriss aufgestaucht worden, welches auf seinem Scheitel plateauartig nivellirt ist, so dass die äusseren Gebirgsglieder in concentrisch verlaufenden Zonen zu Tage austreichen, während die Tektonik des centralen, granulitischen Theiles eine viel weniger regelmässige ist. Unter sehr complicirten Lagerungsverhältnissen treten ausserdem in der äussersten Nordwestecke noch die Formationen des Silurs und Devons zu Tage.

Von den jüngeren Formationen ist das Mittelrothliegende nahe der westlichen Sectionsgrenze, jedoch nur in geringer Ausdehnung, nachgewiesen worden, und auch das Unteroligocän, welchem ursprünglich eine viel allgemeinere Verbreitung innerhalb des Granulitgebietes zukam, erscheint gegenwärtig auf einige lappenförmige Ueberbleibsel in der Südwestecke der Section beschränkt. Hingegen breitet sich das Diluvium, insbesondere der jungdiluviale Lösslehm, als mehr oder weniger mächtige Decke über alle älteren Formationen aus, so dass diese vorwiegend nur an den steileren Gehängen der Thäler, seltener an den höchsten Punkten des Plateaus unmittelbar zu Tage treten. Die Sohlen der Thäler endlich werden von alluvialen Bildungen ausgekleidet. Am Aufbaue der Section Geringswalde-Ringethal betheiligen sich demnach folgende Formationen:

- I. die Granulitformation,
- II. die Glimmerschieferformation,
- III. die Phyllitformation,
- IV. das Cambrium,
- V. das Silur (Unter- und Obersilur),
- VI. das Devon (Mittel- und Oberdevon),
- VII. das Mittelrothliegende,
- VIII. das Unteroligocän,
- IX. das Diluvium,
- X. das Alluvium.

I. Die Granulitformation.

Auf Section Geringswalde-Ringethal sind sämtliche Gesteinsgruppen der sächsischen Granulitformation vertreten und zwar:

1. Die Gruppe der Granulite (plattig-schieferiger Granulit, Biotitgranulit, Augengranulit, körniger Granulit und Andalusitgranulit);

2. die Gruppe der Pyroxen-Amphibol-Granatgesteine (dichter Pyroxengranulit und körniger Granat-Pyroxenamphibolit);

3. die Gruppe der Serpentine (Granat- und Bronzitserpentin);

4. die Gruppe des Gabbros und der Amphibolschiefer oder des Flasergabbros;

5. die Gruppe der Cordierit-, Biotit- und Granatgesteine durch den Cordieritgneiss.

1. Die Gruppe der Granulite (*g*).

Die Hauptgemengtheile des Granulites in allen seinen Modificationen sind Feldspath (Orthoklas, Mikroperthit, Mikroklin und meist zurücktretender Plagioklas) und Quarz, zu denen sich nur local ganz fehlende, oft vielmehr die Rolle wesentlicher Bestandtheile spielende Körner von Granat, ferner mehr oder weniger reichlich Biotit, sowie in den granatreichen Vorkommnissen Cyanit gesellen. Zu diesen Mineralien treten local Andalusit und Fibrolith.

Die Structur der Granulite schwankt in den weitesten Grenzen zwischen einer rein granitisch-körnigen einerseits und einer dünn- und ebenschieferigen andererseits. Durch derartige Modificationen der Structur sowie durch grössere oder geringere Betheiligung einzelner der genannten Bestandtheile an der Zusammensetzung der Granulite entsteht eine Anzahl z. Th. recht verschiedenartiger Varietäten, welche aber sämtlich durch Uebergänge und vielfache Wechselagerung auf das Innigste zu einem geologisch einheitlichen Körper verknüpft sind.

Der normale plattig-schieferige Granulit besitzt eine weisse bis lichtröthliche Farbe, feinkörnige Beschaffenheit und ebenschieferige, plattige Structur, welche hauptsächlich durch zahlreiche dünne, ebene, parallel gelagerte Quarzlamellen sowie durch spärlichere, reihenförmig angeordnete Biotitschüppchen erzeugt wird.

Granat ist in lichtbräunlichrothen oder zart rosa gefärbten Körnern, seltener Krystallen reichlich vorhanden und trägt bei deren paralleler Gruppierung ebenfalls zur schieferigen Structur des Gesteines bei. Dieselben besitzen meist nur die Grösse eines Stecknadelkopfes, seltener die einer Erbse, und nur vereinzelt (so in der Umgebung der Arras-Mühle) beobachtet man bis haselnussgrosse, aus Granatkörnern nebst etwas Quarz zusammengesetzte Aggregate. Randlich ist der Granat häufig in Chlorit oder Biotit umgewandelt.

Accessorisch stellt sich nicht selten Cyanit in farblosen oder himmelblauen, wenige Millimeter grossen, der Plattung parallel gestellten Täfelchen ein, so z. B. im Bahneinschnitte bei der Nieder-Mühle, im Steinbruche bei der Arras-Mühle und oberhalb derselben an der Bahnlinie, in der Nachbarschaft der Grunerts-Mühle bei Winkeln u. s. w. In mikroskopischer Kleinheit finden sich Rutil, Titaneisen und Apatit. Hervorragende Fundpunkte für diesen plattig-schieferigen Granulit sind z. B. die Umgebung der Rochlitz-Waldheimer Bahnlinie von der Nieder-Mühle aufwärts bis Arras, die bei der Grunerts-Mühle und an dem von Winkeln nach Zschoppelshain führenden Wege angesetzten Brüche, der Bruch bei der Haltestelle Schweickershain, das Thal unterhalb Schweickershain u. s. w.

Auch unter den Granuliten des Zschopauthales waltet eine Varietät mit der Zusammensetzung und feinkörnig-ebenschieferigen Structur des normalen Granulites vor, wenn bei ihr auch oft die Plattung eine weniger deutlich ausgesprochene, verstecktere und die Absonderung eine grobbankigere ist, als es bei den typischen Vertretern des letzteren der Fall zu sein pflegt.

Diesem normalen Granulit gegenüber zeichnet sich der Biotitgranulit dadurch aus, dass Biotit in parallel gelagerten Schüppchen als reichlicherer Gemengtheil auftritt oder sich zu dünnen schwarzen Lagen zwischen fast glimmerfreien weisslichen Schichten anreichert und dadurch dem Gesteine eine ausgesprochenere Schiefer- oder Lagenstructur verleiht. Zugleich nimmt der Gehalt an Plagioklas zu, wogegen Granat und Cyanit um so mehr zurücktreten, je reicher das Gestein an Biotit wird.

Wie auf den östlich und westlich angrenzenden Gebieten ist die Verbreitung der beschriebenen beiden Varietäten des Granulites auch auf Section Geringswalde-Ringethal eine derartige, dass der Biotitgranulit in den höheren Horizonten gegenüber dem normalen

entschieden vorwaltet, wogegen in den tieferen und centralen Partien der Granulitkuppel das umgekehrte Verhältniss zu herrschen pflegt.

Nur in den höchsten Niveaus der Granulitformation, und zwar im directen Liegenden ihres obersten Gliedes, des Flaserabbros, stellt sich der Augengranulit (*ga*) ein. Derselbe ist auf Section Geringswalde-Ringethal lediglich in Geringswalde aufgeschlossen, erscheint hier seiner Zusammensetzung nach vorwiegend als ein Biotitgranulit, dem schwächere Bänke von normalem Granulit zwischengeschaltet sind, und erhält sein eigenthümliches Gepräge dadurch, dass dünne, an Biotit theils reichere, theils ärmere Lagen einen sehr regelmässigen, sich vielfach wiederholenden, bandstreifigen Wechsel bilden und zahlreiche rundliche, mitunter die Grösse einer Wallnuss erreichende Feldspathe, sowie bis haselnussgrosse Granaten augenartig umschliessen.

Sämmtliche plattig-schieferigen Granulite bauen sich zu Complexen von conform einander folgenden, dünneren oder dickeren Bänken auf. Durch den Parallelismus von Bankung, Plattung und Schieferung, wie durch den Wechsel biotitärmerer und -reicherer Lagen wird vielerorts, so im Steinbruche in Diedenhain, an den Felswänden der Zschopau und a. a. O. ein Bild erzeugt, welches sich einer regelmässigen Schichtenfolge vergleichen liesse.

Stellenweise erscheinen die Granulitplatten und -lagen vielfach gebogen und auf das Complicirteste gefaltet, ohne dass eine Zerberstung derselben stattgefunden hätte, z. Th. aber waren auch diese Faltungen mit Zerreissungen und der Bildung von Spalten verbunden, welche dann durch granitische und pegmatitische Massen oder durch Quarz ausgefüllt worden sind. Solche Faltungen machen sich besonders zwischen den Auhäusern und Sachsendorf, in Diedenhain und im Augengranulit von Geringswalde bemerklich.

Im südlichen Gebirgstheile besitzen neben den plattig-schieferigen Granuliten feinkörnig-massige Ausbildungsweisen des Granulites grössere Verbreitung (vergl. die 2. Auflage der Sectionen Penig-Burgstädt und Hohenstein-Limbach).

Auf Section Geringswalde-Ringethal fehlen letztere wohl nicht völlig, gelangen aber nirgends zu selbständiger Geltung. So wurden Bänke von feinkörnigem, nur ganz schwach schieferigem bis massigem Granulit innerhalb des normalen, plattig-schieferigen Granulites z. B. an folgenden Punkten wahrgenommen: im Bruche nordwestlich

der Haltestelle Obstmühle am rechten Thalgehänge, im Bruche an der Bahnlinie oberhalb der Arras-Mühle, an der Felswand unmittelbar oberhalb der Ringethaler Brücke, wo ein felsitisch-feinkörniger, durch zarteste Quarzlamellen z. Th. wohl noch etwas schieferig erscheinender, aber nur undeutlich bankig, fast massig abgesonderter Granulit ansteht. Dort, wo der im übrigen plattige Granulit kürzere Biotitstreifen aufnimmt, fügen sich diese mitunter der herrschenden Schieferungsebene nicht ein und verlaufen z. Th. völlig unregelmässig, so dass eine verworren-streifige Structur (vergl. Erläuterungen zu Section Hohenstein-Limbach, S. 6) entsteht, die z. B. an einer Bank in dem unterhalb Beerwalde gelegenen Granulitbruche in die Erscheinung trat.

Eine erheblichere Bedeutung für den Aufbau des Granulit-complexes von Section Geringswalde-Ringethal kommt hingegen gewissen Structurmodifikationen zu, welche an eine mittel- bis fast grobkörnige Ausbildung der sonst in der Regel feinkörnigen Feldspath-Quarz-Grundmasse des Granulites geknüpft sind. Bleibt bei dieser Vergrößerung des Kornes zunächst noch die Eben-schieferigkeit des normalen Granulites erhalten, so entstehen körnig-schieferige Varietäten, wie sie z. B. in der Umgebung der Graben- und Fichten-Mühle im westlichen, am rechten Gehänge des Aschers-hainer Thales im östlichen Sectionstheile vorkommen. Nicht selten aber geht jene verloren und macht einer grobflaserigen, oder bei reichlicherer Beimengung von Biotit einer schwach-flaserigen bis körnig-streifigen Structur Platz.

Von diesen ist der grobflaserige Granulit (*gφ*) namentlich in dem 200 m südwestlich der Graben-Mühle am Gröbschütz-Milkauer Communicationswege angesetzten Bruche erschlossen, grob-bankig abgesondert und besteht im Wesentlichen einerseits aus dicken, grobkörnigen Feldspathlagen mit einzelnen bis 0,6 cm grossen Feldspathindividuen, andererseits aus jene um- und durchflasernden, bis 0,5 cm starken und 6—8 cm langen, an den Enden oft dichotomirenden Quarzlamellen, während Biotit und Granat eine untergeordnete Rolle spielen.

Der mittelkörnige, schwach flaserige bis körnig-streifige Granulit tritt insbesondere in dem 400 m westlich von Schönfeld gelegenen Bruche der Beobachtung entgegen. Quarz und Feldspath bilden in dieser Varietät ein dickschieferiges bis körniges Gemenge, die feinen Biotitschüppchen hingegen flaserige oder streifige

Aggregate, welche ziemlich gleichmässig durch das Gestein vertheilt sind und annähernd parallele Richtung innehalten. Granat in kleinen Körnern ist in unregelmässiger Vertheilung eingesprengt. Dieser in der ganzen Ausdehnung des Aufschlusses kaum eine Andeutung von Bankung verrathende Granulit wird von mehrere Meter langen und bis 20 cm dicken, im Ganzen ungefähr parallel verlaufenden, im Einzelnen z. Th. wellig gebogenen Bändern eines feinkörnigen, biotitreichen, schieferigen Gesteins durchzogen, welche wieder linsenförmige Partien oder Lagen von Granulit umschliessen, und an deren Grenze der herrschende streifige Granulit stellenweise als flaseriger, grobkörniger, einzelne grössere Orthoklase von mehr als 1 cm Länge führender, an Granat ziemlich armer Granitgneiss ausgebildet ist.

Eine analoge Erscheinung zeigt sich in einem kleinen Bruche hinter den Gebäuden der Fichten-Mühle. Dasselbst ist ein schwach bankiger, in seinen liegenderen Partien körnig-schieferiger, theilweise durch Biotitmembranen parallel-streifiger Granulit blossgelegt. Nach oben zu nimmt derselbe ein verworren-streifiges Gefüge an. Auf ihn folgt ein 80 cm mächtiger Complex, welcher einerseits aus einem an winzigen Biotitschüppchen reichen, daher dunklen, sehr feinkörnigen, schieferigen Granulit, andererseits aus diesem eingeschalteten dickeren, sich linsenförmig aufblähenden Lagen von mittelkörnigem, fast biotitfreiem, schwach schieferigem Granulit, sowie aus zahlreichen kürzeren und schwächeren, nur wenige Centimeter starken Granulit-schmitzen von rein körniger Structur besteht. Bei manchen dieser letzteren lässt sich wahrnehmen, dass sie die Schieferlagen durchqueren, oder sich apophysenartig von den ersterwähnten mächtigeren Granuliteinschaltungen abzuzweigen scheinen.

So abweichend die eben geschilderten Varietäten des Granulites von der oben als normalen beschriebenen Gesteinsausbildung z. Th. auch erscheinen mögen, so sind sie doch, wie dies z. B. in der Umgebung der Fichten-Mühle zu erkennen ist, durch Uebergänge mit deutlich schieferigen, dünnbankigen Granuliten innig verknüpft.

Andalusitgranulit (*g*a*). Die Granulite in der Umgebung der Fichten- und Graben-Mühle führen bisweilen neben weisslichem, fein- und filzartig verworren-faserigem Fibrolith auch röthliche, nadel-förmige Individuen von Andalusit. In grösserer Menge und gewöhnlich zu radialstrahligen Büscheln angeordnet, stellen sich solche an mehreren, auf der Karte hervorgehobenen Punkten des östlichen

Sectionsgebietes, insbesondere an der linken Seite des Aschershainer Thales ein. Auch der Andalusitgranulit dieser Localitäten besitzt vorwiegend ein gröberes Korn, sowie eine nur schwach schieferige bis granitisch-körnige oder bei reichlicherem Eintreten des im Allgemeinen nur untergeordneten, oder fast ganz fehlenden Biotits eine streifige bis verworren-flaserige Structur und dickbankige bis nahezu massige Absonderung. In dem nördlicheren der zwei nahe der östlichen Sectionsgrenze verzeichneten Brüche sind diesem Gestein schwache, biotitreiche Lagen in paralleler Stellung, im südlicheren einzelne Bänke von eigentlichem, plattigem Biotitgranulit eingeschaltet.

Der südlich von Gilsberg in Form von Blöcken auf der Oberfläche verbreitete Andalusitgranulit hat zwar eine feinkörnigere, der des normalen Granulites mehr gleichende Grundmasse als die Vorkommnisse des Aschershainer Thales, indessen fehlt auch hier eine vollkommener ausgeprägte Schieferstructur. Die Andeutung einer solchen erhält das Gestein nur durch die parallel angeordneten, im Querbruche als feine rothe Linien erscheinenden flächenhaften Andalusitbüschel. Granaten von über Stecknadelkopfgrösse sind in allen diesen Andalusitgranuliten gewöhnlich nicht selten.

Verwitterung des Granulites. Der Granulit verwittert zu einem sandigen bis thonigen, gelblichbraunen oder grauen Grus, der in der Tiefe nach dem frischen Gestein zu noch dessen ursprüngliche Structur und plattenförmige Absonderung bewahrt hat und dasselbe dort, wo er durch eine Lehmdecke vor Wegführung geschützt ist, in bisweilen beträchtlicher Mächtigkeit überlagert. Vergl. z. B. No. 2 und 27 der tabellarischen Uebersicht.

2. Die Gruppe der Pyroxen-Amphibol-Granat-Gesteine. (Dichter Pyroxengranulit, körniger Granat-Pyroxenamphibolit.)

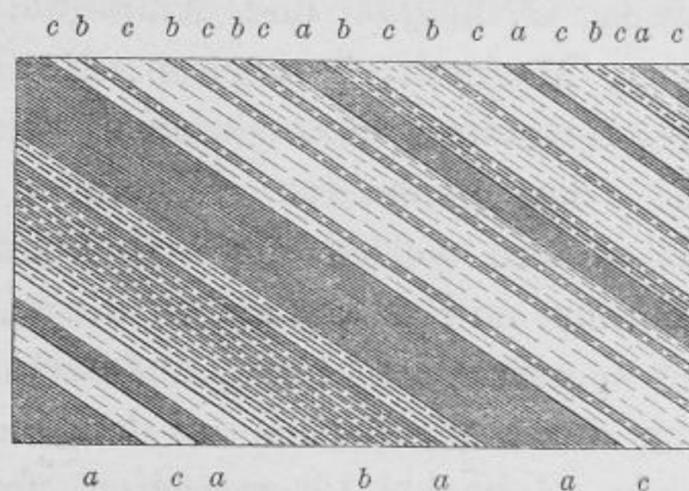
Alle zu dieser Gruppe zusammengefassten Glieder der Granulitformation sind dadurch gekennzeichnet, dass in ihnen als wesentliche Gemengtheile Pyroxen und Amphibol, und zwar getrennt oder vergesellschaftet vorkommen, zu denen nur selten fast ganz fehlender, in manchen Varietäten sogar ausserordentlich reichlicher Granat, ausserdem meist noch Plagioklas und Quarz in verschiedener Menge treten, während Orthoklas und Biotit nur in gewissen Modificationen eine bedeutendere Rolle spielen.

a. Der Pyroxengranulit (*gp*) ist ein feinkörniges bis dichtes, dunkelgraues oder grünlich- bis rabenschwarzes Gestein mit splittigem bis flachmuscheligen Bruche, plattiger bis dickbankiger, mitunter auch (Steinberg bei Erlau) fast massiger Absonderung und unvollkommen schieferiger bis rein körniger Structur, das im Wesentlichen aus einem mikrokrySTALLINEN Gemenge von Pyroxen (vorwiegend Hypersthen), Plagioklas, Granat, Quarz und Biotit besteht. Makroskopisch machen sich gewöhnlich nur Granat und Biotit, seltener Feldspath und Quarz kenntlich. Zu diesen Mineralien gesellen sich stellenweise Orthoklas und Amphibol. Magnet- und Eisenkies, Eisenglanz, Magnetit, Titaneisen, Rutil, Apatit bilden mehr oder weniger verbreitete accessorische Bestandtheile. Das Mischungsverhältniss der genannten Mineralien ist ein recht schwankendes, insbesondere weisen die orthoklasfreien Varietäten einen grösseren Reichthum an Pyroxen auf als die orthoklasführenden, lichter gefärbten und spezifisch leichteren, auf Section Geringswalde-Ringethal namentlich durch die Brüche auf dem Steinberg bei Erlau und der gleichnamigen Höhe bei Grossstädten, ferner südlich von Schönfeld aufgeschlossenen Modificationen, die dann reichlicher Biotit aufnehmen und so den Uebergang zu den eigentlichen Granuliten vermitteln. Ebenso ist der Gehalt an Granat ein sehr variabler und häufig in einem und demselben Vorkommniss wechselnder; bisweilen, so in dem 400 m südlich der obersten Häuser von Tanneberg verzeichneten Lager, kann derselbe auch völlig fehlen.

Im Pyroxengranulit des Steinbergs bei Erlau treten innerhalb des feinkörnigen, dunklen Gesteins gegen dasselbe ganz verschwommen begrenzte pyroxenfreie, daher lichtere, aus einem deutlich körnigen Aggregat von Feldspath (Orthoklas und Plagioklas), Quarz und Biotit mit spärlich eingestreuten kleinen Granaten bestehende schlierenartige Partien auf.

Der Pyroxengranulit ist dem normalen und dem Biotitgranulit in Lagen, Bänken oder linsenförmigen Gesteinskörpern concordant eingeschaltet, welche einerseits bis zu bedeutender, auf der vorliegenden Section allerdings 8 m nur ausnahmsweise (an den Steinbergen bei Erlau und Grossstädten) überschreitender Mächtigkeit anschwellen können, andererseits aber auch zu dünnen Streifen von wenigen Centimetern Dicke herabsinken. Solche schwache, aber auf kleinem Raume sich mehrfach in vollkommener Parallelstellung wiederholende Lagen mussten auf der Karte z. Th. als einheitliche

Lager zusammengefasst werden. Gute Einblicke in die regelmässige Wechsellagerung zwischen Pyroxengranulit und lichten Granuliten gewähren z. B. die Gehänge des Zschopauthales insbesondere zwischen Ringethal und der Lauenhainer Mühle. Ein Beispiel für dieselbe, auf kleinem Raum sich vollziehende Erscheinung bietet das nebenstehende, einen vielfachen Wechsel von nur wenige Centimeter bis 0,5 m starken Lagen des Pyroxengranulites mit ebensolchen von Biotitgranulit und normalem Granulit darstellende Profil, welches der 1. Auflage dieser Erläuterungen entnommen ist.



Profil in dem Steinbruche an der Lauenhainer Mühle bei Mittweida.

Nach E. DATHE.

a = Pyroxengranulit; *b* = Biotitgranulit; *c* = normaler Granulit.

Der Pyroxengranulit verwittert zu einem eisenschüssigen Grus, in welchem die widerstandsfähigeren Gesteinspartien in Form runderlicher Knollen zurückgeblieben sind.

b. Die körnigen Granat-Pyroxen-Amphibolite (*ap*) unterscheiden sich von den eben beschriebenen dichten Pyroxengranuliten ausser durch ihr gröberes Korn dadurch, dass neben dem Pyroxen der Amphibol, sowie fast immer auch der Granat stark in den Vordergrund treten, während Feldspath und Quarz bis zum völligen Verschwinden zurücktreten. Auf Section Geringswalde-Ringethal bilden diese Gesteine hauptsächlich zwei mächtigere, durch zahlreiche Blöcke angedeutete Lager im Granulit am linken Gehänge des Aschershainer Thales. Der Granat ist darin gewöhnlich ungleichmässig vertheilt und reichert sich in wolkig begrenzten, bis über faustgrossen Partien bisweilen ausserordentlich an. Ausserdem fanden sich Bruchstücke eines solchen Granat-Pyroxen-Amphibolits in der nördlich von den Vierhäusern bei Reinsdorf verzeichneten Serpentinparzelle. Ein diesen Vorkommnissen im Allgemeinen ähnliches, Granat jedoch nur hie und da reichlicher führendes und dort,

wo sich bei zunehmender Verfeinerung des Kornes plattige Absonderung einstellt, den Uebergang zum gewöhnlichen Pyroxengranulit vermittelndes Gestein ist bei den Auhäusern dem dortigen Biotitgranulit als einige Meter mächtige Linse eingeschaltet.

3. Die Gruppe der Serpentine

(Granat- und Bronzitserpentin, *sp* und *spb*).

Der Serpentin des Granulitgebirges besitzt meist eine dunkelbräunliche bis schwärzlich-grüne, mitunter auch lauchgrüne, dichte Grundmasse, unebenen bis flachmuscheligen Bruch und eine je nach dem Grade der Serpentinisierung des Urgesteines zwar etwas verschiedene, im Allgemeinen aber geringe Härte. Als makroskopisch erkennbare Einsprenglinge treten aus dieser dichten Grundmasse einerseits rothe, z. Th. noch recht frische, in der Regel jedoch mehr oder weniger in radialblättrigen Chlorit umgewandelte Granaten, anderseits Individuen von lichtgrünem bis bräunlichgelbem oder röthlich-braunem, messingglänzendem, oft schon trübe und faserig gewordenem, also zu Bastit umgewandeltem Bronzit hervor. Sämmtliche Serpentinvorkommnisse auf Section Geringswalde-Ringethal führen mehr oder weniger reichlichen Granat, wenn derselbe auch lagen- oder bankweise gänzlich fehlen kann und gehören daher dem Granatserpentin an, während der als selbständiges Gebirgsmitglied auf den höchsten Horizont der Granulitformation beschränkte eigentliche, granatfreie Bronzitserpentin im Gebiete der Section fehlt. Doch stellt sich im Reinsdorf-Gilsberger Serpentin stellenweise Bronzit ein, so z. B. in 6 bis 8 mm langen Tafeln neben Granat hinter dem östlichsten Gute von Reinsdorf, ferner in dem benachbarten Bruche an der Waldheimer Strasse, sowie in einigen lauchgrün gefärbten Bänken an den Gehängen des Gilsberger Thales unmittelbar an der östlichen Sectionsgrenze, welche aus Bronzit hervorgegangenen Bastit so reichlich führen, dass sie als Bronzitserpentin (*spb*) (vergl. auch Erläuterungen zu Section Waldheim-Böhrigen, S. 9) bezeichnet werden können.

Wie namentlich die Aufschlüsse auf der östlich angrenzenden Section Waldheim-Böhrigen beweisen, bilden die Serpentine gleich den Pyroxengranuliten der Granulitformation concordant eingeschaltete Gesteinskörper, welche bei annähernd linsenförmiger Gestalt eine sehr verschiedene Mächtigkeit aufweisen und gewöhnlich in ebenflächige, 1 cm bis einige Decimeter starke, oft weit fortlaufende

Platten oder Bänke abgesondert sind. Letztere Erscheinung ist z. B. bei Reinsdorf in dem eben erwähnten Bruche, in Gilsberg, wo die Stärke der Platten auf 1 cm herabsinkt, und anderwärts vorzüglich ausgeprägt. Mit dieser Bankung parallel verläuft eine allerdings oft versteckte Parallelstructur, welche dadurch erzeugt wird, dass Granat oder Bronzit sich in gewissen Lagen von grösserer oder geringerer Dicke anreichern, um in anderen wieder völlig zurückzutreten. (Vergl. die Erläuterungen zu Section Waldheim-Böhrigen, S. 10.)

Sämmtliche Serpentine des Granulitgebirges sind aus der Umwandlung von Pyroxengesteinen hervorgegangen. Als Muttergestein des Granatserpentins ist ein neben Augit und Enstatit noch Granat in wechselnder Menge führender Pyroxenfels nachgewiesen und auf Section Penig-Burgstädt an mehreren Stellen angetroffen worden (Erläuterungen zu dieser Section, 2. Aufl., S. 9), wogegen das Urgestein des granatfreien Bronzitserpentins vorwiegend aus Enstatit und Bronzit bestand.

Die durch den Serpentinisirungsprozess bedingten Volumveränderungen hatten Knickungen und Verwerfungen innerhalb der bankigen Complexe des Serpentinegesteines im Gefolge, durch welche der ursprünglich regelmässige Aufbau der letzteren oft sehr gestört worden ist. Die in grosser Zahl den Serpentin durchziehenden Querklüfte werden von schuppigem oder erdigem Chlorit ausgefüllt, der auch die Bankungsflächen und das Ausgehende des Gesteins bedeckt. Ausserdem haben sich in Folge der Umwandlungsvorgänge, welchen das Urgestein des Serpentins unterlag, auf Klüften bisweilen edler Serpentin und Chrysotil, sowie Kieselsäure in Gestalt von gemeinem weissem Opal, gelblichbraunem Jaspopal (bei Arras und nördlich der Vierhäuser bei Reinsdorf) und Chalcedon ausgeschieden, während sich Magneteisenerz in feiner Vertheilung oder in einige Millimeter starken Trümmern in der Gesteinsmasse angesiedelt hat und z. B. reichlich in den lauchgrünen Varietäten des Reinsdorfer Serpentins in Vergesellschaftung mit einzelnen Körnern von Chromeisenerz anzutreffen ist. Dort, wo das Magneteisenerz in eine höhere Oxydationsstufe des Eisens übergeführt worden ist, erhält der Serpentin in gewissen Lagen ein rothbraun geflecktes Ansehen.

Endlich sind im Serpentin von Crossen und Gilsberg mehrere, kaum 2 cm starke, mit ihrem Nebengestein fest verwachsene und

ihm gleichförmig eingeschaltete Lagen eines aus Hornblende, Diallag und Granat bestehenden körnigen Gesteines beobachtet worden.

Verbreitung des Serpentin. Die mächtigsten und zahlreichsten der Vorkommnisse des Serpentin auf Section Geringswalde-Ringethal gehören der Umgebung von Reinsdorf und Gilsberg an und bilden hier die westlichsten Glieder eines 9 km langen, zu seinem grössten Theile auf Section Waldheim-Böhrigen entfallenden Schwarmes von Serpentinlinsen. Unbedeutender sind die isolirten Vorkommnisse von Crossen, Zetteritz, Arras und Gepülzig, welches letzteres eine nur einige Meter mächtige Linse darstellt.

4. Die Gruppe des Gabbros und der Amphibolschiefer (des Flasergabbros, *gb* und *gba*).

Diese Gesteinsgruppe, welcher auf Section Geringswalde-Ringethal nur eine geringe Verbreitung zukommt, tritt in der Regel als oberstes Glied der Granulitformation und mit ihr durch concordante Lagerung verknüpft in Gestalt kurzer linsenförmiger Massen, seltener in Lagern von etwas grösserer Erstreckung auf und besteht aus einer innigen Verflechtung von Gabbro und Amphibolschiefer.

Der Gabbro (*gb*) ist im Wesentlichen ein mittel- bis grobkörniges, häufig schwach flaseriges Gemenge von metallisch-glänzendem, bräunlichem Diallag, dessen tafelartige Individuen eine Länge von mehreren Centimetern erreichen, randlich jedoch oft in Hornblende umgewandelt sind, nebst schwarzbraunem Hypersthen und lichtgrauem bis lichtviolettem Labrador. Die mit dem Gabbro durch Uebergänge verbundenen Amphibolschiefer (*gba*) besitzen theils flaserige bis schieferige, theils dichte, massige Structur. In ersterem Falle bilden einerseits schwärzliche, lagenförmige Aggregate von Hornblendenädelchen, andererseits feinkörnige Lagen von weisslichem Plagioklas eine Wechselfolge von oft durch wiederholte Dichotomie verflochtenen Fasern oder von schmalen, bisweilen nur papierdünnen Bändern. Die dichten Amphibolschiefer dagegen erscheinen als eine fast homogene, schwarze Gesteinsmasse von splittigem Bruche. Der Gabbro und die grobflaserigen Amphibolschiefer treten in dickbauchigen Linsen auf, welche von Complexen der plattigen Amphibolschiefer umfasst und von Bändern oder Strähnen des dichten Amphibolits umzogen und durchflasert werden. So entsteht eine die ganze Gruppe beherrschende und sie auszeichnende Riesenfaserstructur. (Vergl. die Erläuterungen zu Section Penig-

Burgstädt, S. 10, Section Waldheim-Böhrigen, S. 13.) Der Flaser-gabbro verwittert zu einer weisslich und grünlich gestreiften oder gefleckten Masse von feinerdiger Beschaffenheit, der Walkerde, welche dort, wo sie vor Wegführung geschützt geblieben ist, das frischere Gestein bedeckt, so beim Kirchhof in Geringswalde.

Der Flaser-gabbro bildet in und bei Geringswalde zwei von einander getrennte Lager, von denen das westlichere, nur wenig mächtige, dem Hangenden des dortigen Augengranulites angehört, während das östlich davon in Geringswalde selbst zu Tage tretende die Gestalt einer plumpen, bis über 200 m mächtigen Lenticulärmasse besitzt (siehe das Randprofil). Beide Vorkommnisse bestehen vorwiegend aus Amphibolschiefern, doch stellt sich beim Kirchhof in Geringswalde auch grobkörniger, massiger Gabbro ein. Der an der äussersten Westgrenze der Section bei Zschautz verzeichnete Amphibolschiefer findet seine Fortsetzung auf der angrenzenden Section Rochlitz-Geithain und ist daselbst durch einen neuerdings geschaffenen, nur wenige Schritte von der Sectionsgrenze entfernten Anbruch aufgeschlossen, in dem er die für den Flaser-gabbro charakteristischen Structureigenthümlichkeiten aufweist. Ebenso wie die viel mächtigere Gabbrolinse von Geringswalde repräsentirt auch dieses Vorkommen eine noch dem Granulit eingeschaltete, jedoch dessen oberster Grenze sehr nahe gerückte Einlagerung.

5. Die Gruppe der Cordierit-, Biotit- und Granatgesteine.

Von den Gliedern dieser Gruppe betheilt sich nur der Cordieritgneiss am Aufbau der Granulitformation von Section Geringswalde-Ringethal.

Der Cordieritgneiss besteht aus einem grobkörnigen Aggregat von vorwiegend orthoklastischem, weisslichem, lichtgelblichem bis lichtröthlichem Feldspath, grauem Quarz, blaugrauem oder violblauem Cordierit in bis über erbsengrossen, häufig jedoch in Pinit umgewandelten Körnern und einzelnen Blättchen von Biotit. Dieses Gemenge wird von dunklen, biotitreichen Flasern, Strähnen und Flammen von mehrere Decimeter erreichender Länge durchzogen, die entweder ordnungslos und in vielfachen bizarren Windungen oder nahezu parallel verlaufen und selbst wieder Knauern und Schmitzen des grobkörnigen Feldspath-Quarz-Cordierit-Aggregates umhüllen. Hiernach schwankt die Structur des Gesteines zwischen einer unregelmässig-flammigen oder verworren-flaserigen, ja mitunter

geradezu granitisch-körnigen (*c*) einerseits und einer grossflaserigen bis schieferig-flaserigen anderseits (*gnc*). Gewöhnlich herrscht die letztere vor. Da aber diese flaserigen bis schieferigen, biotitreicheren Varietäten leichter verwittern als die körnigen und grobflaserigen, so bleiben letztere als Residua der Verwitterung zurück und machen sich an der Oberfläche in Gestalt grosser, rundlicher Blöcke auffällig bemerklich, wie namentlich auf der südwestlich von Neugepülzig gelegenen Höhe. Hier sowohl, wie insbesondere in der 700 m östlich davon verzeichneten Cordieritgneisspartie tritt mitunter neben dem Cordierit Granat so reichlich in das Gesteinsgemenge ein, dass dadurch geradezu Mittelglieder zwischen dem körnigen Cordieritgneiss und dem massigen Granatgneiss (vergl. Erläuterungen zu Section Hohenstein-Limbach, S. 16) entstehen.

Dem in der Nähe des Bernsdorf-Winkeler Weges durch die rechtsseitige Prallstelle des Erlbaches angeschnittenen, meist flaserigen bis schieferigen, sehr zersetzten Cordieritgneiss sind einige bis 0,4 m mächtige Lagen eines plattigen, graphitischen, daher schwärzlichen Quarzitschiefers, sowie eine gegen 0,8 m mächtige Linse eines nicht mehr ganz frischen, lichterem, feinkörnig-schieferigen Gesteines eingeschaltet, welches einem feldspathführenden Amphibolschiefer angehören dürfte.

Sämmtliche Vorkommnisse des Cordieritgneisses sind auf den südlichen und südwestlichen Sectionstheil beschränkt. Das bedeutendste derselben, gegen 350 m mächtig, ist das nordwestlich von Winkeln, vornehmlich am Erlbach zu Tage tretende. Ob mit diesem die östlich davon zwischen Winkeln, Niederthalheim und Neugepülzig verzeichneten Cordieritgneisse in zonalem Zusammenhange stehen, oder von einander getrennte Einschaltungen im Granulit bilden, lässt sich wegen der gerade in dieser Gegend sehr unregelmässigen Lagerungsverhältnisse des letzteren, sowie der ausgebreiteten Lehmbedeckung halber nicht mit Sicherheit entscheiden. Der Cordieritgneiss südlich von Erlau gehört der grossen Gneisszone des Hahneberges auf der südlich anstossenden Section Mittweida an.

Gangbildungen in der Granulitformation.

1. Granite.

a. Der ältere Granit.

Wie auf anderen Sectionen des Granulitgebirges, kommen auch auf Section Geringswalde-Ringethal hie und da Granite von meist

geringer, 0,5 m selten überschreitender Mächtigkeit vor, welche an tektonische Störungen innerhalb der Granulitcomplexe gebunden sind und ein höheres Alter besitzen wie die auf später entstandenen Spalten hervorgeprägten jüngeren (Mittweida'er) Granite. Solche ältere Granite durchschwärmen besonders den vielfach gefalteten Biotitgranulit zwischen Sachsendorf und den Auhäusern in zahlreichen, bis einige Decimeter mächtigen Trümmern, welche aus einem mittelkörnigen, nicht selten deutlich flaserigen Gemenge von weisslichem Feldspath, Quarz und reichlichem Biotit bestehen, bisweilen auch wohl an den Salbändern grobkörnig-pegmatitische Modificationen aufweisen.

Ebenfalls durch flaserige Structur ausgezeichnete, mitunter durch den parallelen Wechsel biotitreicherer und -ärmerer Lagen streifige, an porphyrischen, bis 2 cm grossen Orthoklasen reiche Granittrümer durchsetzen den Granulit im Bruche am westlichen Rande des Fröhne-Waldes und wurden auch sonst hier und da, so in den Brüchen hinter der Grunerts-Mühle und am unteren Ende von Oberthalheim wahrgenommen. Hierher dürfte ferner ein 0,4 m mächtiger Gang eines an Biotit armen, weisslichen, schwach-schieferigen Granites gehören, welcher die Falten des plattigen Granulites in dem am Südende von Geringswalde gelegenen Bruche flach durchschneidet.

b. Der jüngere (Mittweida'er) Granit.

Dieser meist sehr gleichmässig klein- bis mittelkörnig ausgebildete und weitaus vorwiegend ein rein massiges Gefüge zur Schau tragende Granit besteht aus vorwaltendem, röthlichem Orthoklas, dessen tafelförmige Krystalle auf den Bruchflächen des Gesteines als schmale, bis 6 mm lange Rechtecke erscheinen, nebst Plagioklas, wenig grauem Quarz und kleinen, gewöhnlich nur ziemlich spärlichen Biotitblättchen, ist demnach ein Granitit (Biotitgranit). Von dem sonst höchst einförmigen Gesteinscharakter machen sich nur local Abweichungen durch Hinzutreten accessorischer Bestandtheile und durch Aenderung der Korngrösse und der Structur geltend. So führen die Granite des Bahneinschnittes bei den Auhäusern und von Klostergeringswalde bisweilen schwarzen Turmalin. Dasselbe Mineral stellt sich in dem am rechten Thalgehänge südlich Sachsendorf unweit der Nieder-Mühle durch einen Bruch aufgeschlossenen, neben spärlichem Biotit auch etwas Muscovit führenden Granit in nesterartigen oder wolkigen Anhäufungen ein, in deren unmittelbarer Umgebung der

Glimmer fast völlig fehlt. Ferner macht sich in den eben erwähnten Graniten von den Aubäusern und Klostergeringswalde, ebenso wie in dem nordöstlich von Beerwalde nahe der Bahnlinie aufsetzenden Granitgange local eine durch den Parallelismus der Feldspathe und der Biotitblättchen, theilweise auch lamellar gestreckter Quarze bedingte Flaserung bemerklich, während die Hauptmasse des Gesteins einen körnig-massigen Charakter bewahrt. Endlich wird das mittelkörnige Gestein des Granitganges vom Ruhepunkt „Waldfrieden“ am linken Zschopaugehänge östlich von Lauenhain von grobkörnigen, aus Feldspath und Quarz bestehenden, wenige Centimeter starken Schnüren durchzogen. Auch in dem 200 m oberhalb der Lauenhainer Mühle verzeichneten senkrechten Granitgange wurde ein den unten zu behandelnden Pegmatitgängen nach Zusammensetzung und Structur völlig entsprechendes, grobkrySTALLINES, 6 bis 10 cm mächtiges Trum beobachtet, welches jedoch mit seinem Nebengesteine innig verflösst war und deshalb nur eine Structurmodification desselben darstellte, aber einen medianen spaltenförmigen Drusenraum offen liess. Kleine, mit Feldspath- und Quarzkrystallen ausgekleidete Drusen enthält auch der Granit nordöstlich von Ringethal.

Der Mittweida'er Granit besitzt gewöhnlich eine bei beginnender Verwitterung noch deutlicher hervortretende Zerklüftung in parallel-epipedische Bänke, mit der sich in dem westlich von Winkeln gelegenen Bruche eine Neigung zu ellipsoidischer Absonderung verknüpft. Bei fortschreitender Zersetzung zerfällt der Granit in einen sandigen Grus, welcher auf den Hochflächen das frischere Gestein bis zu einer Tiefe von mehreren Metern bedeckt.

Die Zahl der Granitgänge ist auf Section Geringswalde-Ringethal eine sehr grosse, ihre Mächtigkeit und oberflächlich wahrnehmbare Längserstreckung eine höchst schwankende. Die bedeutendsten Dimensionen besitzen der Granitgang von Klostergeringswalde (siehe das Randprofil) und derjenige im unteren Theile des Aschershainer Thales, welche sich bei einer Breite von 3 bis 400 m auf eine Länge von 1000 bis 1200 m verfolgen lassen, ferner der zu einem grossen Theile auf Section Rochlitz-Geithain entfallende Kolkauer Granitgang.

Ausserordentlich reich an Gängen von zwar geringerer, immerhin aber oft nicht unbeträchtlicher Mächtigkeit ist die Gegend von Ringethal, wo dieselben vielfach eine ungefähr nordsüdliche Richtung innehalten. In der Nähe der mächtigeren Granitgänge wird der

Granulit gewöhnlich von schwächeren Apophysen derselben durchschwärmt.

Nicht selten umschliesst der Granit Bruchstücke seines Nebengesteines, deren Länge mitunter mehrere Meter betragen kann. So sind zahlreiche scharfkantige Fragmente von Granulit z. B. in den Granitgängen am linken Zschopauufer oberhalb und am rechten Ufer unterhalb der Lauenhainer Mühle, ferner in dem hart an der südlichen Sectionsgrenze an der Strasse von Ringethal nach Mittweida gelegenen Granitaufschlusse anzutreffen, während der Granit von Winkeln Brocken und Schollen von Biotitgneiss in sich aufgenommen hat, welche sich in ihm local so anhäufen, dass förmliche Breccien entstehen.

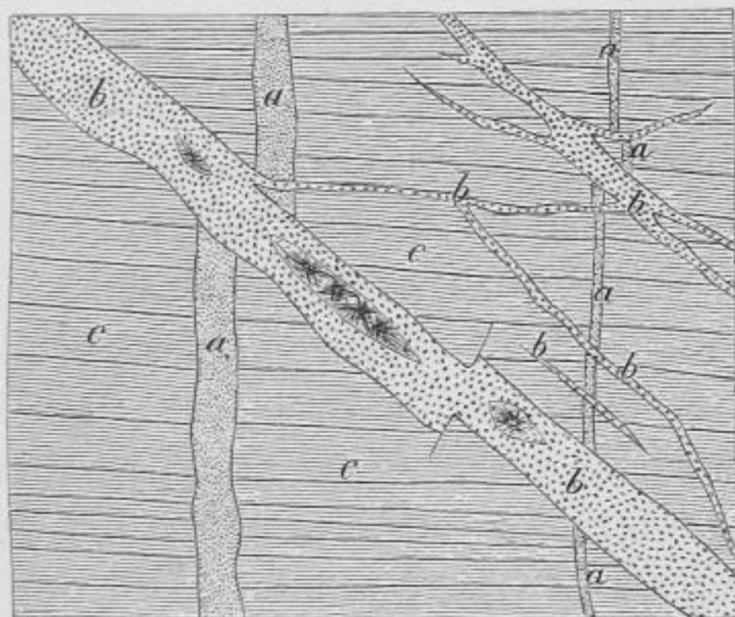
Mit den Spalten und Klüften, welchen der Granit bei seiner Eruption folgte, sind zuweilen Störungen in der regelmässigen Lagerung der Granulitbänke verknüpft. So wird z. B. bei Kolkau in der Nähe des dortigen Granites das sonst in dieser Gegend herrschende nordwestliche Einfallen des Granulites durch ein südöstliches, also entgegengesetzt gerichtetes, abgelöst. An den Salbändern des hinter der ehemaligen Wolf'schen Schneidemühle am untersten Ende von Lauenhain aufsetzenden Granitganges waren die hier normal unter etwa 20° nach NNO. fallenden plattigen Granulitbänke steil nach aufwärts gebogen, auf den Kopf gestellt, ja überkippt.

Die Grenze der Granitgänge gegen das Nebengestein ist gewöhnlich eine fast saigere, mehrfach aber auch eine ziemlich flache, wie z. B. bei zwei je 1 bis 2 m mächtigen Gängen, von denen der eine östlich des Raubschlosses bei Ringethal, der andere oberhalb der Lauenhainer Mühle an der Einmündung des Lauenhainer Thales den Granulit unter sehr spitzem Winkel durchschneidet. Vollkommen horizontal wird der Granulit am rechten Zschopaugehänge 150 bis 200 m unterhalb der Mündung des Mühlgrabens der Lauenhainer Mühle von einem 0,4 bis 1,5 m mächtigen Granitgange durchsetzt.

c. Pegmatitgänge.

Pegmatitische Gänge sind auch im Granulit von Section Geringswalde-Ringethal eine häufige Erscheinung. Sie durchschwärmen den Granulit in wenige Millimeter bis einige Decimeter starken Adern und Trümmern und bestehen vornehmlich aus einem grobkrySTALLINEN, bisweilen Drusenräume umschliessenden Gemenge von farblosem bis rauchgrauem Quarz, weisslichem oder licht

fleischrothem, oft von Quarz schriftgranitisch durchwachsenem Orthoklas, weisslichem bis grünlichem Plagioklas, sowie aus Biotit in bis 6 cm langen, quer zum Salband gestellten Tafeln, wozu sich nicht selten schwarzer Turmalin und Muscovit gesellen. Besonders häufig stellen sich diese Ganggebilde in der Nähe von Faltungen und Biegungen der Granulitbänke ein, wie namentlich südwestlich von Sachsendorf, wo sie in dem an der Westseite des Sachsendorf-Gröblitzer Communicationsweges gelegenen Bruche nicht nur den Granulit, sondern auch den oben beschriebenen älteren Granit durchsetzen, sowie in dem am unteren Ende von Oberthalheim angesetzten Granulitbruche. Reich an pegmatitischen Gängen zeigen sich ferner die Granulitfelsen bei Ringethal und Lauenhain in der Nachbarschaft der Gänge des Mittweida'er Granites.



Profil am linken Zschopau-Ufer unterhalb Ringethal. Nach E. DATHE.

a = feinkörnige Granittrümer, *b* = grobkörnige, sich vielfach verästelnde Pegmatitgänge, *c* = Granulit. Zwei vertikal stehende Granitgänge (*a*) von 1 und von 6 cm Mächtigkeit werden von jüngeren Gangbildungen (*b*) durchsetzt und verworfen. Erstere bestehen aus einem feinkörnigen Gemenge von Orthoklas, Quarz und Magnesiaglimmer, letztere dagegen werden an beiden Salbändern zwar von den nehmlichen, jedoch sehr grobkörnigen Gemengtheilen gebildet, während die centralen Partien aus Feldspath, Quarz, Turmalin und Muscovit zusammengesetzt sind.

Am linken Zschopaugehänge unterhalb Ringethal lässt sich mitunter beobachten, dass schwächere, nur einige Centimeter starke Gänge eines mittelkörnigen Granitites von pegmatitischen Trümmern durchschnitten werden. (Vergl. das nebenstehende Profil.)

Auch dem Pyroxengranulit sind Pegmatitgänge keineswegs fremd und sogar in demjenigen des Steinberges bei Erlau häufig, wo sie ebenfalls aus reichlichem, schriftgranitischem Orthoklas, Quarz, Plagioklas, Biotittafeln und etwas Turmalin bestehen.

2. Quarzporphyr (*P*) und Felsitfels (*F*).

In Niederthalheim war früher am Wege nach Neugepülzig durch einen jetzt eingeebneten Steinbruch ein kaum 1 m mächtiger, im Granulit aufsetzender Gang von Quarzporphyr erschlossen, dessen bereits stark verwittertes Gestein in seiner lichtbräunlichen Grundmasse neben zahlreichen dihexaëdrischen Quarzen nur noch völlig kaolinisirte Feldspathe erkennen liess.

Ein Gang von Felsitfels setzt im unteren Theile des Beerwalder Thales im Granulit auf, dessen Gestein theilweise schon stark verwittert ist, in seinen frischeren Partien muschelrig bricht, röthlichgrau gefärbt ist, makroskopisch völlig dicht und von Einsprenglingen gänzlich frei erscheint.

3. Quarz- und Schwerspathgänge (*q*).

Die Hauptausfüllungsmasse der meisten dieser Gänge besteht aus weissem, zuckerkörnigem, zellig-drusigem Quarz, dessen zahlreiche Hohlräume von Quarzkryställchen ausgekleidet sind. Zu ihm gesellen sich dichter und blätteriger Schwerspath und Opal, sowie dichter Eisenglanz, 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.

Besonders zahlreich 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 auf. An der Ostgrenze der Section, an der Thalkante des linken Zschopauufers, streicht in der sogenannten „Scheibe“ ein in ostwestlicher Richtung verlaufender, über 10 m mächtiger derartiger Gang zu Tage aus und ist gegen 200 m weit nach Westen zu verfolgen. Geringe Mengen von Brauneisen, Psilomelan und Eisenglanz begleiten sein südliches Salband. Etwas reicher an Erzen ist ein von Falkenhain sich in östlicher Richtung bis über die Sectionsgrenze erstreckender Gang, dessen Vorhandensein nicht nur durch viele Quarzblöcke, welche Eisenkiesel, Psilomelan und Opal führen, angedeutet ist, sondern dessen Ausgehendes auch bei dem nördlichsten Hause des Ortes zu beobachten war. Seine westliche Fortsetzung findet derselbe jenseits der Zschopau, wo er im ersten

südlichen Gute von Tanneberg beim Grundgraben aufgeschlossen wurde und sich in seinem weiteren westlichen Verlaufe durch zahlreiche Blöcke im mittleren Theile von Tanneberg verräth. Gleiche Richtung scheint auch der Quarzgang zu besitzen, der sich bei den Teichen nördlich von Tanneberg früher durch grosse Blockanhäufungen bemerklich machte. Minder mächtige Quarzgänge mit kleinen Mengen der genannten Erze sind noch mehrfach aufgefunden worden, so südöstlich von Höfchen an der auf der Karte bezeichneten Stelle, beim Steinbruche an der Windmühle in Crossen und 500 m südwestlich der Ziegelei Erlau an der linken Seite des dortigen Thälchens, und besitzen eine noch weitere Verbreitung unter der allgemeinen Bedeckung von Lösslehm, wie man aus den vielerorts verstreuten Blöcken von Gangquarz ersieht, deren Vorkommen auf der Karte markirt worden ist.

Ein vorzugsweise aus rothbraunem Eisenkiesel bestehender Gang von nicht näher bestimmbarer Mächtigkeit tritt am rechten Gehänge des Thälchens zwischen Neugepülzig und Zetteritz zu Tage.

Ein 1 m mächtiger Gang von Schwerspath und Quarz ist nahe der Kreuzungsstelle der Strasse Beerwalde-Waldheim und der Eisenbahnlinie anstehend zu beobachten. Neben wenig Brauneisen enthält derselbe an den Salbändern schmale, langgezogene Drusenräume mit wohl ausgebildeten Quarz- und Barytkrystallen.

Durch eine symmetrisch lagenförmige Structur zeichnet sich der Gang aus, welcher am Mühlwege bei Lauenhain im Granulit aufsetzt und vormals durch die Grube „Neue Hoffnung bei den drei Fichten“ aufgeschlossen und untersucht, aber wegen Unbauwürdigkeit wieder verlassen worden ist. (Vergl. H. MÜLLER, Die Erzlagerstätten in der Umgegend von Mittweida, Frankenberg und Schellenberg, Erläuterungen zu Section Frankenberg-Hainichen, 1. Aufl., S. 90.) Die Mitte des Ganges besteht aus einer 2 bis 3 cm starken Zone von zuckerkörnigem Quarz; darauf folgt beiderseits eine 15 cm mächtige Lage von braunrothem, dichtem Schwerspath mit eingesprengtem Leberkies, endlich an jedem Salbande eine 10 bis 20 cm mächtige Lage von Eisenkiesel, gelblichbraunem Opaljaspis und Chalcedon. Schliesslich sind auch aus reinem Schwerspath bestehende Gänge von geringer Mächtigkeit hie und da beobachtet worden, so z. B. beim Teiche der Mühle im Beerwalder Thale.

II. Die Glimmerschieferformation.

Die Glimmerschieferformation überlagert die Granulitformation concordant und wird ebenso gleichförmig von der Phyllitformation überlagert. Wie im Granulitgebirge überhaupt, so zerfällt auch auf Section Geringswalde-Ringethal die Glimmerschieferformation in zwei Stufen, eine untere, diejenige der Gneissglimmerschiefer, Granitgneisse und Lagergranite, und eine obere, die Stufe der hellen Glimmerschiefer (Muscovitschiefer). Beide werden in ihrer gesamten Breite und rechtwinklig zu ihrem nach NO. gerichteten Streichen vom Auenbachthale bei Geringswalde durchschnitten, an dessen Gehängen somit der Reihe nach sämtliche im Sectionsgebiete entwickelte Glieder der Glimmerschieferformation zu Tage treten (vergl. das Randprofil).

1. Die Stufe der Gneissglimmerschiefer, Granitgneisse und Lagergranite.

Diese Stufe erreicht ihre grösste Mächtigkeit im Auenbachthale, wo ihre Ausstrichsbreite gegen 800 m beträgt, um sich aber von da ab in nordöstlicher Richtung und zwar auffällig rasch zu verschmälern. Zu den sie vorwiegend aufbauenden Gneissglimmerschiefern und Granitgneissen treten daselbst noch Biotitgneiss und Granulit.

Der Biotitgneiss (*gn*) überlagert an der rechten Seite des Auenbaches als tiefstes, etwa 30 bis 40 m mächtiges Glied der Gneissglimmerschieferstufe direct den Augengranulit, während sich auf der linken Seite, wie S. 14 bemerkt, im Hangenden des letzteren als oberstes Glied der Granulitformation noch Flasergabbro einstellt. Dieser Gneiss besteht aus feinkörnigen, Lamellen und Körner von Quarz umschliessenden Feldspathlagen und -schmitzen, welche mit feinschuppigen Biotithäuten wechseln oder von solchen umflasert werden, erhält dadurch eine lang- und dünnfaserige bis schieferige Structur und zeigt mitunter eine vielfache Fältelung, gleicht somit in seiner ganzen Erscheinungsweise gewissen in den Erläuterungen zu Section Waldheim-Böhrigen, Seite 16 unter d. beschriebenen, ebenfalls an die Nähe des Gabbro gebundenen Varietäten des Biotitgneisses im östlichen Theile des Granulitgebirges.

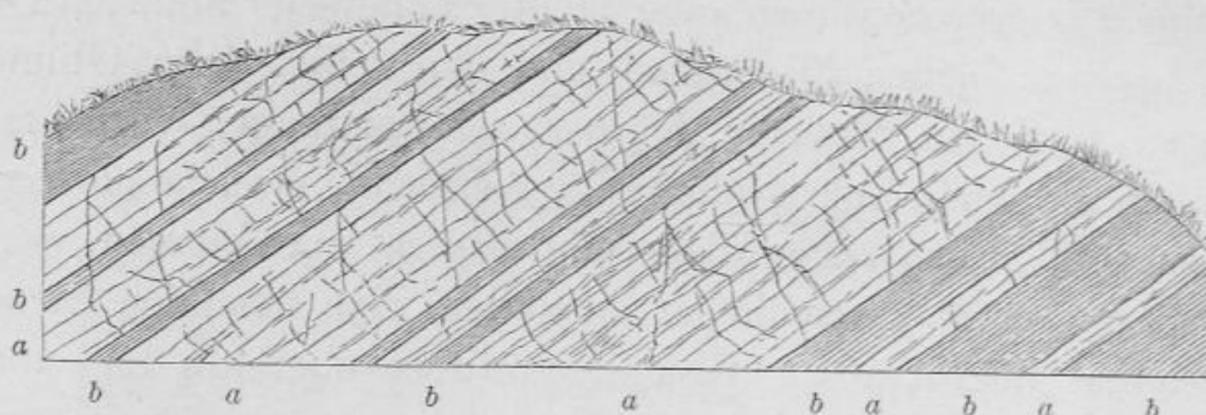
Der eigentliche Gneissglimmerschiefer (*gg*) stellt gewöhnlich ein in Folge seines grossen Biotitreichthums dunkles,

unregelmässig schollig brechendes, grobflaseriges bis schieferig-flaseriges Gestein dar. An seiner Zusammensetzung betheiligen sich einerseits im Wesentlichen aus vorwiegendem Biotit und untergeordnetem Muscovit, in den untersten Niveaus nicht selten aus ersterem allein bestehende Flasern, Strähnen oder Häute, anderseits Feldspath und Quarz. Letztere beiden Mineralien sind den schieferigen Glimmeraggregaten theils in isolirten Körnern eingesprengt, vornehmlich aber bilden sie klein- bis grobkörnige Aggregate, welche als Lagen, Schmitzen und Linsen von den Biotitflasern umschlossen werden und dort, wo sie sich reichlicher einstellen, eine flammige Structur des Gesteines hervorrufen. Besonders direct oberhalb und unterhalb der Herren-Mühle ist der Gneissglimmerschiefer in seiner charakteristischen Beschaffenheit anstehend zu beobachten. Bei der Tränken-Mühle umschliesst der hier schon sehr zersetzte Gneissglimmerschiefer einige schwache Bänke eines feinkörnigen, an winzigen Biotitschüppchen reichen, schieferig-plattigen Gneisses.

Der dem Gneissglimmerschiefer unterhalb der Tränken-Mühle als gegen 30 bis 40 m mächtiges Lager gleichförmig eingeschaltete Granulit (*g*) ist ein dünn- und ebenschieferiger, biotitreicher, granatfreier, zuweilen einzelne Feldspathaugen umschliessender Biotitgranulit. In der nordöstlichen Verlängerung seiner Streichrichtung tritt dasselbe Gestein nochmals innerhalb des Gneissglimmerschiefers an der Strasse nach dem Schweizerhause hervor und ist hier zugleich mit einzelnen Lagen eines an kleinen Granaten reichen normalen Granulites vergesellschaftet.

Eine höchst bedeutende Rolle spielen in der Stufe der Gneissglimmerschiefer auf Section Geringswalde-Ringethal wie im nordwestlichen Flügel des Granulitgebirges überhaupt Einschaltungen von Granitgneiss und Granit (*gr*). Bei Geringswalde bilden dieselben nicht nur bis mehr als 100 m mächtige, mit dem Gneissglimmerschiefer durch concordante Lagerung verbundene, selbständige Gesteinskörper, sondern treten auch innerhalb der auf der Karte als einheitliche Lager erscheinenden Gneissglimmerschiefer-Complexe in Gestalt schwächerer, einige Decimeter starker Bänke, ja nur wenige Centimeter dicker, sich vielfach wiederholender Lagen und Schmitzen auf. Umgekehrt stellen sich hinwieder innerhalb der mächtigeren Vorkommnisse des Lagergranites einzelne, der Bankung und Flaserung desselben parallel gestellte Bänke, Lagen oder Schmitzen von Gneissglimmerschiefer ein, ein Verhältniss, das z. B.

in einem Steinbruche am rechten Gehänge des Aitzendorfer Thälchens in früherer Zeit zu beobachten war und in dem nebenstehenden, der 1. Auflage der Erläuterungen entstammenden Profil dargestellt worden ist.



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

Acht dünne, 0,1 bis 0,25 m mächtige Lagen von Gneissglimmerschiefer wechseln concordant mit sieben 0,1 bis 1,5 m mächtigen Bänken von Lagergranit.

Die Lagergranite und Granitgneisse sind mittel- bis grobkörnige Gemenge von vorwaltendem Orthoklas, untergeordnetem Plagioklas, sowie von Quarz und Biotit, wozu bisweilen schwarzer Turmalin (Herren-Mühle), in den hangendsten Horizonten etwas Muscovit tritt, besitzen auf Section Geringswalde-Ringethal gewöhnlich eine mehr oder weniger ausgeprägte, theils körnig-schuppige oder schwach-flaserige, theils langflaserige Structur, je nachdem der Biotit das Gesteinsgemenge mehr in parallel zu einander gestellten Schüppchen durchzieht oder in zusammenhängenden und dann oft linear gestreckten Aggregaten die parallel liegenden Feldspathe umflasert (Brüche nördlich von Hermsdorf), und sondern sich dann in ebene Bänke, sind also vorwiegend als Granitgneiss zu bezeichnen. Dahingegen trägt das am untersten Ende des Aitzendorfer Thälchens durch eine Grube erschlossene, sehr grobkörnige, an porphyrischen, bis zollgrossen und meist regellos angeordneten Orthoklasen sehr reiche Gestein mit grobbankiger Absonderung einen rein massigen Charakter zur Schau, während sein Liegendes wieder von einem mittelkörnig-flaserigen Granitgneiss gebildet wird. Auch der Granitgneiss von der Herren-Mühle erhält in manchen Partien durch den Verlust der Parallelstructur ein durchaus granitisch-körniges Gefüge.

Sehr interessante Structurverhältnisse weist der Granitgneiss namentlich in dem östlicheren der beiden an der Geringswalde-Hermsdorfer Strasse gelegenen Brüche auf. An dem ausgezeichnet

gestreckt-flaserigen Gestein macht sich hier nicht selten ein vielfacher und sehr regelmässiger, der Flaserung und Bankung völlig conformer Wechsel von einerseits biotitreicheren, feinflaserigen, anderseits biotitärmeren, etwas gröber flaserigen, einige Centimeter bis 1 dm starken Lagen geltend, wodurch eine ausgezeichnete Bänderung zu Stande kommt. Innerhalb dieses Granitgneisses treten mitunter biotitfreie, daher lichtere, aber reihenförmig angeordnete Turmalin-nädelchen führende Partien hervor, welche eine schwache, der des Nebengesteins gleichgerichtete Parallelstructur besitzen, sich jedoch dadurch, dass ihre Grenze die letztere spitzwinkelig schneidet, als etwas jüngere, schlierenartige Bildungen erweisen.

Ausser bei Geringswalde ist dieser Granitgneiss noch in dem Thälchen zwischen Neuwerder und Sachsendorf aufgeschlossen. Durch die Führung zahlreicher, kantengerundeter, porphyrischer Orthoklase gleicht derselbe ganz dem auf der benachbarten Section Rochlitz-Geithain auftretenden Lagergranit.

Wie in den Erläuterungen zur Section Waldheim-Böhrigen, S. 23 und 24, dargethan worden ist, sind die beschriebenen Granitgneisse und Granite bei der Aufstauchung des mittelgebirgischen Gewölbes dem untersten Horizont der Glimmerschieferformation injicirt und zugleich mit diesem eng verwoben worden, dürften somit gleichen Alters wie die der Granulitformation zugehörigen älteren Granite (S. 15) sein.

Auch auf Section Geringswalde-Ringethal wurden in dem oben geschilderten Lagergranit von Hermsdorf scharf begrenzte, z. Th. von ersterem durchtrümmerte Bruchstücke eines biotitreichen, feinkörnigen Schiefers angetroffen.

2. Die Stufe der hellen Glimmerschiefer (Muscovitschiefer).

Die Breite dieser Stufe beträgt südwestlich des Auenbachthales und in diesem selbst gegen 1000 bis 1200 m, schwillt jedoch nordöstlich des letzteren bedeutend und zwar zwischen Altgeringswalde und dem Sornziger Walde bis zu mehr als 1700 m an. Diese Erscheinung ist darin begründet, dass sich, wie S. 22 bemerkt, die Gneissglimmerschieferstufe am rechten, nordöstlichen Gehänge des Auenbachthales plötzlich verschmälert und der Muscovitschiefer an ihre Stelle tritt. Während nemlich auf den untersten Gneissglimmerschiefer der Herren-Mühle am Auenbach noch ein mehrere hundert Meter mächtiger oberer Complex von Gneissglimmerschiefer

und Granitgneiss und darauf erst die liegendsten Glieder der Muscovitschieferstufe folgen, wird nordöstlich der Herren-Mühle jener untere Gneissglimmerschiefer direct durch eine mehrere hundert Meter breite Zone von vorwaltenden Muscovitschiefern gleichförmig überlagert. Es fehlt demnach hier der ganze obere Complex von Granitgneiss und Gneissglimmerschiefer des Auenbachthales und wird durch Muscovitschiefer ersetzt.

In dem südwestlichen Verbreitungsgebiet der Muscovitschieferstufe lassen sich wie auf den Sectionen Rochlitz-Geithain und Penig-Burgstädt folgende Stufen unterscheiden:

4. Fruchtschiefer,
3. oberer Quarzitschiefer,
2. Garbenschiefer,
1. unterer Quarzitschiefer.

Im Nordosten hingegen lagert, wie eben bemerkt, zwischen Garbenschiefer und Gneissglimmerschiefer noch ein mächtiger Complex von normalen Muscovitschiefern, an dessen Basis bei Geringswalde ein Quarzitschiefer auftritt, welcher hiernach ein tieferes Niveau wie der links vom Auenbach entwickelte „untere Quarzitschiefer“ einnimmt.

Im eigentlichen Muscovitschiefer (*m*) ist der Muscovit zu silberweissen, stark glänzenden Membranen verwebt, welche dünne Lamellen und Lagen von Quarz umhüllen. Dazu gesellen sich geringe Mengen von Biotit, sowie in den tieferen Horizonten auch Feldspath, wodurch eine petrographische Verknüpfung mit dem Gneissglimmerschiefer hergestellt wird. Sehr gewöhnlich führt der Muscovitschiefer grössere Quarzlinsen, welche mitunter und zwar in der Nachbarschaft der unten zu beschreibenden Garbenschiefer Andalusit in stengeligen Aggregaten enthalten (so im Steinbruche nördlich von Flemmingen, im südlichen Theile des Fürsten-Waldes bei Schneise 2).

Einige schwache Linsen von Granitgneiss sind dem Muscovitschiefer an der Strasse 120 m südlich des Schweizerhauses bei Geringswalde eingelagert.

Der nordöstlich der Herren-Mühle im untersten Niveau dieser Muscovitschiefer zu Tage tretende Quarzitschiefer (*q*) ist ebenplattig, von lichter, oder zufolge ausgeschiedenen Eisenhydroxydes bräunlicher Färbung und besteht vorwiegend aus dünnen Quarzlagen,

sowie die letzteren trennenden kleinen Muscovitschüppchen. In der kleinen, etwas oberhalb der Herren-Mühle mündenden, rechtsseitigen Schlucht schaltet sich zwischen ihn und den Gneissglimmerschiefer noch ein den Uebergang zum letzteren vermittelnder, Biotit und Feldspath führender Muscovitschiefer ein. Der zwar einem etwas höheren Horizont der Glimmerschieferformation angehörende, jedoch im südwestlichen Verbreitungsgebiete der Muscovitschieferstufe diese eröffnende, daher als unterer bezeichnete Quarzitschiefer (*q₁*) ist vornehmlich an der linken Seite des Auenbachthales anstehend zu beobachten, wo er den hangendsten Granitgneiss der Gneissglimmerschieferstufe concordant überlagert und im Verein mit Zwischenlagen von gewöhnlichem Muscovitschiefer einen 50 bis 70 m mächtigen Complex bildet, während er am rechten Gehänge bereits fehlt, sich also unter dem hier ziemlich breiten Alluvium auskeilt. Auch dieser Quarzitschiefer besteht vorherrschend aus eben- und dünnplattigen, weisslichen bis bräunlichgrauen, durch Muscovitblättchen von einander getrennten Quarzitlagen und führt Andalusit, Turmalin und Eisenglimmer als mikroskopische Gemengtheile. In ihm sind einige bis 0,5 m mächtige Bänke eines milchweissen, dickschieferigen, splitterig brechenden Quarzits eingelagert.

Die Garbenschiefer (*gs*) entwickeln sich dadurch aus dem gewöhnlichen Muscovitschiefer, dass sich in demselben jene büschelig-garbenförmigen, aus der Zersetzung von Andalusiten entstandenen dunklen Concretionen einstellen, welche namentlich die Schichtungsflächen des Gesteines bedecken und in besonderer Häufigkeit und bis mehr als 6 cm erreichender Länge namentlich im Auenbachthale anzutreffen sind. Biotit in glänzenden, schwarzbraunen Blättchen durchspickt in der Regel die feinschuppigen Muscovitmembranen. Als mikroskopische Gemengtheile stellen sich Andalusit, Turmalin, Titaneisen und Eisenglimmer ein.

Die Garbenschiefer erstrecken sich als fast continuirliches Band längs des nordwestlichen Flügels des Granulitgebirges aus der Gegend von Waldenburg auf Section Glauchau-Waldenburg in nordöstlicher Richtung bis in die Nähe des Nordrandes von Section Geringswalde-Ringethal. An der äussersten Nordgrenze der letzteren machen sich die garbenförmigen Concretionen im Muscovitschiefer nur noch sehr vereinzelt, so im Steinbruche nördlich von Flemmingen, bemerklich. Die Mächtigkeit der Garbenschiefer im Auenbachthale beträgt gegen 200 m.

Ueber dem Garbenschiefer folgt der obere Quarzitschiefer (*q₂*). Dieser 2 bis 300 m mächtige Complex besteht aus dünn- bis dickschieferigen, ebenplattigen, hellgrauen oder bräunlich gefärbten Quarziten, auf deren Schichtungsflächen wiederum kleinste Muscovitschüppchen liegen. Andalusit, Turmalin, Titan-eisen und Eisenglimmer sind als mikroskopische Gemengtheile zugegen. Der Verwitterung widerstehen diese Schiefer in hohem Grade, deshalb bilden dieselben öfters riffartige Erhebungen innerhalb des übrigen Schieferterrains, so namentlich im Fürsten-Walde bei Geringswalde. An der Nordgrenze der Section ist dem oberen Quarzitschiefer eine linsenförmige Einlagerung von Fruchtschiefer eingeschaltet.

Abgesehen von diesem Vorkommniss bilden die Fruchtschiefer (*fs*) die oberste, nicht viel über 100 m mächtige und jenseits der nördlichen Sectionsgrenze sehr bald verschwindende, bis dahin den Uebergang zum Phyllit vermittelnde Stufe der Glimmerschieferformation. In ihrem unteren Niveau weisen dieselben noch die für die Garbenschiefer charakteristischen allgemeinen Eigenschaften auf, nur beginnen die garbenförmigen Concretionen sich zu verkürzen und getreidekornähnliche Gestalt anzunehmen, so dass sich aus den Garbenschiefern Fruchtschiefer entwickeln. Durch allmähliches Verschwinden des makrokrystallinen Habitus, sowie durch weitere Verkürzung der Concretionen zu kleinen, dunklen, flachen Knoten gehen die hangendsten Schichten dieses Horizontes ohne jede scharfe Grenze in den Phyllit über.

Gangbildungen in der Glimmerschieferformation.

1. Glimmerporphyrit. In der Glimmerschieferformation von Section Geringswalde-Ringethal sind zwei Gänge von Glimmerporphyrit bekannt, von denen der eine im oberen Quarzitschiefer des Sornziger Waldes, der andere im Granulit der Gneissglimmerschieferstufe an der rechten Seite des Auenbaches aufsetzt. Die bereits stark zersetzte Grundmasse beider Gänge ist am erstgenannten Orte heller oder dunkler rothbraun, am anderen dunkelgrau bis schmutzig violett gefärbt und umschliesst hier wie dort zahlreiche Biotiteinsprenglinge und kaolinisirte porphyrische Feldspathe, am Auenbach ausserdem Fragmente des durchbrochenen Granulites. Accessorisch sind Titaneisenkörner sowie verhältnissmässig grosse Apatitnadeln vorhanden.

2. Schwerspathgang. Ein 10 cm mächtiger, NW. streichender, fast saigerer Gang von lichteröthlichem, blätterigem Schwerspath wurde im Granitgneiss von Hermsdorf und zwar in dem östlicheren der beiden an der Geringswalder Strasse gelegenen Brüche blossgelegt.

Die allgemeinen Lagerungsverhältnisse der Granulitformation und Glimmerschieferformation auf Section Geringswalde-Ringethal.

Section Geringswalde-Ringethal gehört der nordöstlichen Hälfte des Granulitmassivs sowie dem nördlichen Abschnitt seiner nordwestlichen Schieferumrahmung an. Mit der allgemeinen kuppelförmigen Tektonik des Granulitgebirges harmonirt zunächst die Schichtenstellung der auch hier das letztere mantelförmig umgebenden, sich durch den nordwestlichen Sectionstheil in der Richtung von SW. nach NO. erstreckenden Glimmerschieferformation. Dieselbe weist demgemäss ein ziemlich steil nach NW., an der nördlichen Sectionsgrenze nach NNW. gerichtetes Fallen auf, welches letztere bereits den Beginn der sich auf den nördlich und nordöstlich anstossenden Sectionen Leisnig-Hartha und Döbeln-Scheergrund vollziehenden Umbiegung der elliptischen Granulitgrenze nach O. andeutet. Gleichen Verlauf besitzt auch die Grenze des Granulitmassivs gegen die Gneissglimmerschieferzone, nur dass dieselbe zwei durch jochförmige Vorsprünge des Granulites und diesen entsprechende Muldenbuchten der Glimmerschieferformation hervorgebrachte Undulationen aufweist, eine Erscheinung, welche längs der ganzen Peripherie des Granulitgebirges wiederkehrt. Das eine, z. Th. der Section Rochlitz-Geithain angehörige Granulitjoch schiebt sich bei den Auhäusern in die Glimmerschieferformation vor, das andere in Geringswalde selbst, wo durch die dortigen Brüche die jochförmige Biegung der Granulitplatten vorzüglich blossgelegt ist. An beiden Stellen überlagert die Gneissglimmerschieferstufe den Granulit gleichförmig.

Viel weniger regelmässig ist die Tektonik im Innern des Granulitmassivs. Schreitet man von dessen hangender Grenze nach seinem Innern, also nach Südosten oder Süden, so trifft man allerdings zunächst im südwestlichen Sectionsgebiet bis in die Gegend von Winkeln ein im Durchschnitt nordwestliches, wenn auch im Einzelnen zwischen Norden und Westen schwankendes, also der hangenden Grenze im Ganzen conformes Fallen, das sich aber in der südwestlichen Sectionsecke soweit verflacht, dass in dem Bruche an dem Winkeln-Zschoppelshainer Wege eine flach-kuppelförmige

Stellung der Granulitbänke zur Ausbildung gelangt. Im nordöstlichen Sectionsviertel hingegen macht sich entsprechend den auf der benachbarten Section Waldheim-Böhrigen herrschenden Lagerungsverhältnissen ein nordöstliches Einfallen geltend, welches mit der am nördlichen Rande der Granulitellipse zum schärferen Ausdruck gelangenden bogenförmigen Wendung des Streichens im Zusammenhang stehen dürfte.

Weiter nach dem Centrum des Granulitmassivs zu gelangen im Streichen und Fallen der Granulitbänke, -platten und -lagen Verhältnisse zur Geltung, welche sich mit den obigen nicht mehr in Verbindung bringen lassen, vielmehr, wie es scheint, zusammenhanglos einzelne Strecken mehr oder weniger deutlich beherrschen.

Phyllitformation, Cambrium, Untersilur. Allgemeines.

Ueber der Glimmerschieferformation folgt längs der ganzen westlichen Peripherie des Granulitgebirges ein mächtiges, aber auch in seinen obersten Horizonten versteinungsleeres System von Schiefen, welche, wie mit den Glimmerschiefen, so auch unter sich durch ursprünglich gleichförmige Lagerung, sowie durch höchst allmählich erfolgenden petrographischen Uebergang innig verbunden sind, in den untersten Niveaus eine krystallinische, echt phyllitische Beschaffenheit besitzen, in den obersten Horizonten dagegen klastisches Gepräge aufweisen und dann mit den untersilurischen Gesteinen des Vogtlandes völlige Uebereinstimmung zeigen. Die zwischen diesen Vertretern des Untersilurs und den Phylliten lagernden, nach oben wie nach unten aber keineswegs scharf abgegrenzten Schiefer gehören sonach dem Cambrium an und weisen zu oberst, also im directen Liegenden des Untersilurs, eine dem oberen Cambrium des Vogtlandes entsprechende Ausbildung auf, während ihre tieferen Schichten auf das Engste mit den Phylliten verknüpft sind.

Vielfach sind diese Schichten von kleineren und grösseren Faltungen betroffen, sowie stellenweise gestaucht und aufgeblättert worden. Die dadurch geschaffenen Hohlräume wurden durch Trümer und Knauern von derbem, milchweissem, mitunter drusig ausgebildetem und dann bisweilen mit Chloritschuppen, local auch mit Feldspathkryställchen vergesellschaftetem Quarz ausgefüllt. Ausser in diesen Faltungen prägt sich die Wirkung des seitlichen Gebirgsdruckes in der vielerorts vorhandenen Transversalschieferung aus. Durch diese wird die Schichtung oft so verdeckt, dass sie nur noch

an dem Verlaufe verschiedenfarbiger, eine Bänderung des Gesteines bedingender Lagen zu erkennen ist.

III. Die Phyllitformation.

Dieselbe erscheint auf der Karte von Section Geringswalde-Ringethal als eine nur etwa 250 m breite Zone, in der ein nach N. 60° bis 70° O. gerichtetes Streichen und nordwestliches, 35 bis 40° betragendes Fallen herrscht.

Die Phyllite sind dünnschieferig, lichtgrau bis grünlich oder bläulichgrau gefärbt, von seidenartigem bis schwach metallischem Glanz und krystallinisch-feinschuppigem bis häutigem Gefüge. Die einzelnen Schieferlagen zeigen vorherrschend einen ebenen oder flachwelligen Verlauf, werden aber auch bisweilen von fein-zickzackförmigen Fältelungen und Knickungen betroffen und sind auf ihren Schieferungsflächen nicht selten von einer zarten Runzelung bedeckt. An der Grenze gegen die Fruchtschiefer führen die Phyllite gewöhnlich noch rundliche Knoten von 2 bis 3 mm Durchmesser, mitunter, wie z. B. bei Schneise 7 im Schönburger Walde, noch kleinere, kaum 1 mm lange, dann aber in grosser Häufigkeit die Spaltungsflächen bedeckende Knötchen. Manche Lagen der Phyllite erhalten eine quarzitisches Beschaffenheit dadurch, dass sich dünne, flach-linsenförmige Lamellen und Schmitzen von lichtgrünlichgrauem, sehr feinkörnigem Quarz in ihnen einstellen. Ein dünnblättriger, demjenigen der Glimmerschieferformation ganz ähnlicher Quarzitschiefer wurde gegen 250 m nordöstlich des Signals 264,3 im Schönburger Walde im Phyllit angetroffen.

Am linken Ufer des Auenbaches, etwa 150 m unterhalb der Königsbuche, ist dem Phyllit eine wenig mächtige, durch am Gehänge verstreute Blöcke angedeutete Einlagerung eines schon ziemlich zersetzten, schmutzig-grünlichen bis bräunlichen, dickschieferigen Hornblendeschiefers eingeschaltet.

IV. Das Cambrium.

Während die Grenze zwischen Cambrium und Phyllit als einfache, gerade Linie in der Richtung von SW. nach NO. die nordwestliche Sectionsecke durchzieht, besitzt die Grenze des Cambriums gegen das sein Hangendes bildende Untersilur in Folge der dortigen, weiter unten zu erörternden, in hohem Grade gestörten

Lagerungsverhältnisse, ähnlich wie auf der nördlich anstossenden Section Leisnig-Hartha, einen sehr unregelmässigen, mannigfach geknickten Verlauf. Demzufolge ist auch die Breite des Cambriums, also der Abstand der hangenden Grenze des Phyllits von der liegenden Grenze des Untersilurs, eine sehr verschiedene. Beträgt dieselbe am Westrande der Section bei Methau nur 8 bis 900 m, so erreicht sie nördlich des Auenbachthales, zwischen dem Schönburger Walde und der Gegend von Erlbach auf Section Leisnig-Hartha, mehr als 3 km. Das Cambrium von Section Geringswalde-Ringethal baut sich lediglich aus Thonschiefern und einigen wenig mächtigen Einlagerungen von Hornblendeschiefern auf.

Thonschiefer (*cb*). Abgesehen von dem untersten, nach oben ungefähr durch die Linie Nitzschen-Mühle — Rinn-Mühle — Dorf Methau abgegrenzten, ziemlich schmalen Horizonte des Cambriums, innerhalb dessen die Schiefer noch den Phylliten sehr nahe stehen und sich von diesen nur durch eine nach oben zu immer mehr bemerklich machende Abnahme des Glanzes unterscheiden, tragen die Thonschiefer der höheren Niveaus trotz der bedeutenden Ausstrichsbreite des Cambriums einen im Ganzen sich recht gleichbleibenden Habitus zur Schau. Sie besitzen gewöhnlich schwachen Seidenglanz, grünlich- bis bläulichgraue, auch schmutzig-violette Färbung und sind nicht selten gebändert, indem dunklere Lagen von weicher Thonschiefersubstanz mit lichterem und härteren quarzitischem Streifen regelmässig wechseln. Transversalschieferung ist eine weit verbreitete Erscheinung. Das Gestein spaltet oft in dünnen und ebenen Platten, welche bei Methau als Dachschiefer gewonnen werden, andererseits bedingt ein reichlicheres Auftreten linsenförmiger Schmitzen oder Lagen von feinkörnigem bis dichtem, lichtgrünlichgrauem Quarzit ein dickschieferiges Gefüge und unebene bis krummflächige Spaltbarkeit (Phykodenhorizont des Vogtlandes). Hie und da, so dicht jenseits der nördlichen Sectionsgrenze in den unweit des Weges nach Koltzschen gelegenen Brüchen, schaaren sich solche schwächliche Quarzitlinsen zu schwachen Bänken zusammen, welche den obercambrischen Quarziten des Vogtlandes gleichen. (Vergl. die Erläuterungen zu Section Leisnig-Hartha, S. 7.)

In der Nähe der Herfurth-Mühle sind den Thonschiefern einige linsenförmige Lager eines meist bereits mehr oder weniger zersetzten Hornblendeschiefers (*h*) eingeschaltet, an dessen Zusammensetzung sich ausser langfaseriger Hornblende Quarz, Plagioklas,

Titaneisen und Eisenkies betheiligen. Die grösste, auf etwa 8 m zu bemessende Mächtigkeit erlangt das hangendere der beiden in dem oberhalb der Herfurth-Mühle mündenden Seitenthale verzeichneten Lager. Einen frischeren Erhaltungszustand besitzt der 100 m unterhalb dieser Mühle auftretende, grünlich gefärbte, dünnplattige Hornblendeschiefer.

V. Das Silur.

1. Das Untersilur.

Das Untersilur tritt in den drei westlichsten der linksseitigen Nebenthäler des Auenbachthales, sowie in letzterem selbst von der Reichen-Mühle abwärts zu Tage und besteht im Wesentlichen aus Thonschiefern und Quarziten, zu denen sich im mittleren jener Seitenthäler Kiesel- und Alaunschiefer gesellen. Petrographisch ist dieser Complex mit dem oberen Cambrium innigst verknüpft, so dass sich eine schärfere Grenze gegen das letztere nicht immer ziehen lässt. Doch konnte für die kartographische Fixirung derselben das Auftreten von Quarziten mit typisch untersilurischem Charakter, sowie das von Thonschiefern mit ausgeprägt klastischem Gepräge Verwendung finden.

Die untersilurischen Thonschiefer (*s₁*) unterscheiden sich von den obercambrischen im Allgemeinen durch matteren Glanz ihrer Spaltungsflächen, durch graue, z. Th. röthliche Farbnuancen, sowie durch eine im Ganzen mehr erdige Beschaffenheit, und endlich durch die Führung von mehr oder weniger zahlreichen kleinen, isolirten Schüppchen von Muscovit, welche nach den höheren Horizonten hin sich mehren. Transversalschieferung und verschiedenfarbige Bänderung ist oft auch ihnen eigen. Local führen diese Thonschiefer winzige, hirsekorn-grosse Knötchen, so im obersten Theile des von Methau nach der Reichen-Mühle sich herabziehenden Thales und am rechten Gehänge des westlichsten Seitenthales des Auenbaches gegen 250 m südlich des nördlichen Sectionsrandes.

Einen von dem geschilderten etwas abweichenden Habitus zeigen gewisse Thonschiefer, welche das Liegende des oben genannten Kieselschiefers bilden und ganz ebenso in der 300 m östlich davon gelegenen, von W. nach O. verlaufenden kleinen Seitenschlucht vorkommen. Dieselben sind lichtbläulichgrau gefärbt und zeichnen sich durch eine feinerdige und dünnschieferige Beschaffenheit, sowie

durch glänzendere und bisweilen mit einer feinen Runzelung versehene Spaltungsflächen aus, werden dadurch gewissen mitteldevonischen Schiefen ausserordentlich ähnlich, unterscheiden sich aber von diesen durch die wenn auch spärliche Führung von Muscovitschüppchen. An ihrem Ausgehenden sind sie fast völlig zu einem grauen, thonigen Mulm aufgelöst.

Die Quarzitschiefer (*s1q*) sind meist dickschieferig und bankförmig abgesondert, von weisser oder grauer Farbe, feinkörniger bis sandiger Beschaffenheit und gewöhnlich reich an Muscovitschüppchen. Der Quarzit an der Reichen-Mühle besitzt eine nur schwach hervortretende Bankung und wird von zahlreichen, unregelmässig verlaufenden, mit derbem Quarz und rothem Eisenocker ausgefüllten Klüften durchsetzt, welche dem Gestein stellenweise den Charakter einer Breccie verleihen.

Die Quarzitschiefer spielen eine nicht unwesentliche Rolle im Untersilur der Section Geringswalde-Ringethal. Das mächtigste ihrer Vorkommnisse ist das vom Auenbach durchschnitene und besitzt die Gestalt einer plumpen, mit ihrem nördlichen Ende bei der Reichen-Mühle sich auskeilenden Linse. Die in den Seitenthälern verzeichneten grösseren Partien von Quarzitschiefer werden nicht von diesem Gestein allein, sondern auch von ihm zwischengeschalteten Thonschiefern zusammengesetzt.

Kiesel- und Alaunschiefer (*s1l*) bilden nordnordwestlich von Methau an der auf der Karte verzeichneten Stelle eine mehrere Meter mächtige Einlagerung innerhalb der Thonschiefer. Dieselben sind auffällig reich an z. Th. anthracitisch glänzendem Kohlenstoff, färben daher stark ab und enthalten bisweilen etwas Eisenkies eingesprengt.

Die allgemeinen Lagerungsverhältnisse des Cambriums und des Untersilurs auf Section Geringswalde-Ringethal.

Obwohl die Schichtenstellung innerhalb des Cambriums und des Untersilurs anscheinend im Wesentlichen sich überall gleich bleibt, insofern bei nordöstlichem bis ostnordöstlichem Streichen allerorts ein nordwestliches bis nordnordwestliches Fallen herrscht, sind doch in Wirklichkeit die Lagerungsverhältnisse, wie schon der S. 32 erwähnte unregelmässige Verlauf der Grenzlinie zwischen beiden Formationen darthut, keineswegs einfache und regelmässige, vielmehr sehr complicirte, und im Einzelnen um so weniger völlig

klar zu legen, als auf einem grossen Theil des in Frage kommenden Gebietes das Grundgebirge durch eine mächtige Lehmdecke verhüllt und nur in einzelnen Thaleinschnitten der Beobachtung einigermaßen zugänglich ist. Hierzu gesellt sich ausserdem noch die Schwierigkeit einer Abtrennung des tieferen Untersilurs von dem obersten Cambrium auf Grund der allein in Betracht kommenden petrographischen Merkmale. Trotzdem haben sich folgende Hauptzüge der Tektonik des Cambriums und Untersilurs auf Section Geringswalde-Ringethal feststellen lassen.

Jenseits der westlichen Sectionsgrenze folgen in dem Methau-Kralapper Thale (vergl. Section Rochlitz-Geithain) auf die obercambrischen Thonschiefer in allmählichem Uebergange diejenigen des Untersilurs. Gleiches wiederholt sich auf der nördlich angrenzenden Section Leisnig-Hartha bei Erlbach. Der Umstand, dass am letztgenannten Orte ebenso wie längs der ganzen östlich davon gelegenen Schieferzone an der nördlichen Peripherie des Mittelgebirges das Cambrium eine Breite erlangt, welche diejenige derselben Formation bei Methau und auf Section Rochlitz-Geithain um ein Mehrfaches übertrifft, ist auf vielfache Auffaltungen oder auch streichende Verwerfungen zurückzuführen, deren Vorhandensein im Gebiete der Section Geringswalde-Ringethal durch das Auftreten des Untersilurs innerhalb des cambrischen Gebietes zwischen der Reichen-Mühle und Methau direct bewiesen wird, trotzdem hier die Schichtenstellung beider Formationen eine vollkommen gleichmässige ist. Ausser durch solche streichende Dislocationen sind jedoch die dortigen cambrisch-untersilurischen Complexe auch von quer zum Streichen, also von NW. nach SO. verlaufenden Verwerfungen betroffen worden. Insbesondere ist durch eine solche das Untersilur am Auenbache in das Niveau der auf der rechtsseitigen Höhe durch mehrere Brüche aufgeschlossenen obercambrischen Schiefer versetzt worden (vergl. Erläuterungen zu Section Leisnig-Hartha, S. 8). Ebenso muss das in dem direct nördlich von Methau gelegenen Thale zu Tage tretende Untersilur von dem in der Verlängerung seines Streichens liegenden oberen Cambrium des nächst östlichen Thales durch eine Quer-Verwerfung getrennt sein.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass die untersilurischen Complexe in der NW.-Ecke von Section Geringswalde-Ringethal auf streichenden und Quer-Verwerfungen bis in das Niveau ihres Liegenden, des Cambriums, eingesunken sind und dass durch dieses

zackige Eingreifen der abnormale Verlauf der dortigen cambrisch-silurischen Grenzlinie verursacht worden ist.

2. Das Obersilur.

Nahe der Mündung des westlichsten linksseitigen Nebenthälchens des Auenbaches sind durch einen am Fusse des linken Gehänges hinführenden Feldweg Kiesel- und Alaunschiefer (*sz*) mit ungefähr nordnordöstlichem Streichen ihrer im Einzelnen vielfach gefalteten Schichten angeschnitten und längs desselben etwa 30 bis 40 m weit verfolgbar.

Nach Süden zu grenzen sie an untersilurischen Thonschiefer, während sich ihre nördliche Fortsetzung der Beobachtung entzieht. In ihnen sind, wenn auch nur in vereinzelt Exemplaren, Graptolithen aufgefunden worden; sie gehören demnach dem Obersilur an, welches hier als bisher einziges Vorkommniss im nordwestlichen Flügel des Mittelgebirges in Gestalt einer Scholle von ersichtlich nur geringer Ausdehnung an der Grenze zwischen Untersilur und Devon auftritt.

VI. Das Devon.

1. Das Mitteldevon (*tz*).

In dem westlichsten Seitenthale des Auenbaches tritt ein mitteldevonischer Schichtencomplex zu Tage, welcher sich daselbst in der Richtung von N. nach S. auf eine Länge von etwa 600 m verfolgen lässt, im Liegenden wie im Hangenden von Untersilur abgeschnitten wird und gleich diesem ein im Ganzen nach NO. gerichtetes Streichen und ein nordwestliches Fallen besitzt, welches nur im nördlichen Theile des Thales local einer nahezu schwebenden Schichtenlage Platz macht. Diese mitteldevonische Partie ist demnach ebenso wie das Mitteldevon von Rochlitz-Geithain dem Untersilur eingefaltet oder in das Niveau desselben durch streichende Spalten verworfen, während es nach W. wie nach O. durch Querspalten, und zwar dort gegen das Oberdevon, hier gegen das in dem nächsten Thälchen anstehende Untersilur abgeschnitten wird. Dieses Mitteldevon besteht vorwiegend aus stellenweise Tentaculiten führenden Thonschiefern, daneben aus Kiesel- und Alaunschiefern, Diabastuffen und tuffigen Schiefen, endlich einem Lager von Kalkstein.

Die Thonschiefer sind dunkelblaugrau bis lichtgrünlichgrau, von feinerdiger Beschaffenheit, frei von gröberen klastischen

Bestandtheilen und lassen sich gewöhnlich leicht in dünne Lagen mit ebenen oder fein gerunzelten Spaltungsflächen zerlegen. Tentaculiten, darunter *Tentaculites laevis*, von nur ausnahmsweise 2 mm überschreitender Länge stellen sich local ziemlich reichlich ein und wurden z. B. nahe dem oberen Ende des Thälchens, sowie im unteren Theile desselben am rechten Gehänge gegen 400 m südlich der nördlichen Sectionsgrenze aufgefunden.

Kiesel- und Alaunschiefer von schwarzer oder nahe der Oberfläche grau gebleichter Farbe treten an mehreren Stellen in Gestalt kleiner Klippen oder in Bruchstücken der Beobachtung entgegen. Schon stark zersetzte, schmutzig grünliche, löcherige Diabas- tuffe machen sich hie und da in Blöcken am rechten Gehänge, z. B. in der Nachbarschaft des dortigen Kalklagers bemerklich. An der 400 m südlich der nördlichen Sectionsgrenze gelegenen Mündung einer kleinen, linksseitigen Seitenschlucht kommen ausserdem compactere, dickschieferige Varietäten vor, welche indessen möglicherweise einem durch Gebirgsdruck veränderten Diabase angehören, worauf auch der Umstand hindeutet, dass die benachbarten Tentaculitenschiefer mitunter eine in der Anwesenheit zahlreicher kleiner Knötchen sich kundgebende spilositische Umwandlung verrathen. Tuffige und zugleich Kalk in dünnen Lagen und Schmitzen führende Schiefer stellen sich ab und zu bankweise am rechten Gehänge 50 bis 100 m unterhalb des Kalklagers ein.

Der Kalkstein (*k*) ist dunkelgrau, feinkörnig, spaltet gewöhnlich in dünnen Platten oder flachlinsenförmigen Scherben, welche durch zarteste, weissliche Schieferhäute getrennt werden, und bildet ein am rechten Gehänge an der auf der Karte bezeichneten Stelle ausstreichendes, nordwestlich fallendes Lager, dessen Mächtigkeit nur wenige Meter betragen dürfte.

2. Das Oberdevon (*t₃*).

Das Oberdevon ist entsprechend seiner Verbreitung innerhalb der westlich und nördlich angrenzenden Gebiete auf die alleräusserste Nordwestecke der Section beschränkt, zumeist auch hier unter jüngeren Ablagerungen verborgen und fast nur in einer kleinen Schlucht an der linken Seite des bereits vorhin genannten westlichsten Nebenthälchens des Auenbaches entblösst. Es wird hier vornehmlich durch von reichlichem Eisenoxyd intensiv braunroth gefärbte

Diabastuffe vertreten. Mit diesen zusammen kommen Bruchstücke eines bläulich- oder gelblichweissen, gewöhnlich rothgefleckten oder gestreiften, verkieselten Schiefers, und untergeordnet solche von weichem, bräunlichrothem oder schmutziggrünlichem Thonschiefer vor, welcher gewissen oberdevonischen Thonschiefern der benachbarten Sectionen völlig gleicht. Ausserdem stellt sich daselbst in einzelnen Blöcken ein von Thonschieferfasern durchzogener, röthlich- bis gelblichgrauer, krystallinisch-feinkörniger Kalkstein ein.

VII. Das Mittelrothliegende.

In Zettlitz ist die wesentlich aus Conglomeraten bestehende unterste Stufe des Mittelrothliegenden, welche dicht jenseits der westlichen Sectionsgrenze zu Tage ausstreicht, unter einer mächtigen Lehmbedeckung erbohrt, jedoch nicht durchsunken worden. Vergl. No. 54 und 55 der tabellarischen Uebersicht.

VIII. Das Unteroligocän.

Wie durch die allgemein verbreiteten, stellenweise in ausserordentlicher Menge und in bedeutenden Dimensionen (z. B. in dem Thälchen westlich von Sachsendorf) auftretenden Knollensteine dargethan wird, hat das Unteroligocän auch auf Section Geringswalde-Ringethal ursprünglich eine grössere Ausdehnung besessen, ist aber zum grössten Theile wieder abgetragen worden, so dass anstehende, und zwar dem untersten Horizont der unteroligocänen Braunkohlenformation, nemlich deren unterer Stufe der Kiese und Sande (Knollenstein-Stufe) angehörige Reste nur von wenigen Punkten in der südwestlichen Sectionsecke bekannt geworden sind. So werden unteroligocäne Sande und Kiese, deren Gerölle fast allein aus Milchquarz und Kieselschiefer bestehen, in Topfseifersdorf, unmittelbar an der südlichen Sectionsgrenze, abgebaut und waren früher auch am rechten Ufer des Baches in Niederthalheim aufgeschlossen. Ausserdem ist durch einen Brunnen am östlichen Ende von Winkeln ein 2 m mächtiges Lager von unteroligocänem plastischem Thone mit sandigen Zwischenlagen durchbohrt und darunter wieder Sand und Kies angetroffen worden. Vergl. No. 51 und 52 der tabellarischen Uebersicht.

IX. Das Diluvium.

Das Diluvium von Section Geringswalde-Ringethal zerfällt wie auf den Nachbarsectionen in eine ältere und eine jüngere Abtheilung und gliedert sich daselbst wie folgt:

a. Aelteres Diluvium.

1. Geschiebelehm und altdiluvialer Glacialkies und -sand mit ausschliesslich nordischem und nördlichem Material = *d_{1v}*.
2. Fluvioglaciale Schotter mit nordischem und einheimischem Material = *d_{1ε}*.

b. Jüngeres Diluvium.

3. Schotter der jungdiluvialen Flussterrassen = *d₃*.
4. Löss und Lösslehm der Höhen und Gehänge = *d₄*.

1. Geschiebelehm und altdiluvialer Glacialkies und -sand (*d_{1v}*).

Ein gegen 0,5 m mächtiges, auf einige Meter weit verfolgbares Vorkommen von echtem Geschiebelehm ist in Winkeln und zwar am Rande des dem nördlichsten Gute direct benachbarten Teiches zwischen Lösslehm und altdiluvialem Sand vorübergehend blossgelegt, von dem letzteren aber der Geringfügigkeit des Aufschlusses halber auf der Karte nicht selbständig abgetrennt worden. Der Geschiebelehm erscheint hier wie in der Regel als ein grauer, zäher und compacter, völlig ungeschichteter, schwach thoniger, sandig-grusiger Lehm, welcher neben Quarzgeröllen und Feldspathbrocken ziemlich zahlreiche Feuersteine, daneben auch Geschiebe anderer Gesteine von nördlicher Herkunft führt. Vergl. auch No. 42 der tabellarischen Uebersicht.

Eine weitere Verbreitung als der Geschiebelehm selbst besitzen dessen Auswaschungsproducte durch die Schmelzwasser des südlichen Eisrandes, nemlich die altdiluvialen Glacialkiese und -sande, wengleich auch diese nirgends grössere Areale einnehmen und nur an einigen Orten, wie bei Zschautz, wo sie das Plateau in Gestalt einer scharf markirten Kuppe überhöhen, südlich vom Bahnhof Geringswalde, bei Aschershain und Richzenhain eine erheblichere, 5 bis 7 m betragende Mächtigkeit aufweisen, während diese

anderwärts in Folge einer der Bildung des jungdiluvialen Lösslehmes vorangegangenen theilweisen Abtragung des älteren Diluviums eine viel unbedeutendere geworden ist oder das einstmalige Vorhandensein solcher Ablagerungen nur noch durch das Vorkommen einzelner Feuersteine oder noch seltenerer Blöcke von nordischem Granit angedeutet ist.

In den Aufschlüssen, über deren nähere örtliche Beschaffenheit die tabellarische Zusammenstellung am Schlusse des Textheftes Auskunft giebt, walten gewöhnlich nahezu wagerecht, mitunter auch schräg geschichtete, nicht selten mit discordanter Parallelstructur versehene Sande und Grande gegenüber den gröberen Geröllen vor, die sich in jenen zu untergeordneten Schmitzen und Lagen anreichern oder auch in ihnen ordnungslos vertheilt sind. Das Material dieser Gerölle ist theils nordischen Ursprungs, wie die allgemein verbreiteten Feuersteine, sowie die etwas selteneren Dalaquarzite und sehr vereinzelt skandinavischen Granite und Gneisse, theils entstammen sie dem nördlichen Vorlande, welches namentlich Milchquarz und Knollensteine des Oligocäns, Glimmerschiefer und Quarzitschiefer des Schiefermantels, sowie Porphyrtuffe des Rothliegenden geliefert hat, wozu sich dann wohl noch Bruchstücke des directen Untergrundes gesellen können. Dabei ist das Verhältniss, in welchem sich die Gerölle verschiedener Herkunft am Aufbaue einer derartigen Ablagerung betheiligen, an den verschiedenen Oertlichkeiten ein recht verschiedenes. Denn während z. B. bei Zschauitz die nordischen Feuersteine ausserordentlich häufig sind, treten solche in den Aschershainer und Richzenhainer Glacialkiesen nur in dem höheren Niveau der daselbst aufgeschlossenen Complexe auf, welche in ihrer Hauptmasse aus einem grusig-sandigen Umlagerungsproduct von einheimischem, dem nächst angrenzenden nördlichen Vorlande entstammendem Gesteinsmaterial, insbesondere von Granulit und Glimmerschiefer, gebildet werden. In den an der rechten Thalseite in Aschershain und beim „i“ des Wortes „Aschershain“ gelegenen Gruben wurde im Hangenden dieser Ablagerungen ein aus einem vielfachen Wechsel papierdünner, lichter und dunkler bis schwärzlicher Lagen bestehender, wenige Decimeter mächtiger Bänderthon und darüber ein ausserordentlich feiner, schwach thoniger, an der erstgenannten Oertlichkeit 2 m mächtiger, grauer Sand („Schlepp“) aufgeschlossen. Vergl. No. 10 und 11 der tabellarischen Uebersicht.

2. Fluvioglaciale Schotter mit nordischem und einheimischem Material (*d₁₈*).

Bei den Auhäusern wird am dortigen rechten Thalgehänge in einer Höhe von 15 bis 20 m über der Thalsohle eine gegen 5 m mächtige Ablagerung von Sand und Kies abgebaut, welche zwar ebenfalls nordisches Material, ausserdem aber und zwar weitaus vorwiegend dem Oberlaufe des Baches entstammende, bis über kopfgrosse Gerölle insbesondere von Granulit und Gangquarz führt, sich dadurch von den reinen Glacialkiesen und -sandem unterscheidet und ein fluviatiles Aequivalent der letzteren darstellt. Vergl. No. 12 der tabellarischen Uebersicht.

Die auf den Hochflächen der Section Waldheim-Böhrigen zu beiden Seiten der Zschopau verbreiteten, auf S. 38 der Erläuterungen zu dieser Section geschilderten altdiluvialen Flussschotter sind auf Section Geringswalde-Ringethal nur in dem an der Ringethal-Mittweidaer Strasse gelegenen Granit-Aufschlusse in einer Höhe von 60 m über der nahen Zschopau und in so dürftigen Resten vorgefunden worden, dass auf deren kartographische Darstellung verzichtet werden musste. Vergl. No. 47 der tabellarischen Uebersicht.

3. Schotter der jungdiluvialen Flussterrassen (*d₃*).

Dieselben sind längs der Zschopau und zwar an den Concavitäten der zahlreichen Windungen dieses Flusses zum Absatz gelangt, bilden daselbst eine zur Flussaue in der Regel ziemlich steil abfallende Vorstufe gegen das dahinter liegende, gewöhnlich auch mit einer steileren Böschung beginnende Thalgehänge und bauen sich zumeist aus grobem Kies mit sandigen Zwischenlagen auf, welche im Ganzen eine ziemlich wagerechte, nahe der Auflagerungsfläche jedoch oft nur sehr roh ausgeprägte Schichtung besitzen. Unter den bis über kopfgrossen Geröllen, welche sämtlich aus dem oberhalb gelegenen Flussgebiet der Zschopau herbeigeführt wurden, sind namentlich Granulite und Granite des Mittelgebirges, krystallinische Schiefer, auch wohl Basalte des Erzgebirges, Porphyry und Porphyrtuffe des erzgebirgischen Beckens, ausserdem Knollensteine, seltener Feuersteine vertreten. Auf Section Geringswalde-Ringethal gehen diese Schotter entweder zu Tage aus oder werden von einer nur schwachen Decke eines lichtgelblichen, sandigen Lehmes überkleidet.

Gleichalterige, aber unbedeutendere Gerölllager machen sich auch hie und da in den tiefer eingeschnittenen Thälern der grösseren Bäche bemerklich. Vergl. No. 40 der tabellarischen Uebersicht.

4. Löss und Lösslehm (d_4).

Der Lösslehm besitzt eine licht bräunlichgelbe bis gelblich-graue, ausnahmsweise auch eine rein graue Färbung, stäubt mehlig ab, ist ungeschichtet, klüftet pfeilerförmig und bricht daher in senkrechten Wänden. In seinen obersten Partien ist er bis zur Tiefe von 1 bis 2 m zufolge von Verwitterungsvorgängen lehmig, also härter und compacter wie in den tieferen Niveaus geworden, wo er gewöhnlich eine lockere Beschaffenheit besitzt und nicht selten eine durch verschiedenartige Mischung seiner feinsandigen und mehligten Bestandtheile hervorgebrachte horizontale Streifung zeigt. Ein Gehalt an fein vertheiltem kohlensaurem Kalk, wodurch der Lösslehm zum normalen Löss wird, konnte nur in einem einzigen Aufschlusse, nemlich in der südlich des Bahnhofs Geringswalde gelegenen Ziegelei-grube und auch hier nur local nachgewiesen werden. Stellenweise, so namentlich in der Grube der Ziegelei südlich des Bahnhofs Hartha, führt er concentrisch-schalige, bis 5 cm im Durchmesser haltende cylindrische Concretionen von Thoneisenstein.

Nabe seiner Auflagerungsfläche mischt sich der sonst fast ganz gleichförmige oder nur durch Glimmerblättchen und kleine Quarzkörner, seltener vereinzelte grössere Quarzgerölle verunreinigte Lösslehm gewöhnlich mit dem Verwitterungsschutt der Gesteine seines Liegenden, namentlich aber mit den Geröllen der diluvialen Kiese, wo diese seine Unterlage bilden. Nach oberflächlicher Wegführung des reinen Lösslehmes tritt dieser untere Horizont als kiesiger Lösslehm (d_{4k}) zu Tage.

Wie S. 2 bemerkt, hat der Lösslehm ursprünglich fast das gesammte Sectionsgebiet als eine mehr oder weniger mächtige Decke überkleidet, ist aber durch die Thätigkeit der Atmosphärien von den höher gelegenen Stellen theilweise wieder abgetragen worden, um in flachen Terrainmulden oder an den sanft geböschten Thalabhängen zu secundärer Ablagerung zu gelangen. Insbesondere ist hierdurch die Mächtigkeit des Lösslehmes auf dem das Granulit-territorium im Norden überhöhenden Schieferwalle wesentlich verringert worden, so dass dieselbe hier stellenweise bis zu 0,5 m und weniger herabsinkt, während die Mächtigkeit auf dem Granulitplateau

im Allgemeinen eine viel beträchtlichere, 5 m nicht selten übersteigende geblieben ist. Vergl. die tabellarische Uebersicht.

X. Das Alluvium.

Seit Ablagerung der jungdiluvialen Thalschotter haben sich die Flüsse wieder mindestens um die Mächtigkeit der letzteren eingeschnitten, diese zum grössten Theile, nemlich bis auf die localen Terrassenflächen, ausgeräumt und an Prallstellen das randliche Grundgebirge angenagt, um dann auf der neugewonnenen Thalsole wiederum Kiese und Sande abzusetzen, welche wesentlich aus demselben Materiale bestehen, wie die jungdiluvialen Terrassenschotter.

Diese Kiese und Sande (*ak*) bilden in einer Mächtigkeit von einigen Metern die Basis der den Lauf der Zschopau begleitenden, innerhalb des Sectionsgebietes allerdings nur hie und da deutlicher entwickelten Auen und setzen im heutigen Flussbett selbst einzelne schmale, langgezogene Werder zusammen, die sich je nach dem wechselnden Wasserreichthum der Flüsse bald vergrössern, bald verkleinern.

Ueber ihnen ist ein vorwiegend sandiger Aulehm (*al*) mit ziemlich ebener Oberfläche zur Ablagerung gelangt.

Die Alluvionen der Nebenthäler (*as*) bestehen zu unterst aus meist roh geschichteten, mit grobem Sande gemengten Anhäufungen von Geröllen der am oberen Bachlaufe anstehenden Gesteine. Darüber lagert in den tiefer eingeschnittenen unteren Theilen der Thäler gewöhnlich ein lockerer, sandiger, an den oberen Thalenden hingegen ein grauer, durch Beimengungen von Eisenschuss rostbraun, durch solche von local zu dünnen torfigen Lagen angereicherter humoser Substanz schwarz geflammt, thoniger, daher zäher und schwer durchlässiger Lehm. In vielen Thälern liegen die oben erwähnten Knollensteine und Blöcke von Gangquarz in grosser Zahl zerstreut und gehören dann nach ihrer jetzigen Lage ebenfalls dem Alluvium an. Südöstlich von der Ziegelei Neugepülzig wurde im Aulehm ein vollkommen klarer, blassgrüner Topaskrystall von 2,5 cm Länge und 2 cm Breite mit den Flächen ∞P , $\infty \bar{P} 2$, $0 P$ aufgefunden, welcher nach diesem seinem Habitus einem pegmatitischen Gange des Granulitgebietes entstammt.

Die neueren Anschauungen über die genetischen Verhältnisse des Granulitgebirges.

Während der für die Neuauflage der Sectionen des Granulitgebirges bestimmten geologischen Revisionen haben sich die früher herrschenden Anschauungen über die Genesis des Granulitgebirges einer vollständigen Aenderung unterziehen müssen. Neue Eindrücke durch neue Aufschlüsse, dadurch bedingte von der früheren Auffassung abweichende Schlussfolgerungen zwangen uns Schritt für Schritt, die früher gehegte Ansicht von der sedimentären Entstehung der Granulitformation und der Zugehörigkeit der auf sie folgenden krystallinischen Schiefersysteme zum Archaicum aufzugeben und an deren Stelle auf den eruptiven Ursprung des Granulits selbst und auf die contactmetamorphische Natur seines Schiefermantels zurückzukommen. Die grossartigen und hochinstructiven Aufschlüsse der kürzlich angelegten Chemnitzthalbahn beschwichtigten die letzten Zweifel und festigten uns in der Ueberzeugung von der Eruptivität der Granulitformation.

Von massgebender Bedeutung hierbei war, dass wir im Laufe der letzten Jahre die grosse Rolle erkannten, welche in der Granulitformation Granulite von massig-körnigem, also granitischem Gepräge gegenüber den plattig-schieferigen, durch und durch von Parallelstructur beherrschten Modificationen spielen, die früher in Folge dieser ihrer hervorragenden Eigenschaften das Auge der Geologen in erster Linie auf sich gezogen hatten. Dabei stellte sich heraus, dass diese plattig-schieferigen Abarten nicht secundären Ursprungs, also nicht dynamometamorph aus dem massigen Granulit hervorgegangen sind, sondern dass vielmehr deren Parallelstructur eine primäre und während der Erstarrung des Granulitmagma erzeugt ist. Aus dieser primären Genesis der Schieferung und

Plattung erklärt sich einerseits die Thatsache, dass dieselben in vollkommenster Ausbildung auf die hangenden Niveaus des Granulits beschränkt sind und hier der Grenzfläche des letzteren im Allgemeinen conform verlaufen, andererseits, dass diese von ausgezeichneter Parallelstructur beherrschten bank- und schichtenartigen Complexe durch Pressung und Reibung an dem den Granulit überwölbenden Schieferdache den auffallendsten Windungen, Biegungen und Knickungen, sowie fahnenartigen Ausziehungen unterworfen gewesen sind, also nicht auf secundäre, dynamometamorphe Quetschungs Vorgänge an einem ursprünglich rein granitischen, durchaus massigen Gestein zurückgeführt werden können, welche höchstens eine der Transversalschieferung analoge gleichsinnig-schieferige Absonderung bewirkt haben würden.

Wir fassen demnach jetzt die Granulitformation nicht mehr als einen Sattel der archaischen Gneissformation, sondern als einen Lakkolithen von flachgeböschter, elliptisch-kuppelförmiger Gestalt auf, der unter einem bei seiner Intrusion aufgewölbten Dache von altpaläozoischen Schiefergesteinen und unter dem Drucke derselben zur Erstarrung gelangte und hierbei in seinen oberen Regionen eine seiner hangenden Grenzfläche im Allgemeinen parallele Absonderung annahm, wodurch die als normaler, d. h. plattig-schieferiger Granulit bezeichnete Modification zur Ausbildung gebracht wurde, während in den centralen Partien des Lakkolithen massige Absonderungsformen und nicht selten eine rein granitisch-körnige Structur zur Herrschaft gelangten. Als basische Differenzirungsproducte des granulitischen Magmas dürften die mit dem eigentlichen Granulit innig verflochtenen und z. Th. durch Uebergänge verknüpften Pyroxengranulite, sowie das Urgestein der Serpentine und schliesslich die nur an der hangenden Grenze des Granulits zur Erscheinung gelangenden Gabbros zu gelten haben.

Auf sein Dach, also auf die ihn überwölbenden paläozoischen Formationen, übte der Granulit eine intensive Contactmetamorphose aus. In ihrem höchsten Grade äusserte sich dieselbe auf die am nächsten liegenden Schichtencomplexe nicht nur durch deren krystallinische Umwandlung, sondern zugleich auch durch deren Feldspathisirung, so dass durchaus krystalline, wesentlich aus Biotit nebst Muscovit und Quarz bestehende Schiefergesteine erzeugt wurden, welche mehr oder weniger reichlichen Feldspath und zwar vornehmlich Orthoklas in einzelnen Körnern enthalten, diesen aber

ausserdem in granitisch-körniger Verwachsung mit Quarz als Aggregate von schmitz- und linsenförmiger, sowie von trum-artiger Gestalt führen. Es ist dies die bisher als Stufe der Gneissglimmerschiefer bezeichnete Zone, nach jetziger Auffassung der Horizont des intensivsten Contactmetamorphismus.

Wesentlich dürfte die Herausbildung dieser eigenartigen Contact-producte, also die Imprägnation der Contactschiefer mit granitischem Material dadurch gefördert worden sein, dass im Anschluss an die Eruption des Granulitgranites grosse zusammenhängende Massen von granitischem Magma in die dem Granulitlakkolithen benachbarten Contactschiefer injicirt wurden und zwar derart, dass sie im Allgemeinen eine denselben parallele Lagerung erhielten, also zu Lagergängen wurden und ähnlich wie der Granulitgranit selbst unter dem Drucke der ihr Hangendes und Liegendes bildenden Schichten bei ihrer Injection und Erstarrung eine mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Parallelstructur und Flaserung annehmen konnten. Es sind dies die Lagergranite und Granitgneisse der innersten Contact-, also Gneissglimmerschieferzone.

Gesteine der letzteren, und zwar in z. Th. sehr biotitreichen, z. Th. aber auch mit Granitmaterial injicirten Modificationen stellen nicht nur die periphere Umrahmung des Granulitlakkolithen dar, sondern haben ursprünglich auch das Liegendste seiner jetzt denudirten Kappe gebildet. Da nun die Oberfläche des Granulitlakkolithen keine ebene, sondern eine durch mehr oder weniger scharf ausgesprochene Vertiefungen und Erhöhungen unregelmässig gestaltete war, so blieben bei der Denudation des Lakkolithgebirges diejenigen Partien der innersten Contactzone, welche in diese Vertiefungen hineinreichten, vor der Abtragung bewahrt und bilden jetzt insulare Lappen oder zonale Streifen auf der neugeschaffenen secundären Oberfläche des Granulits.

Dort, wo dieses zahnartige Eingreifen des Deckgebirges in das Granulitmagma in grössere Tiefen reichte, oder wo schollenartige Partien dieses Deckgebirges in das Granulitmagma einsanken, hat nicht nur in noch höherem Grade als bei den peripheren Gneissglimmerschiefern eine Verflechtung und innige Verwebung mit dem granitischen Granulitmagma, sondern auch in Folge stattgehabter Einschmelzung von Schiefermaterial eine Aufnahme von Cordierit und von Granat und damit eine Herausbildung von Cordierit- und Granatgneissen stattgefunden. Schliesslich können Feldspath-

Quarz-Cordierit- oder Feldspath-Quarz-Granat-Gemenge derart vorwiegen, dass Gesteine von rein massiger, granitisch-körniger Structur oder durch in ihnen regellos vertheilte schmitzartige Reste des im übrigen resorbirten Schiefers, solche von flammig-strähniger Beschaffenheit resultiren. Alle diese Modificationen der aus intensivster plutonischer Metamorphose hervorgegangenen Gesteine stehen mit einander in inniger Verknüpfung und gehen ohne jede schärfere Grenze in einander über.

Die zweite Zone des den Granulitlakkolithen umlagernden Contacthofs zeichnet sich zwar auch durch vollkommen krystallinen Habitus aus, entbehrt aber der für die innere Zone charakteristischen Injeirung und Imprägnation mit granitischem Material. Sie besteht wesentlich aus Muscovitschiefern, welche ursprünglich für grosse Erstreckung Andalusit in strahligen Aggregaten geführt haben, der aber später zum grössten Theile der Zersetzung anheim fiel und jetzt die für die Contact-Glimmerschiefer charakteristischen „Garben“ und „Früchte“ bildet (Garben- und Fruchtschiefer). Wo die Contactmetamorphose, wie es an der südöstlichen Flanke des Granulitlakkolithen der Fall war, sich auf Diabase, Diabastuffe, Kalksteine, Kiesel- und Alaunschiefer erstreckte, wurden diese zu körnigen Amphiboliten, Amphibolschiefern, krystallinischen Kalksteinen und graphitischen Quarzitschiefern oder graphitischen Phylliten umgewandelt.

Jüngerem Alters als die Granulitgranite und mit ihnen die schieferigen Granulite sind die als Mittweida'er Granite bezeichneten Eruptivgesteine, welche alle Glieder des Granulitlakkolithen mit scharfen Grenzen durchsetzen.

Nach Obigem erhält die bisher für alle Sectionen des Granulitgebirges zur Anwendung gelangte Farbenerklärung die folgende Bedeutung:

I. Granulitformation = Glieder des Granulitlakkolithen:

- gk* = körnig-massige Granulite,
- g* = plattig-schieferige Granulite,
- gp* und *ap* = dichte und körnige Pyroxen-Amphibol-Granatgesteine,
- sp* und *spb* = Granat- und Bronzitserpentin,
- gb* und *gba* = Gabbro und Amphibolschiefer (Gruppe des Flaser-gabbros).

II. Glimmerschieferformation = Contacthof des Granulitlakkolithen:

a. Stufe der Gneissglimmerschiefer = innere Contactzone.

gn und *gg* = Biotitgneiss und Gneissglimmerschiefer,

c und *gnc* = körnig-massige und flaserig-strähnige,
cordieritführende, granitische und
gneissige Gesteine,

gng = körnig-massige und schieferig-flaserige
Granatgesteine.

b. Stufe der hellen Glimmerschiefer (Muscovitschiefer)
= äussere Contactzone.

gs = Garbenschiefer,

fs = Fruchtschiefer.

**III. Phyllitformation = hangendste Complexe der äusseren
Contactzone.**

LEIPZIG im Sommer 1903.

Hermann Credner.

Emil Danzig.

Tabellarische Zusammenstellung
der wichtigsten Aufschlüsse im Deckgebirge
von
Section Geringswalde-Ringethal.

> Bis zur angegebenen Tiefe aufgeschlossen, aber nicht durchsunken.
* Erreicht, aber nicht weiter aufgeschlossen.

No.	Aufschlusspunkt	Mächtigkeit in Metern	Art der aufgeschlossenen Ablagerungen
1	Altgeringswalde. Bohrloch 600 m ost- nordöstlich des Signals 290,1 am Nord- rande der Fröhne (1872).	5,1 > 7,5	Lösslehm, zu unterst gelblichbraun gefärbt, auch dünne Thonschmitzen enthaltend, Granitgneiss und zwar 3 m weisser, sandiger Grus, 3,5 m eisenschüssiger, zusammenhaltender Grus, 1 m fester Fels.
2	Bohrloch 300 m süd- südöstlich des Signals 299,1.	9,5 > 14	Lösslehm, in den untersten Lagen mit plasti- schem Thon vermischt, Granulit: 13 m verschiedenfarbiger, thonig-sandiger Grus, 1 m festes Gestein.
3	Bohrloch gegenüber der Kirche an der linken Thalseite.	3 > 11	Lösslehm, in der ziemlich 1 m mächtigen unteren Lage etwas plastisch, Granitgneiss und zwar 9 m weisser, sandig-thoniger Grus, 2 m festes Gestein.
4	Bohrloch nördlich vom Dorfe, 500 m nördlich des Signals 318,6.	0,5 > 4,5	Lösslehm, Garbenschiefer.
5	Grube der ehemaligen Ziegelei an der Chaussee nach Hartha.	1 1,5 *	Lösslehm, in den unteren Lagen mit einzelnen Feuersteinen und Quarzgeröllen, Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1v</i>): Feiner, eisenschüssiger Sand. Material der gröberen Gerölle: nordisch: Feuerstein; mittelgebirgisch: Glimmerschiefer, Phyllit, Kieselschiefer, Quarz, Glimmerschiefer.

No.	Aufschlusspunkt	Mächtigkeit in Metern	Art der aufgeschlossenen Ablagerungen
6	Felder zwischen der Chaussee Gerings- walde-Hartha und dem Communicationswege Altgeringswalde- Flemmingen durch Drainage erschlossen.	0,5 *	Lösslehm. Glimmerschiefer.
7	Einschnitt am Anfange des genannten Communicationsweges.	1,0 *	Lösslehm. Glimmerschiefer.
8	Brunnen des Hauses dem Gasthofe gegen- über.	3 *	Lösslehm. Granitgneiss.
9	Grube der ehemaligen Ziegelei bei den Berg- häusern. Aschershain.	2 *	Lösslehm. Gneissglimmerschiefer.
10	Grube an der rechten Thalseite.	1-2 > 4,8	Lösslehm. Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1v</i>): gegen 2 m grünlichgrauer, braungestreifter, sehr feiner, schwach thoniger Sand, z. Th. mit Zwischenlagen von reinem Sand, 0,1 m grober Kies mit Feuersteinen, 0,2—0,3 m Bänderthon, 0,3 m Kies mit Feuersteinen, > 2,5 m grusiger Sand und Grand mit grösseren eingestreuten Geröllen von Quarz, Granulit, Glimmerschiefer, Porphyrtuff, Braunkohlen- quarzit. Der etwas schräg geschichtete Sand besteht aus mangelhaft gerundeten Körnern und Splintern von Quarz, Feldspath und Bröckchen von Granulit und Glimmer- schiefer.
11	Grube an der linken Thalseite beim „i“ des Wortes „Aschershain“.	0,8-1,0 > 3,5	Lösslehm. Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1v</i>): 0,5 m grauer, compacter Lehm mit Quarz- geröllen und Feuersteinen, 1 m grauer, feiner, thoniger Sand mit An- deutungen von horizontaler Streifung, an der Basis in Bänderthon übergehend, > 2 m gelbbrauner Sand, an der oberen Grenze mit Geröllen von Quarz und Glimmerschiefer.

No.	Aufschlusspunkt	Mächtigkeit in Metern	Art der aufgeschlossenen Ablagerungen
12	Auhäuser. Sandgrube östlich der Auhäuser.	4-5	Fluvio-glaciale Schotter mit einheimischem und nördlichem Material (<i>d1ε</i>): im nord-östlichen Theile der Grube horizontal geschichteter, gelblicher, braungestreifter Sand, an der Basis mit einzelnen, einige Decimeter starken Kieslagen, im südwestlichen Theile vorwaltend grober Kies und Sand. Material der Gerölle: nordisch: Feuerstein nicht selten, daneben Dalaquarzit, Granit; einheimisch: vorwiegend Granulit und Gangquarz in bis über kopfgrossen, mehr oder weniger gerundeten Blöcken, Braunkohlenquarzit.
13	Beerwalde. Brunnen des Schul- hauses.	7,5 *	Lösslehm. Granulitgrus.
14	Crossen. Ehemalige Lehmgrube beim Rittergut.	3	Lösslehm.
15	Dittmannsdorf. Ehemalige Lehmgrube im Dorfe.	6	Lösslehm.
16	Grube östlich des Dorfes nahe der Bahn- linie.	0,5-1,5 bis 5) 3	Lösslehm. Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1ν</i>): horizontal geschichteter, grauer, braungestreif- ter Sand und dünne Zwischenlagen von Kies, an der Basis mit grösseren Platten von Granulit. Material der Gerölle: nordisch: Feuersteine; mittelgebirgisch: Granulit, Granit, Gesteine der Glimmerschiefer- formation, insbesondere Quarzitschiefer, Quarz. Granulit im westlichen Theile der Grube, von dem Kies in schräger, von W. nach O. sich senkender Auflagerungsfläche bedeckt.
17	Erlau. Grube der Ziegelei.	2-3	Lösslehm.
18	Brunnen bei dem Kühnrich'schen Gast- hofe am Ostende des Dorfes.	3,5 *	Lösslehm. Granulitgrus.

No.	Aufschlusspunkt	Mächtigkeit in Metern	Art der aufgeschlossenen Ablagerungen
19	Falkenhain. Bei Sachse's Gut.	3	Lösslehm.
20	Geringswalde. Grube der Ziegelei gegenüber der Tränken-Mühle.	2-3 *	Lösslehm. Gneissglimmerschiefer und Granulit.
21	Grube der Ziegelei südlich des Bahnhofs.	4-4,5	Lösslehm. 1,5 m kalkfreier, bräunlichgelber, compacter Lösslehm. 2—3 m zu unterst dunkelgrauer bis grünlich- grauer, stellenweise kalkhaltiger Lösslehm, nach oben zu in Folge von Umwandlungs- vorgängen mit ganz verschwommener und schlierenartig verlaufender Begrenzung in einen gelblichgrauen, unregelmässig heller und dunkler gebänderten, z. Th. auch noch etwas Kalk führenden und von Thoneisen- stein-Concretionen durchzogenen Lehm über- gehend.
22	Ausschachtungen beim Bahnhof.	* > 4	Granulit im nördlichen Theile der Grube. Lösslehm.
23	Gröbschütz. Ehemalige Grube bei der Gastwirthschaft.	2 *	Lösslehm. Granulit.
24	Schurf am Wegein- schnitte östlich des Dorfes.	2 > 1,8	Lösslehm. Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1v</i>): Material der Gerölle: nordisch: Feuersteine; mittelgebirgisch: Quarz und Granulit vorwaltend, Quarzitschiefer der Glimmer- schieferformation.
25	Hartha. Brunnen westlich des Bahnhofs.	ca. 3 > 1,5	Lösslehm. Thonig-sandig zersetzter Granulit.
26	Brunnen beim Stationsgebäude und an der Bahnhofsstrasse.	2-3	Lösslehm. Darunter Granulit, bis zu 2—10 m Tiefe sandig-grusig zersetzt.
27	Bohrungen südlich des Bahnhofs bei der Fabrik von Gerlach & Silbermann zu beiden Seiten der Strasse.	2-3 > 9	Lösslehm. Thonig-sandig zersetzter Granulit.

No.	Aufschlusspunkt	Mächtigkeit in Metern	Art der aufgeschlossenen Ablagerungen
28	Hermsdorf. Grube der Ziegelei, südlicher Rand.	2,5 *	Lösslehm, an der Basis mit Garbenschiefer- Schutt gemengt. Garbenschiefer.
29	Hilmsdorf. Ehemaliger Schurf am rechten Gehänge des Thälchens zwischen Hilmsdorf und Ditt- mannsdorf, gegenüber der Ziegelei.	5 *	Lösslehm. Granulit.
30	Bohrung zwischen Hilmsdorf und Arras, 500 m südwestlich des Signals 276,3.	14(?) *	Lösslehm. Granulit.
31	Klostergeringswalde. Ehemalige Lehmgrube des Rittergutes.	2	Lösslehm, zu unterst mit einzelnen Feuer- steinen und Quarzgeröllen.
32	Lauenhain. Brunnen des Hauses an der Chaussee nach Mittweida.	5 *	Lösslehm. Granulitgrus.
33	Grube am Fusse des linken Zschopau- gehänges südlich der Einmündung des Lauenhainer Baches.	2 > 2	Jungdiluvialer Zschopauschotter (<i>d₃</i>): roh geschichteter, grober, sandiger Kies mit regellos eingebetteten, bis kopfgrossen Ge- röllen von Granulit und Granit.
34	Grundgrabung weiter oberhalb, südlich des Raubschlusses Ringe- thal.	> 1,5	Jungdiluvialer Zschopauschotter (<i>d₃</i>): wage- recht geschichteter grober Kies und Sand.
35	Methau. Hohlweg westlich des Dorfes.	3	Lösslehm.
36	Ehemalige Kiesgrube nordwestlich des Dorfes.	0,5 > 2,35	Kiesiger Lösslehm (<i>d_{4k}</i>). Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d_{1v}</i>): 0,5 m feiner, brauner Sand, 1,1 m feiner, geschichteter, grauer Kies, 0,75 m eisenschüssiger Sand. Material der Gerölle: nordisch: zahlreiche Feuersteine; mittelgebirgisch: Milchquarz, Glimmer- schiefer, Phyllit, Quarzporphyr, Porphyr- tuff, Araucariten, Braunkohlenquarzit.

No.	Aufschlusspunkt	Mächtigkeit in Metern	Art der aufgeschlossenen Ablagerungen
37	Naundorf. Hohlweg im westlichen Theile des Dorfes.	2,5	Lösslehm.
38	Neugepülzig. Grube der Ziegelei.	7,5 *	Lösslehm, Granulit.
39	Neuwerder. Lehmgrube beim Teiche.	2	Lösslehm.
40	Niederthalheim. Grube am linken Bachufer unterhalb des Dorfes.	1,2 0,2-0,4 > 2	Lösslehm. Jungdiluvialer Bachschotter (<i>d3</i>), vorwiegend aus Geröllen von Milchquarz und wage- recht gelagerten Granulitplatten bestehend. Granulit, zu oberst grusig zersetzt.
41	Reinsdorf. Alte Kiesgrube an der Eisenbahnsüdsüdwest- lich des Sign. 259,6.	1,5 1,5	Lösslehm. Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1v</i>): 0,5 m eisenschüssiger Sand; 1 m Kies. Material der Gerölle: nordisch: Feuersteine; mittelgebirgisch: Granulit, Granit, Serpentin, Glimmerschiefer, Phyllit, Braunkohlenquarzit u. s. w.
42	Richzenhain. Sandgruben beim Signal 295,3. Westliche Grube.	0,5-2 > 4	Lösslehm, an der Basis kiesig (<i>d4k</i>). Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1v</i>): 0,6 m brauner, ungeschichteter Lehm mit bis faustgrossen Geröllen von Braunkohlen- quarzit und Quarz, sowie mit Feuersteinen, nur am nördlichen Grubenrand, > 4 m: Sand und Grand, nahe wagerecht ge- schichtet, mit einzelnen oder zu Kiesstreifen angereicherten gröberen Geröllen. Material der Gerölle: nordisches (Dalaquarzit) sehr spärlich und nur nahe der oberen Grenze am südlichen Rande der Grube; mittel- gebirgisch: Milchquarz, Gangquarz, Gra- nulit, Glimmerschiefer. Zusammensetzung der Sande dieselbe wie bei No. 10.

No.	Aufschlusspunkt	Mächtigkeit in Metern	Art der aufgeschlossenen Ablagerungen
	Oestliche Grube.	1-1,5 > 6,5	Lösslehm. Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1v</i>): gegen 0,5 m grauer, ungeschichteter, compact, sandig-thoniger Lehm oder sandiger Grus, namentlich nahe seiner Basis Feuersteine führend, Aequivalent des 0,6 m mächtigen Lehmes der westlichen Grube und wahrscheinlich ein Vertreter des Geschiebelehms; 1,5 m schräg geschichteter, grober, grusiger Sand und Kies; Material der Gerölle nur mittelgebirgisch: Granulit, Porphyrtuff, Braunkohlenquarzit; > 5 m wagerecht geschichteter, z. Th. mit discordanter Parallelstructur versehener lichtgelblicher, grusiger Sand gleich dem in No. 10.
43	Ziegelei am oberen Ende des Dorfes südlich vom Bahnhofe Hartha.	5-6 *	Lösslehm, streckenweise weisslich gebändert und local mit grauen, thonigen Nestern, reich an Thoneisenstein-Concretionen. Granulit (durch Brunnen erschlossen).
44	Ziegelei am unteren Ende des Dorfes unweit des „Heiteren Blicks“, linke Thal-seite.	3 *	Lösslehm, oben compact, gleichförmig, unten weisslich gebändert, an der Basis etwas sandig und mit Granulitgrus gemengt. Granulit. Zwischen diesem und dem Lösslehm local eine schwache Lage von mit Granulitbruchstücken gemengten Quarzgeröllen.
45	Grube im unteren Theile des Dorfes am rechten Gehänge.	1-1,2 0,4	Lösslehm. Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1v</i>): grober brauner Sand mit ordnungslos eingestreuten Geröllen: nordisch: Feuersteine; mittelgebirgisch: Quarz, Granulit, Braunkohlenquarzit.
46	Grube am rechten Gehänge im unteren Theile des zwischen Richzenhain und Aschershain gelegenen Nebenthälchens, gegenüber dem Teiche.	> 1,5 0,3-0,5 0,2-0,7 2	grusig zersetzter Granulit. Lösslehm. Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1v</i>): grober Sand mit Geröllen, an der Basis mit Geröllen gemischter, umgelagerter Granulitgrus. Material der Gerölle: nordisch: Feuersteine; mittelgebirgisch: Quarz, Granulit, Braunkohlenquarzit. grusig zersetzter Granulit.

No.	Aufschlusspunkt	Mächtigkeit in Metern	Art der aufgeschlossenen Ablagerungen
	Ringethal.		
47	Grube an der Strasse nach Mittweida nahe der südlichen Sectionsgrenze, westliche Seite.	0,3-0,4 0,2-0,3) 4	Kiesiger Lösslehm (<i>d4k</i>). Altdiluvialer Zschopauschotter (<i>d1ε</i>): vornehmlich aus bis über kopfgrossen, in unreinen, braunen Sand ordnungslos eingebetteten Geröllen von Milchquarz bestehend, zu denen sich ebensolche von Gangquarz und Kieselschiefer, sowie von krystallinischen Schiefergesteinen des Erzgebirges (Muscovitgneiss, muscovitführende Quarzitschiefer) und Araucariten gesellen. grusig zersetzter Granitit, nahe seiner oberen Grenze an der Ostseite der Grube mit einzelnen grösseren Quarzgeröllen.
	Schweickershain.		
48	Bahneinschnitt.	3 2	Lösslehm. Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1v</i>): 1 m feiner, eisenschüssiger Sand mit vielen Feuersteinen; 1 m Kies, in Granulitgrus übergehend. Material der Gerölle: nordisch: Feuersteine; mittelgebirgisch: Granulit, Granit, Glimmerschiefer, Phyllit, Kieselschiefer.
49	Thälchen östlich der Haltestelle.) 0,75	Alluvium (<i>as</i>): Grauer, durch Eisenschuss braun gefleckter, thoniger Lehm.
	Theesdorf.		
50	Einschnitt der Strasse am östlichsten Theile des Dorfes.	2	Lösslehm.
	Topfseifersdorf.		
51	Grube nahe der südlichen Sectionsgrenze.	0,3-2 2-4 *)	Lösslehm. Unteroligocän (<i>o1</i>): gelbbrauner, flach wellig gelagerter Sand mit einzelnen Kiesschmitzen und schwachen thonigen Lagen, im oberen Niveau zu einer einige Decimeter mächtigen Bank von eisenschüssigem, plattigem Sandstein verfestigt. Darunter) 0,6 m grober, festgepackter Kies mit einzelnen Bruchstücken von Granulit. Granulit am westlichen Grubeneingange.

No.	Aufschlusspunkt	Mächtigkeit in Metern	Art der aufgeschlossenen Ablagerungen
	Winkeln.		
52	Brunnen am östlichen Ende des Dorfes.	5,5 > 3,5	Lösslehm. Unteroligocän (<i>o1</i>): 2 m plastischer Thon, 1,5 m grauer Sand und Kies.
	Zetteritz.		
53	Brunnen des Gasthofs.	13 (?)	Lösslehm.
	Zettlitz.		
54	Brunnen südöstlich der Kirche.	11,5 > 3	Lösslehm. Mittelrothliegendes (<i>rm</i>): Conglomerat, aus Glimmerschiefer, Phyllit, Quarz bestehend.
55	Brunnen im Gutenörd- lich des Kirchhofs.	10 *	Lösslehm. Mittelrothliegendes (<i>rm</i>): Conglomerat.
	Zschauitz.		
56	Ehemalige Lehmgrube im Dorfe.	3	Lösslehm.
57	Sandgrube nordwest- lich des Dorfes.	0,3-0,6 5,5	Kiesiger Lösslehm (<i>d4k</i>). Altdiluvialer Glacialkies und -sand (<i>d1v</i>): vorwiegend grober Sand und Kies, im obersten, 0,5 m mächtigen Horizont fast ungeschichtet. Material der Gerölle: nor- disch: zahlreiche, bis über faustgrosse Feuersteine, Dalaquarzit, Granitgneiss; mittelgebirgisch: Milchquarz, Kiesel- schiefer, grobkörniger Porphyrtuff in bis kindskopfgrossen Blöcken sehr häufig, fein- körniger Porphyrtuff, Gesteine der Glimmer- schieferformation, spärlicher Granulit und Flasergabbro. * Granulit (durch Bohrung erreicht).

LEIPZIG u. BERLIN
GIESECKE & DEVRIENT
TYP. INST.

INHALT.

Oberflächengestaltung S. 1. — Geologische Zusammensetzung S. 1.

I. Die Granulitformation.

1. Die Gruppe der Granulite S. 3. — Plattig-schieferige Granulite S. 3. — Feinkörnig-massiger Granulit S. 5. — Grobflaseriger Granulit S. 6. — Mittelkörniger, schwach flaseriger bis streifiger Granulit S. 6. — Andalusitgranulit S. 7. — Verwitterung des Granulits S. 8.
2. Die Gruppe der Pyroxen-Amphibol-Granatgesteine (dichter Pyroxengranulit und körniger Granat-Pyroxenamphibolit) S. 8.
3. Die Gruppe der Serpentine (Granat- und Bronzitserpentin) S. 11.
4. Die Gruppe des Gabbros und der Amphibolschiefer (des Flaser-gabbros) S. 13.
5. Die Gruppe der Cordierit-, Biotit- und Granatgesteine S. 14.

Gangbildungen in der Granulitformation.

1. Granite. a. Aelterer Granit S. 15. — b. Mittweida'er Granit S. 16. — c. Pegmatitgänge S. 18. — 2. Quarzporphyr und Felsitfels S. 20. — 3. Quarz- und Schwerspathgänge S. 20.

II. Die Glimmerschieferformation.

1. Die Stufe der Gneissglimmerschiefer, Granitgneisse und Lagergranite S. 22.
2. Die Stufe der hellen Glimmerschiefer (Muscovitschiefer) S. 25. — Muscovitschiefer S. 26. — Unterer Quarzitschiefer S. 27. — Garbenschiefer S. 27. — Oberer Quarzitschiefer S. 28. — Fruchtschiefer S. 28.

Gangbildungen in der Glimmerschieferformation.

1. Glimmerporphyr S. 28. — 2. Schwerspathgang S. 29.

Die allgemeinen Lagerungsverhältnisse der Granulitformation und Glimmerschieferformation auf Section Geringswalde-Ringethal S. 29.

Phyllitformation, Cambrium, Untersilur. Allgemeines S. 30.

III. Die Phyllitformation S. 31.

IV. Das Cambrium S. 31.

V. Das Silur.

1. Das Untersilur S. 33.

Die allgem. Lagerungsverhältnisse des Cambriums u. Untersilurs S. 34.

2. Das Obersilur S. 36.

VI. Das Devon.

1. Das Mitteldevon S. 36. — Tentaculitenschiefer S. 36. — Kiesel- und Alaun-schiefer S. 37. — Diabastuffe S. 37. — Kalkstein S. 37.
2. Das Oberdevon. Diabastuffe und Thonschiefer S. 37.

VII. Das Mittelrothliegende S. 38.

VIII. Das Unteroligocän S. 38.

IX. Das Diluvium.

1. Geschiebelehm und altdiluvialer Glacial Kies und -sand S. 39. — 2. Fluvioglacialer Schotter mit nordischem und einheimischem Material S. 41. — 3. Schotter der jungdiluvialen Flussterrassen S. 41. — 4. Löss und Lösslehm S. 42.

X. Das Alluvium S. 43.

Die neueren Anschauungen über die genetischen Verhältnisse des Granulitgebirges S. 44.

Tabellarische Zusammenstellung der wichtigsten Aufschlüsse im Deckgebirge S. 49.