

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
des
Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Freiberg-Langhennersdorf

Blatt 79

von

A. Sauer und A. Rothpletz.

Zweite Auflage,

bearbeitet von **C. Gäbert** i. J. 1905.

Leipzig,

in Commission bei **W. Engelmann.**

1906.



Lesesaal

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

SECTION FREIBERG-LANGHENNERSDORF.

Ihrer geographischen Lage nach gehört Section Freiberg-Langhennersdorf dem nordwestlichen Randgebiete des Erzgebirges an. Fast zwei Drittel der Section bauen sich aus der erzgebirgischen Gneiß- und Glimmerschieferformation auf, an welche sich die tektonisch noch dem Erzgebirge zuzurechnenden, gegenwärtig aber durch eine streichende Verwerfung von demselben abgetrennten Devon- und Culmbildungen von Riechberg-Reichenbach anschließen, während der Gneißkeil von Mobendorf in Begleitung des Culmgebietes von Goßberg die nordöstliche Fortsetzung des Frankenberg-Hainicher Zwischengebirges bildet und endlich die Amphibol-Epidotschiefer von Höpperich bereits dem Mittelgebirge angehören.

Am Aufbaue der Section Freiberg-Langhennersdorf betheiligen sich demnach folgende tektonische Gebiete:

- A. das Erzgebirge,
- B. das Altpalaeozoicum von Riechberg-Reichenbach-Goßberg,
- C. das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge,
- D. das Mittelgebirge.

A. Der erzgebirgische Theil. Das Hauptgebiet desselben wird von einem Theil der Freiburger Gneißkuppel und zwar von dem nordwestlichen Ausschnitt derselben gebildet. Die in diesem Gebiete, also in dem Osttheile der Section vorherrschenden Gesteine sind demzufolge Gneiße und zwar in deren unterem Horizonte vorwiegend grobschuppige, in dem oberen dagegen mittel- bis feinkörnig-schuppige Biotitgneiße. Mit letzteren vergesellschaftet sich vielfach rothe Gneiße. Gleichfalls zu beträchtlicher Entfaltung gelangt die das Gneißgebiet nach Nordwest zu überlagernde

Glimmerschieferformation, welche mit den liegenden Gneißen in vielfache Wechsellagerung tritt, während die erzgebirgische Phyllitformation nur in der äußersten Südwestecke der Section ein geringes Areal einnimmt und durch dem Glimmerschiefer petrographisch nahestehende glimmerige granat- und feldspathführende Phyllite vertreten ist.

B. Das Altpalaeozoicum baut sich aus silurischen Kiesel-schiefern, devonischen Tonschiefern und Diabastuffen mit eingelagerten Diabasen und Quarzkeratophyren, endlich aus Grauwackensandsteinen, Grauwackenschiefern und Conglomeraten des unteren Culms auf.

C. Das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge, ein durch Verwerfungen vom Erzgebirge losgetrennter, gehobener und steil sattelförmig zusammengeschobener Theil desselben wird aus Gesteinen der Gneißformation zusammengesetzt.

D. Der dem SO.-Flügel des Granulitgebirges angehörige Complex in der äußersten Nordwestecke der Section umfaßt ausschließlich feinkörnige Epidot-Amphibolschiefer.

Die Ablagerungen des jüngeren Deckgebirges sind vertreten erstens durch blendend weiße, lose Kiesablagerungen auf den Höhen bei Langhennersdorf, Groß-Schirma und Hohentanne, welche als die äußersten isolirten Partien der auf der benachbarten Section Freiberg als Liegendstes des Unterquaders auftretenden cenomanen Grundsotter aufzufassen sind; zweitens durch jung-diluviale Lehmgebilde, welche das Plateau bis zu einer Höhe von 400 m überziehen und sich sowohl durch ihren continuirlichen geologischen Zusammenhang, als auch nach ihrer mikroskopischen Zusammensetzung als die südlichsten Randgebilde der Lößformation Mittel-Sachsens dokumentiren.

Die überaus verschiedenartige geologische Zusammensetzung der Section Langhennersdorf kommt in den topographischen wie hydrographischen Verhältnissen recht auffällig zum Ausdruck. Das gilt besonders für die Thalformen und zwar insofern, als dem ein-förmigen Gneißgebiete der Südostecke zumeist Thäler mit flachen und sanften Gehängen zukommen, die aber bereits mit Eintritt in das Terrain der schwer verwitternden Glimmerschiefer stärkere Neigung, oft felsige Beschaffenheit annehmen, um endlich im Nord-westtheile der Section, wo die Gewässer die steil aufgerichteten Schichtencomplexe des Devons, Culms und des Hainichen-Franken-

berger Zwischengebirges zu durchsägen hatten, häufig senkrechte Felswände zu bilden.

Section Langhennersdorf liegt ausschließlich im Flußgebiete der Freiburger Mulde, welche selbst nur auf kurze Erstreckung (von Rothenfurt bis Kl.-Voigtsberg) den Ostrand durchfließt; dagegen durchschneidet die Große Striegis die Section in ihrer ganzen Ausdehnung von Süd nach Nord. Diese Thalrichtung entspricht naturgemäß gleichzeitig dem allgemeinen Einfallen der Oberfläche, welches entgegen der in ausschließlich erzgebirgischem Terrain stets deutlich ausgesprochenen SO—NW.-Neigung auf Section Langhennersdorf ein rein südnördliches ist. Dies ergibt sich auch aus dem Vergleiche folgender Höhenzahlen: der Austrittspunkt der Striegis in der Nordwestecke liegt bei 260 m Meereshöhe, derjenige der Freiburger Mulde in der Nordostecke bei 265 m; der höchste Punkt in der Südwestecke hat 463 m, in der Südostecke ebenfalls 463 m Meereshöhe. Die am West- und Ostrande der Section austretenden Niveaulinien geben einander fast genau entsprechende Höhen an.

Die geologische Kartirung und textliche Darstellung des erzgebirgischen Antheiles von Section Freiberg-Langhennersdorf, sowie der cenomanen und diluvialen Ablagerungen ist von A. SAUER in den Jahren 1886 u. 87, — diejenige des nordwestlichen Drittels der Section, also des Altpalaeozoicums, des Zwischengebirges und der Epidot-Amphibolschieferzone von A. ROTHPLETZ in den Jahren 1879 u. 80 ausgeführt worden. Im Herbst 1905 fand zum Zwecke der erneuten Publication der Section eine Revision und theilweise Neubearbeitung derselben durch C. GÄBERT statt.

A. Der erzgebirgische Theil.

I. Die Gneißformation.

1. Die Biotitgneiße (graue Gneiße).

Die den Nordwestausschnitt der Freiburger Gneißkuppel bildenden grauen Gneiße der Section Langhennersdorf stimmen nach der in den Erläuterungen zu Section Freiberg ausführlich gegebenen petrographischen Beschreibung vollständig mit den übrigen grauen Gneißen des Freiburger Gebietes überein und setzen sich zusammen aus den Hauptgemengtheilen Orthoklas, Oligoklas, Biotit, Quarz, sowie den Nebenbestandtheilen: Muscovit, Turmalin, Granat, Zirkon, Rutil, Apatit, Magnetkies, Eisenglanz und Pyrit. Während die letzt-

genannten Nebengemengtheile kaum über mikroskopische Dimensionen hinausgehen, nehmen die drei ersteren zugleich auch eine für das unbewaffnete Auge wahrnehmbare Größe an; das gilt fast allgemein für Muscovit, für Granat und Turmalin aber nur im Gebiete des Wegefahrter Gneißes. Im Freiburger Normalgneiße ist Granat, selbst in mikroskopischer Entwicklung selten. Speciellere Ausführungen über die Gemengtheile der Freiburger Biotitgneiße finden sich in den Erläuterungen zu Section Freiberg 2. Aufl. S. 4.

Ueberblickt man die innerhalb des Gebietes der Section Langhennersdorf auftretenden, bald mehr, bald weniger auffälligen, zumeist aber sehr unbeständigen structurellen Abänderungen der grauen Gneiße, so erweist es sich, sobald man versucht, die Art und Weise der räumlichen Anordnung und Vertheilung der Hauptgemengtheile, nämlich die abwechselnd lang- und breitflaserige, augenartige, stengelige, streifige oder körnig-schuppige Structur zum Ausgangspunkte einer Gruppierung der Gneißvarietäten zu wählen, geradezu unmöglich, dieselben zu kartographischer Darstellung zu bringen. Man ist daher genöthigt, zu einem Unterscheidungsmerkmale anderer Art überzugehen. Ein solches bietet sich dar in der Korngröße, deren Wechsel sich im Freiburger Gneißgebiete constant nach einer gewissen regionalen Anordnung vollzieht. Wie in den östlichen und südlichen Theilen desselben (den Sectionen Freiberg, Lichtenberg-Mulda, Brand) führt auch auf Section Langhennersdorf die Berücksichtigung der Korngröße und Structur der Biotitgneiße zu einer einfachen und naturgemäßen Gliederung in eine untere Stufe der grob- bis mittelkörnig-schuppigen Biotitgneiße und eine obere Stufe der mittel- bis feinkörnig-schuppigen Biotitgneiße. Daß eine scharfe Grenzlinie zwischen beiden Stufen nicht existiren kann, ist ohne weiteres verständlich; handelt es sich doch bei dieser Zweitheilung mehr nur um eine annähernde regionale Gliederung, die nicht ausschließt, daß stellenweise in der unteren Stufe bereits kleinkörnig-schuppige Abänderungen auftauchen, oder in der oberen Stufe gröber schuppige, ja augige Gneiße nochmals erscheinen.

a. Die untere Stufe der grob- bis mittelkörnig-schuppigen Biotitgneiße: Freiburger normaler grauer Gneiß = *gnf* und Wegefahrter Gneiß = *gnw* H. MÜLLER'S.

In dem normalen Freiburger Gneiße sind die drei Hauptbestandtheile: Feldspath (Orthoklas nebst Oligoklas), Quarz und

Biotit zu einem körnig-schuppigen Gemenge derart verwachsen, daß die Biotitaggregate zu ebenen schwach wellig-gebogenen Lagen vereinigt das Quarz-Feldspathgemenge durchziehen und dadurch eine im Querbruche des Gesteines mehr oder minder lagenförmig erscheinende Structur erzeugen. Ueber die chemische Beschaffenheit des Biotites, Orthoklases und Plagioklases aus dem Freiburger Normalgneiße vergleiche Erläuterungen zu Section Freiberg, 2. Aufl. S. 5.

Vereinigen sich die Glimmerlagen, die theils gleichmäßig-schuppige, theils, aber seltener, mit porphyrisch hervortretenden Glimmerblättchen untermischte Aggregate bilden, in weiteren Abständen, dann geht die lang- und breitflaserige Structurvarietät hervor; treten hierzu innerhalb der dünnen Quarz-Feldspathfasern gleich porphyrischen Einsprenglingen mehrere Centimeter große Orthoklase, denen die umschließenden Gesteinslagen sich eng anschmiegen, so entsteht die als Augengneiß bezeichnete Abänderung. Eine andere Structur äußert sich darin, daß der Glimmer aufhört, continuirliche Lagen zu bilden, mehr gleichmäßig zwischen dem Quarz-Feldspathgemenge vertheilt ist, ohne jedoch seine planparallele Anordnung zu verlieren.

Auffälligere Abänderungen beruhen auf Schwankungen des Biotitgehaltes und dem Ueberhandnehmen desselben in solchem Grade, daß ein vollständiges Ueberwiegen über den Quarz und die Feldspäthe stattfindet, wobei die ehemals zu zusammenhängenden Lagen ausgedehnten Quarz-Feldspathaggregate zu rundlichen kurzen Haufwerken zusammenschrumpfen, um welche die groben Glimmerschüppchen sich dann allseitig herumlegen, so daß die Schichtflächen solcher Varietäten ein höckriges, zuweilen verworren schuppiges Aussehen gewinnen. Als äußerst glimmerreiche, zuweilen feldspathfreie Endglieder dieser Reihe sind endlich glimmerschieferähnliche Gesteine anzuführen, die in dem sogenannten „Glimmerschiefer“ von Himmelsfürst Fdgr. auf Section Brand einen bekannten typischen Vertreter besitzen.

Im engeren Freiburger Gneißgebiete unterschied H. MÜLLER vier Arten von grauen Gneißen: den normalen Freiburger Gneiß, den Brander Gneiß, den Himmelsfürster Gneiß, den Wegefahrter Gneiß, welche sämmtlich mit den eben geschilderten structurellen und petrographischen Abänderungen fast genau zusammenfallen, indem die lang- und breitflaserige Varietät, oft mit Augenstructur,

dem Freiburger, die grobschuppig-stengelige dem Brander, die mehr lagenförmig-schuppige dem Himmelsfürster, endlich die glimmerreiche körnig-flaserige Abänderung dem Wegefahrter Gneiß entsprechen würde. Dieser MÜLLER'schen Eintheilung lag hauptsächlich die Voraussetzung zu Grunde, daß die Betheiligung des Orthoklas einerseits, die des Oligoklas anderseits insofern eine gesetzmäßig verschiedene sei, als z. B. in dem Freiburger Normalgneiß hauptsächlich Orthoklas, in dem Himmelsfürster Gneiß dagegen sehr viel bez. überwiegend Oligoklas enthalten wäre (amphoterer Gneiß H. MÜLLER's). Die mit bei weitem vollkommeneren Untersuchungsmitteln ausgestattete neuere Forschung hat aber derartige Unterschiede nicht bestätigen können. Der mikroskopischen Untersuchung zufolge ließ sich in erster Linie feststellen, daß zwillingsgestreifte Feldspäthe allen oben genannten Gneißvarietäten in anscheinend gleicher Quantität gemeinsam sind. Es besteht also ein mineralogischer Gegensatz in obigem Sinne zwischen den angeführten Gneißarten nicht. Damit sinken aber dieselben, wenigstens drei von ihnen, nämlich der Freiburger, Brander und Himmelsfürster Gneiß, zu reinen Strukturvarietäten herab, die überdies, ihrem ganz unbeständigen Charakter zufolge, eine kartographisch getrennte Darstellung nicht ermöglichen und daher auf der Karte unter dem gemeinsamen Namen des Freiburger grauen Gneißes zusammengefaßt wurden. Der Wegefahrter Gneiß H. MÜLLER's wurde kartographisch abgehoben, schließt sich den vorigen Gneißarten jedoch als deren glimmerreichste Abänderung eng an.

Auf vorliegender Section Langhennersdorf, welche den nordwestlichen Theil des Freiburger Gneißgebietes repräsentirt, sind von den vier oben aufgeführten Gneißvarietäten hauptsächlich zwei entwickelt, nämlich der lang- und breitflaserige, z. Th. augenartige Normalgneiß einerseits und der glimmerreiche Wegefahrter Gneiß anderseits. Der erstere herrscht fast ausschließlich in dem ganzen südöstlichen Sectionstheile vor, nämlich in dem großen Gebiete südlich von Rothenfurth, im Fürstenwalde, bei Klein-Waltersdorf, Löbnitz, Friedeburg, Freibergsdorf, Klein-Schirma. Eine Herabminderung der Korngröße erfährt dieser graue Hauptgneiß dagegen unmittelbar nördlich von Klein-Schirma, sowie stellenweise zwischen Klein-Waltersdorf und der Eisenbahn.

Der glimmerreiche Wegefahrter Gneiß bildet eine etwa 2 km breite, am Südrande der Section bei Oberschöna eintretende

Zone, die bei Wegefahrt eine besonders typische Ausbildung erlangt, indeß bereits am Südende des Ortes Langhennersdorf ihr Ende erreicht. Für den grauen Gneiß dieser Zone ist es charakteristisch, daß das Mischungsverhältniß der drei Hauptbestandtheile, und zwar des Quarzes und Feldspathes einerseits, des Glimmers anderseits oft zwischen weiten Grenzen schwankt, indem neben der normalen körnig-flaserigen Ausbildung einerseits fast ebenso häufig glimmer-schieferähnliche Extreme, anderseits oft, und dann vielfach mit letzteren wechsellagernd, feldspathreiche, feinkörnige plattige Gneiße sich einstellen. Einem derartig jähen Wechsel in der Gneiß-zusammensetzung begegnet man besonders in den Aufschlüssen am Südende von Wegefahrt und in dem Steinbruche am südlichen Striegisgehänge westlich von Wegefahrt. Auch derjenige an der Hauptstraße östlich von der Haltestelle Frankenstein zeigt diese drei Biotitgneiße in innigster Wechsellagerung, dazu aber noch den normalen Wegefahrter Gneiß mit seinen zwei charakteristischen Uebergemengtheilen, dem Turmalin in häufigen schwarzen Säulchen, dem Granat in erbsengroßen, rothbraunen Krystallkörnern.

Nachfolgende Analysen geben die chemische Zusammensetzung des normalen Freiburger und des glimmerreichen Wegefahrter Gneißes wieder. Der höhere Glimmergehalt des letzteren bedingt naturgemäß eine Herabdrückung des Kieselsäurewerthes und des Kalkgehaltes, während aus demselben Grunde der Thonerde- und Magnesiagehalt sich höher als in dem Freiburger Normalgneiß stellt.

1. Grauer Gneiß aus dem Klein-Schirma'er Walde (Steinbruch an der Freiberg-Oederaner Chaussee).

2. Grauer Gneiß aus dem Klemm'schen Steinbruche von Klein-Waltersdorf; Freiburger Normalgneiß.

3. Gneiß aus demselben Steinbruche und von derselben Beschaffenheit.

4. Wegefahrter Gneiß von Himmelsfürst Fdgr. Section Brand.

Analysen 1—3 aus SCHEERER, Gneuse etc. S. 11; Analyse 4 von SAUER.

	1.	2.	3.	4.
Kieselsäure	66.42 . .	65.32 . .	65.06 . .	62.01
Titansäure	nicht best. . .	0.87 . .	1.11 . .	1.07
Thonerde	14.76 . .	14.77 . .	15.11 . .	17.58
Eisenoxydul	7.50 . .	6.08 . .	6.80 . .	{ 2.15 4.98

	1.	2.	3.	4.
Manganoxydul	—	0.14	Spur	—
Kalkerde	2.20	2.51	3.50	1.42
Magnesia	1.80	2.04	1.30	2.63
Kali	3.52	4.78	4.91	3.65
Natron	1.75	1.99	1.11	2.84
Wasser	1.85	1.01	1.06	1.81

b. Die obere Stufe der mittel- bis feinkörnig-schuppigen Biotitgneiße = *gnx*.

Unter dem gemeinsamen Merkmale klein- bis feinkörniger Beschaffenheit vereinigt die obere Stufe der grauen Gneiße die verschiedensten structurellen Abänderungen als: die körnig-schuppige, körnig-flaserige, streifig-flaserige, lagenartige, welche aber sämtlich der makroskopischen und mikroskopischen Untersuchung zufolge irgendwie nennenswerthe Unterschiede von der mineralischen Zusammensetzung des Freiburger Normalgneiße nicht aufweisen (siehe S. 3). Demzufolge sind auch die Resultate der chemischen Bauschanalysen der Gneiße aus beiden Stufen nahe übereinstimmend, wie eine vergleichende Gegenüberstellung der Zahlen zu 1. einem kleinkörnig-schuppigen Biotitgneiße vom Nordende von Gahlenz (SCHEERER, Gneuse etc. S. 11) und derjenigen 2. eines Freiburger Normalgneiße (aus dem Klemm'schen Steinbruche von Kl.-Waltersdorf nach SCHEERER) zeigt:

	1. Borstendorfer Gneiß H. MÜLLER's	2. Freiburger Normal- gneiß H. MÜLLER's
Kieselsäure	64.70	65.32
Titansäure	1.18	0.87
Thonerde	14.09	14.77
Eisenoxydul (einschl. Eisenoxyd)	6.03	6.08
Manganoxydul	Spur	0.14
Kalk	3.11	2.51
Magnesia	2.17	2.04
Kali	4.09	4.78
Natron	2.20	1.99
Wasser	1.48	1.01

An der Grenze von der unteren zur oberen Stufe erfolgt den betonten engen Beziehungen beider gemäß ein meist nur ganz all-

mählicher Uebergang, so daß die auf der Karte verzeichnete, von dem Osttheile von Frankenstein in nordnordöstlicher Richtung über Langhennersdorf nach Rothenfurt verlaufende Grenzlinie nur annähernd den Horizont bezeichnen kann, in welchem der graue Gneiß der unteren Stufe mehr und mehr seine grob-schuppige Structur verliert. Nur an wenig Stellen ist der Wechsel schneller und die Grenze daher schärfer hervortretend, so z. B. am unteren Ende von Groß-Schirma gegenüber Rothenfurt. Im Süden derselben, also von Löbnitz her, herrscht überall der typische Freiburger ziemlich grob-schuppige Gneiß; unmittelbar nördlich von der Einmündung des Kl.-Waltersdorfer Verbindungsweges stellt sich eine kleinkörnig-schuppige Lagenstructur ein, welche den Uebergang vermittelt zu dem feinschieferig-schuppigen, ausgezeichnet plattigen Gneiß, der nunmehr noch vor Groß-Schirma selbst durch Steinbrüche aufgeschlossen ist. Irgend eine scharfe Grenze zwischen diesen Gneißmodifikationen ist also nirgends zu beobachten, vielmehr findet ein ausgezeichneteter, wenn auch ziemlich rascher Uebergang statt.

Hinsichtlich seines z. Th. sehr beträchtlichen Glimmergehaltes bildet der Gneiß der oberen Stufe gewissermaßen das Analogon zu dem Wegefahrter Gneiß der unteren Stufe, ohne jedoch wie dieser in größeren kartographisch darstellbaren Zonen aufzutreten. So finden wir diese Gneißvarietät, häufiger zwischen Groß-Schirma und Langhennersdorf, untergeordnet vermischt mit kleinkörnig-flaserigen oder stengeligen Abänderungen; gegen letztere aber, sowie gegen augenartige, körnig-schuppige, lagenartig-streifige Varietäten mehr zurücktretend zwischen Bräunsdorf und Wegefahrt, bei Wingendorf und Frankenstein. Gerade letzteres Gebiet kann als bezeichnend für den überaus häufigen Structurwechsel der Biotitgneiße der oberen Stufe angesehen werden.

2. Die Muscovitgneiße (Rothe Gneiße).

Während die Muscovitgneiße für den Aufbau der ganzen Osthälfte des Freiburger Gneißgebietes fast bedeutungslos sind, gewinnen dieselben in dessen Westhälfte eine so große Ausdehnung in der oberen Gneißstufe, daß sie oft auf deren Formationscharakter einen wesentlichen Einfluß ausüben. Besonders gilt dies für das auf der südlich angrenzenden Section Brand mächtig und mannig-

faltig entwickelte Muscovitgneißgebiet. Mehr nach NNO. zu, und zwar besonders in seiner Fortsetzung auf Section Langhennersdorf, gestaltet sich jedoch dasselbe sowohl mit Bezug auf structurelle und mineralische Ausbildung als auch hinsichtlich seiner Ausdehnung wesentlich einfacher. Auf Section Langhennersdorf sind hauptsächlich nur noch zwei Typen von Muscovitgneißen vertreten: der normale Muscovitgneiß und der überaus grobkörnig-granitische Muscovitgneiß; alle sonst noch auftretenden Modificationen lassen sich unschwer diesen Hauptgesteinen anreihen.

a. Der normale Muscovitgneiß (rother Gneiß = *mgn*).

Der normale Muscovitgneiß stellt ein mittel-, selten mehr grobkörnig-schuppiges Gemenge von Feldspath (Orthoklas und Albit), Quarz und Muscovit dar und besitzt in vollkommen frischem Zustande (der sich allerdings auf Section Langhennersdorf an keinem Punkte der Beobachtung darbietet) eine graulichweiße Gesamtfarbe. Der bereits bei einem geringen Grade der Verwitterung sich fast immer einstellenden schwach röthlichen Färbung verdankt das Gestein seinen Namen „rother Gneiß“.

Eine typische mittlere, weder zu glimmerarme noch zu glimmerreiche Ausbildung besitzt das Gestein in dem Lager zwischen Frankenstein und Wingendorf, ferner im Hangenden des Granitgneißes nördlich von Hartha, endlich bei Langhennersdorf und östlich von Groß-Voigtsberg; schuppig-lagenförmig mit z. Th. reichlicher Beimengung von ölgrünem Glimmer erweist sich der rothe Gneiß dagegen im unmittelbar Liegenden des Granitgneißes bei Hartha, endlich glimmerarm, streifig, stengelig, feinkörnig, selbst hälleffintartig dicht, dabei weißlich bis fleischroth gefärbt zwischen Bräunsdorf und der Stephansmühle.

b. Grobkörniger Granitgneiß, local in normalen plattigen Muscovitgneiß übergehend (*gnγ*).

Zwischen Memmendorf auf Section Brand einerseits und Bräunsdorf auf Section Langhennersdorf andererseits gelangt, in innigster Verbindung mit dem beschriebenen normalen Muscovitgneiß auftretend, ein an der Oberfläche zu einem überaus groben Gruse verwitterndes Gestein zum Ausstriche, das auch in seinen lose über die Oberfläche verstreuten Fragmenten durchaus den Eindruck eines Granitgesteines hervorruft und dadurch bereits die Aufmerksamkeit

der älteren Geologen in hohem Maaße auf sich gelenkt hat. Röthliche Feldspäthe in mehrere Centimeter großen Individuen, erbsen- bis haselnußgroße Quarzkörner bilden die gewissermaßen porphyrischen Einsprenglinge in einer mittel- bis grobkörnigen Grundmasse von Feldspath, Quarz und wenig Muscovit. Mit dem Orthoklas in z. Th., wie es scheint, sehr inniger Verwachsung, tritt ein natronreicher Feldspath auf, wie aus folgender auf einen Feldspath dieses Gneißes sich beziehenden Analyse hervorgeht (RUBE in SCHEERER, Gneuse S. 37):

Kieselsäure	66.69
Thonerde	18.44
Eisenoxyd	1.28
Kalk	0.85
Magnesia	0.34
Kali	7.48
Natron	4.28
	<hr/>
	99.36.

Der durchweg weit fortgeschrittene Verwitterungszustand des Gesteines macht es unmöglich, die ursprüngliche Zusammensetzung im Speciellen näher zu ermitteln, insbesondere auch nur annähernd anzugeben, welche Rolle der Biotit, dessen Spuren man hie und da begegnet, in diesem Gestein spielte. Auch in dem Steinbruche östlich von Hartha, der das Gestein ziemlich tief aufgeschlossen zeigt, ist die Verwitterung überall so weit vorgeschritten, daß sich auf den das Gestein nach allen Richtungen durchziehenden Klüften bereits reichliche Mengen pinitoidischer Zersetzungsproducte entwickelt haben. Jedoch hat die Verwitterung eine gewisse Parallelstructur dieses überaus grobkörnigen Gesteines nicht zu verwischen vermocht. Besonders deutlich aber tritt eine solche in den liegenden Theilen des Granitgneißes hervor, namentlich in dem kleinen Aufschlusse unmittelbar an der Hauptstraße zwischen Frankenstein und Hartha, wo man geradezu einen allmählichen Uebergang in den normalen, plattigen Muscovitgneiß beobachten kann. Uebergangsstufen zwischen genannten beiden Gesteinen begegnet man noch häufiger in dem nördlicheren Areale des Granitgneißes; solche rothe Gneiße besitzen eine grobkörnig-streifige oder stengelige Structur. Dort aber, wo sich nahe vor Bräunsdorf die rothe Gneißzone beträchtlich verschmälert, verschwinden auch diese

Abänderungen und es herrscht nur noch der normale Muscovitgneiß vor.

Dieses eben geschilderte allmähliche Uebergehen eines sehr grobkörnigen, stellenweise schwach parallelstruirten Granitgesteins (*Ga*) in einen normalen plattigen Gneiß (*mgn*) harmonirt vollkommen mit den namentlich in der Kammregion des südwestlichen Erzgebirges in den jüngsten Jahren gemachten Beobachtungen und Erfahrungen. So ist im östlichen Theile von Section Annaberg-Jöhstadt (bei Arnsfeld, Steinbach, Christophhammer (Erläuterungen zu Section Annaberg-Jöhstadt 2. Aufl. S. 40), namentlich aber in dem gewaltigen Massiv des Granitgneißes von Reitzenhain-Kallich-Deutschneudorf ein vielfaches, allmähliches Hervorgehen eines zweifellosen Muscovitgneißes aus einem sehr grobkörnigen, nur local schwach flaserig struirten Granitgestein aufs klarste zu beobachten. Besonders deutlich ist dieser Uebergang in der Gegend von Kupferhammer-Grünthal nach der Lochmühle zu und bei Deutsch-Einsiedel zu verfolgen.

3. Untergeordnete Einschaltungen innerhalb der Gneißformation.

a. Krystalline Grauwacken und Hornfelse (*gnd*).

Die Erscheinung, daß sich im Freiburger Gneißgebiete die krystallinen Grauwacken und Hornfelse überall auf die obere Stufe oder doch wenigstens auf die Grenzregion zwischen oberer und unterer Stufe der Biotitgneiße beschränken, wiederholt sich an den entsprechenden Vorkommnissen der Section Freiberg-Langhennersdorf. Dieselben concentriren sich im Wesentlichen zu einer SW.—NO. streichenden, im Striegisthale südöstlich von Bräunsdorf beginnenden, jenseits von Langhennersdorf vor der Eisenbahnenenden Zone. Die in noch etwas tieferem Niveau, nämlich in der Stufe des Wegefahrter Gneißes auftretenden, sehr feinkörnigen Grauwacken entziehen sich ihrer zumeist ganz geringfügigen vertikalen Entwicklung zufolge meist der kartographischen Darstellung.

Einen guten Aufschluß und gleichzeitig einen Einblick in die Verbandsbeziehungen der Hornfelse und Grauwacken zu dem umgebenden Hauptgneiße der oberen Stufe bietet das am Striegisgehänge südlich von Bräunsdorf austreichende Lager dar. Das Gestein ist lagenweise glimmerreich und glimmerarm, äußerst feinschieferig oder feinkörnig bis vollkommen dicht, durch vorwiegenden

Biotitgehalt schwärzlich gefärbt, der mikroskopischen Untersuchung zufolge bald rein krystallin, bald mit zweifellos klastischen Bestandteilen, vornehmlich Quarzkörnchen und Plagioklasfragmenten lagenweise mehr oder minder stark vermischt. In völliger Concordanz mit dem plattig bis stengeligen Hauptgneiße streicht der eben beschriebene dickschieferige Hornfels SW.—NO. und fällt mit etwa 40° in NW. ein.

Ein auffällig massiger Habitus offenbart sich in dem nördlichsten, im Orte Langhennersdorf durch einen großen Steinbruch aufgeschlossenen Lager, wo das Gestein durch intensive Verwitterung und damit in Verbindung stehende Chloritisierung des Biotitantheiles eine ziemlich homogen schwärzlich-grüne Färbung angenommen hat, auf Kluftflächen aber durch Zerstörung des Oligoklases gebildetes Calciumcarbonat in Form dünner Platten ausgeschieden enthält.

b. Krystallinischer Kalkstein und Dolomit (*k*).

Diese Gesteine sind innerhalb der Gneißformation nur durch zwei Vorkommnisse vertreten; 1. durch den Memmendorfer Lagerzug von dolomitischem Kalkstein (vergl. Erläuterungen zu Section Brand S. 29—30), der noch mit seinem äußersten Nordende in das Sectionsgebiet hereinreicht, hier aber nicht mehr abgebaut wird; 2. durch ein kleines Lager von feinkörnigem bis dichtem Kalkstein, welches am Muldegehänge südlich von Hohentanne durch Haldenüberreste angedeutet ist und neben Kalk Beimengungen von Biotit, Chlorit, Muscovit, Pyrit und Bleiglanz geführt hat.

c. Amphibolite (*h*).

Amphibolite spielen im ganzen Freiburger Gneißgebiete eine höchst untergeordnete Rolle, besonders aber innerhalb der Section Langhennersdorf, wo man dieselben in der unteren Gneißstufe nur in der Zone des Wegefahrter Gneißes in oberflächlich spärlich verbreiteten Bruchstücken als granatführende normale Amphibolite und als Feldspathamphibolite antrifft. Nur an einer Stelle dieses Gebietes wurde anstehendes Gestein beobachtet und zwar in dem Steinbruche am Striegisthale westlich von Wegefahrt. Hier bildet ein feinkörnig graugrüner Amphibolit mit porphyrischen schwärzlich-grünen Hornblendekrystallen eine nur 5 cm lange, 2.5 cm dicke linsenförmige Einlagerung im Gneiß. Es lehrt sonach dieses Vorkommen zugleich, bis zu welchen minimalen Dimensionen die

Amphibolite herabsinken können. In der oberen Biotitgneißstufe, und zwar bereits dicht an der Grenze zur Glimmerschieferformation, stellen sich theils noch im Gneiß selbst, theils bereits im Glimmerschiefer zwischen Groß-Voigtsberg und Hohentanne mehrere kleine Lager von schieferig-plattigem, z. Th. biotitreichem Amphibolit ein, deren vorwiegender Bestandtheil schwärzlichgrüne Hornblende ist.

d. Quarzit (q).

Die Quarzite der Gneißformation von Section Langhennersdorf concentriren sich auf den der Mitte der Gneißkuppel bereits zuzurechnenden Südosttheil des Gebietes, also auf die Gegend südlich von Freibergsdorf mit dem Hospitalwalde. Auch hier wahren dieselben ihre für das Freiburger Gneißterrain charakteristische Erscheinungsform in ihrem unvermittelten Auftreten als mächtige, von fremden Beimengungen z. Th. vollkommen freie, im Allgemeinen aber jedenfalls daran sehr arme Quarzfelsmassen. Als bester Aufschluß ist der große Bruch am Ostrande des Hospitalwaldes zu bezeichnen. Das Gestein besitzt hier eine dick- bis dünnbankige, selbst dünnplattige Absonderung, welche der Ausdruck einer bald sehr versteckten, bald deutlicher hervortretenden Plattung und Parallelstructur ist. Einerseits erweisen sich starke Bänke des Gesteines fast nur aus compacter Quarzmasse in mittel- bis feinkörnigkrystalliner Ausbildung zusammengesetzt, andererseits bedingt eine lagenförmige Einschaltung verstreuter Glimmerblättchen oder eine streifige Imprägnation mit Schwefelkies oder endlich eine bandförmige Durchtränkung mit reinem oder manganhaltigem Eisenoxyd, sowie die spärliche Beimengung von auf Feldspathzersetzung zurückzuführenden Kaolinflecken eine bisweilen deutlich ausgeprägte Gneißstructur. Dazu kommt der nachweislich enge Verband mit dem umgebenden Gneiß selbst. Der Quarzit des Hospitalwaldes bildet nach seiner Schichtenlage eine kleine, nach allen Himmelsrichtungen überaus flach abfallende Kuppel, welche jedoch auch auf ihrem Scheitel noch von einer dünnen Gneißlage concordant überdeckt wird. Man kann deshalb hier sehr gut den engen Verband zwischen Quarzfels und Gneiß beobachten. Mit Bezug auf die mikroskopische Structur und Zusammensetzung dieser Quarzite ist zweierlei bemerkenswerth: erstens scheinen Mikrolithe als Einschlüsse fast vollkommen zu fehlen, insbesondere die für das umgebende Gestein, den Freiburger grauen Gneiß so überaus charakteristischen Zirkone;

zweitens zeigt sich, daß stellenweise zahllose Flüssigkeitseinschlüsse, anscheinend lediglich von Wasser, im Sinne der allgemeinen Parallelstructur zu weit fortlaufenden Streifen angeordnet, den krystallinen Quarzfels durchziehen, ohne nur im geringsten durch die gegenseitigen Grenzen und Verwachsungsnähte der Quarzkörner in ihrem durchgehenden Verlaufe beeinflusst zu werden. Rutil wurde nach einer Mittheilung A. STELZNER'S als seltener accessorischer Bestandtheil dieser Quarzite aufgefunden.

II. Die Glimmerschieferformation.

Die Glimmerschieferformation der Section Langhennersdorf besteht aus normalem, quarzitischem, chloritischem Glimmerschiefer, dichten und mittelkörnig-schuppigen Gneißen, Quarzitschiefern und enthält als untergeordnete Einlagerungen Amphibolit, krystallinischen Kalkstein und graphitoidführende schwarze Schiefer.

1. Der Glimmerschiefer (*m*).

Während sich der normale Glimmerschiefer des oberen Erzgebirges oft auf weite Erstreckung hin durch einen constanten Habitus auszeichnet, indem silberglänzender membranöser Muscovit und Quarz in dünnen Platten und Schmitzen ein charakteristisch schieferig-flaseriges Gefüge bedingen, machen sich in dem Hauptgesteine der Glimmerschieferformation der Section Langhennersdorf häufige und beträchtliche Schwankungen nicht nur in dessen specieller mineralischer Zusammensetzung, sondern auch in seinem Gesamthabitus geltend, — Schwankungen, welche wenigstens theilweise in der kartographischen Darstellung dadurch zum Ausdruck gelangen konnten, daß einerseits gewisse quarzreiche, andererseits chloritische Varietäten von dem mehr normalen Glimmerschiefer abgeschieden wurden. Dagegen war es nicht möglich, Abänderungen, wie sie hervorgerufen werden durch Wechsel in der Structur oder durch häufiges Eintreten gewisser Uebergemengtheile, wie Biotit, Staurolith, Andalusit oder Turmalin, nach ihrer horizontalen Verbreitung darzustellen.

Der Hauptbestandtheil des Glimmerschiefers, der Muscovit oder helle Glimmer, ist z. Th., wie im normalen Glimmerschiefer des oberen Erzgebirges, zu dicht verfilzten, continuirlichen Membranen

verwoben oder in mehr oder minder deutlich schuppigen Aggregaten ausgebildet.

Von den beiden anderen glimmerigen Mineralien des Hauptgesteines, dem chloritischen grünen Glimmer und dem Biotit, zeichnet sich letzterer oft durch eine eigenthümliche Querstellung zur Schichtung aus, die, allerdings nur in seltenen Fällen, dadurch noch mehr auffällt, daß der Biotit bis fast centimeterlange und 2 mm hohe lenticuläre Schmitzchen bildet, welche in Folge der senkrechten Orientirung der Biotitblättchen deren glänzende Basisflächen nur auf dem Querbruche des Gesteines zur Erscheinung bringen. Außerdem aber bemerkt man sehr wechselnde schiefe Stellungen des Biotites, sowie endlich, und zwar am weitesten verbreitet, parallele und innige Verwachsungen desselben mit dem Muscovit. Der Biotit des Langhennersdorfer Glimmerschieferzuges scheint zu den besonders leicht verwitternden Biotitvarietäten zu gehören. Darum ist es überaus schwierig, das Maaß seiner Beteiligung an diesem Schichtencomplex auch nur annähernd zu schätzen, und es läßt sich nur so viel constatiren, daß der accessorische Biotit in der ganzen Glimmerschieferzone der Section Freiberg-Langhennersdorf vorhanden, in deren Südhälfte, also zwischen Langhennersdorf und Bockendorf, gleichmäßiger vertheilt, aber im Allgemeinen spärlicher, in der Nordosthälfte dagegen häufiger, aber mehr local angereichert ist, und zwar z. Th. so beträchtlich, daß er den Muscovit an Menge übertreffen kann. Letzteres gilt besonders für manche Parteien der Umgebung von Groß-Voigtsberg und Hohentanne.

Feldspath, zumeist Orthoklas, tritt, ohne jedoch überall vorhanden zu sein, in zweierlei Form auf, entweder in kleinen Körnchen im eigentlichen Gesteinsgemenge eingesprengt, oder in grobspäthigen lichtfleischrothen oder weißlichen Parteien mit glasigem Quarz plump lenticuläre, knollige Massen bildend.

Granat in bis erbsengroßen, scharf begrenzten Krystallen mit zuweilen schön glänzenden Flächen der Form $\infty 0$ oder mit untergeordneter Combination von $2O2$, auch in verzerrten langgestreckten Individuen, ist in dem südwestlichen Glimmerschiefergebiete häufiger und allgemeiner verbreitet als in dem nordöstlichen und in letzterem auffälliger Weise wiederum häufiger in den Quarzglimmerschiefern als in den dem mehr normalen Glimmerschiefer sich nähernden grobfaserigen Abänderungen. Letztere führen jedoch bisweilen leicht

in's Auge fallende knotige Anhäufungen von Biotit, die man um so eher als pseudomorphe Bildungen nach Granat auffassen kann, als es sich, wenigstens für den Granat in dem Südwesttheile der Zone, herausgestellt hat, daß derselbe zu den einen beträchtlichen Magnesiagehalt aufweisenden Eisenthongranaten gehört, deren spec. Gew. BREITHAUPt zu 4.202—4.211 feststellte (cf. FRENZEL, Mineralog. Lexikon S. 140. Granat von Bräunsdorf).

Von seiner allgemeinen mikroskopischen Verbreitung im Glimmerschiefer abgesehen, findet man Turmalin in größeren schwarzen Säulchen und rundlichen Körnern häufiger, z. Th. lagen- und nesterweise angereichert, in der bei der Schäferei westlich von Wingendorf endenden schmalen Glimmerschieferzunge.

Andalusit tritt nur vereinzelt zumeist in den Quarzknuern des Glimmerschiefers zwischen Bräunsdorf und Seifersdorf auf und soll in einem nunmehr verschütteten Bruche unmittelbar links von der Straße zwischen Groß-Schirma und Reichenbach häufiger und in wohlausgebildeten Krystallen aufgefunden worden sein. Eine Analyse des Bräunsdorfer Andalusites ergab nach PFINGSTEN (FRENZEL, Mineralog. Lexikon S. 11):

Kieselsäure	37.57
Thonerde	59.88
Eisenoxyd	1.33
Kalk	0.61
Magnesia	0.17.

Spec. Gew. 3.07.

Staurolith ist in der Langhennersdorfer Glimmerschieferzone anscheinend gar nicht selten, und da auch seine roth- bis gelbbraunen Kryställchen und Körnchen meist makroskopische Dimensionen erreichen, so wäre es wohl thunlich gewesen, seine Verbreitung kartographisch zum Ausdrucke zu bringen, wenn die Staurolithkryställchen nicht stets so vollkommen im Glimmer eingehüllt wären, dass man es nur günstigen Zufällen zu danken hat, dieselben hin und wieder im Glimmerschiefer unmittelbar zu erkennen. Es hat sich indeß feststellen lassen, daß, wo immer der Staurolith in der Langhennersdorfer Glimmerschieferzone auftritt, er selten vereinzelt, sondern zumeist lagenweise angereichert und sowohl im normalen Glimmerschiefer (z. B. in der Umgebung von Bräunsdorf) als auch in dessen quarzitischen Abänderungen bei Hohentanne erscheint.

Aus einem der letzteren Vorkommnisse wurde der Staurolith isolirt und chemisch untersucht. Derselbe ist vollkommen rein, vor allem frei von Quarzeinwachsungen. Leider war die gewonnene Körnchenmasse von einer geringen Beimischung von Granat nicht zu befreien; durch mikroskopische Zählungen verschiedener Proben konnte mit einiger Sicherheit die Granatbeimengung zu etwa 6% festgestellt werden. Das Gemisch von 94% Staurolith und 6% Granat ergab folgendes chemisches Resultat:

Kieselsäure	30.33
Thonerde	50.87
Eisenoxydul	18.74
Kalk	0.02
Magnesia	0.83
	<hr/>
	100.79.

Bezieht man die 0.02% CaO obiger Analyse auf den beigemischten Granat, so machen sie einen Kalkgehalt desselben von nur 0.3% aus, d. h. der beigemengte Granat gehört jedenfalls nicht zur Kalkreihe, sondern ist ein Eisenthongranat. Reducirt man auf Grund dieser Erwägungen die Analysenzahlen auf granatfreie Staurolithsubstanz, so erhält man für den Staurolith von Hohentanne, Section Langhennersdorf die folgenden Werthe:

Kieselsäure	29.21
Thonerde	52.75
Eisenoxyd }	17.15
Eisenoxydul }	
Kalk	—
Magnesia	0.88
Wasser	nicht bestimmt.

Weit seltener als Staurolith wurde Cordierit im Glimmerschiefer von Bräunsdorf, und zwar am linken Gehänge der Striegis, gegenüber der auflässigen Grube Neue Hoffnung Gottes, beobachtet. Er ist wie der Staurolith makroskopisch schwer zu erkennen, kommt aber im Mikroskop durch seine Polarisationsfarben, seine Zersetzungerscheinungen und seine massenhaften rundlichen Graphiteinlagerungen neben dem immer in seiner Gesellschaft auftretenden Staurolith deutlichst zur Geltung.

Mit Bezug auf diesen Reichthum an Contactmineralien, nämlich an Staurolith, Andalusit, Cordierit, Granat, Turmalin (s. u.) u. s. w.

nimmt der Bräunsdorfer Glimmerschiefer in der erzgebirgischen Glimmerschieferzone eine in petrogenetischer Hinsicht bedeutungsvolle Stellung als ausgesprochenes Contactgestein ein.

Endlich wären noch als die gewöhnlichen, meist nur in minimalen Dimensionen auftretenden accessorischen Bestandtheile der erzgebirgischen Glimmerschiefer zu erwähnen: Turmalin (reichlich), Eisenglanz, Magneteisen, Rutil, zuweilen Zirkon und Pyrit. Unter denselben sind Eisenglanz und Magneteisen, insbesondere ersterer, zuweilen so angehäuft, daß dadurch eine schwärzlichgraue Streifung und Färbung des Glimmerschiefers bedingt wird.

Unter den Modificationen des Glimmerschiefers, wie sie die Bräunsdorf-Groß-Voigtsberger Zone zusammensetzen, sind folgende hervorzuheben:

a. Normaler Glimmerschiefer mit accessorischem, oft quer gestelltem Biotit, etwas grünlichem Glimmer und glänzenden Granatkrystallen; durch local häufiges Eintreten von Staurolith Staurolithglimmerschiefer bildend, Andalusit und Cordierit führend, Gebiet bei, sowie nordöstlich und südwestlich von Bräunsdorf.

b. Chloritischer Glimmerschiefer mit viel grünlichem Glimmer, daneben accessorischem Granat und Feldspath, bildet das Uebergangsglied zur Phyllitformation — Westrand der Karte südlich von Riechberg.

c. Schuppiger Glimmerschiefer, zumeist arm bis frei von Granaten, typisch in dem nordöstlich von Bräunsdorf auf Langhennersdorf zu streichenden Lager, in demjenigen westlich von Wingendorf turmalinreich.

d. Grobflaseriger Glimmerschiefer, meist granatarm, reich an Quarzschmitzen und -knauern, Muscovit fein bis grobschuppig, oft stark mit Biotit vermischt. Umgebung von Groß-Voigtsberg.

e. Quarzitischer Glimmerschiefer oder Quarzglimmerschiefer, körnig-schuppig, ebenschieferig, lagenförmig-plattig, Quarzbez. Glimmergehalt lagenweise häufig schwankend, accessorische Granaten nicht selten, zuweilen biotitreich, geht bei Christbescheerung durch Aufnahme von Feldspath geradezu in grauen Gneiß über. Besonders die Zone von Hohentanne südsüdwestlich nach Christbescheerung zeichnet sich durch einen ebenso beträchtlichen wie ziemlich constanten Biotitgehalt aus. Durch häufiges Eintreten von Staurolith bildet sich ein quarzitischer Staurolithglimmerschiefer; vereinzelt südlich und südwestlich von Hohentanne.

2. Untergeordnete Einlagerungen.

a. Biotitgneiße (*gn*).

Sieht man von jenen mächtigen Gneißlagern ab, welche längs der Grenze der Gneiß- und Glimmerschieferformation von jener in das Niveau der letzteren hineinreichen, also noch mit der Gneißformation in directem Zusammenhange stehen, so sind die übrigen inmitten der Glimmerschieferformation selbst auftretenden Gneißbildungen kaum von Belang. Es sind mittelkörnig-schuppige bis körnig-flaserige, z. Th. auch mehr schieferige, sowohl Biotit als auch Muscovit führende Gneiße, deren ausstreichende Mächtigkeit 2—300 m selten übersteigt. Zwei derselben liegen unmittelbar an der großen das Erzgebirge gegen das nordwestlich vorliegende Culmgebiet abgrenzenden Verwerfung, werden von derselben abgeschnitten und erscheinen in Folge gewaltigen mechanischen Druckes in sich zertrümmert und z. Th. in eine Art Reibungsbreccie umgewandelt. Besonders auffällig offenbart sich diese Erscheinung an dem Gneißlager nördlich von Gehegehäuser bei Bräunsdorf.

b. Amphibolit (*h*).

Einlagerungen von Hornblendegesteinen führt der Glimmerschiefer nur nahe seiner unteren Grenze zwischen Groß-Voigtsberg und Hohentanne. Es sind mittel- bis feinkörnig-plattige, z. Th. biotitreiche, schwärzlichgrüne Hornblendegesteine mit accessorischem Granat, deren Mächtigkeit nur nach wenig Metern mißt.

c. Quarzitschiefer (*q*).

Dieselben sind im Allgemeinen ziemlich glimmerreich und darum meist dünnplattig und schieferig. Durch Stauchung und Pressung hat der Quarzitschiefer nördlich von Groß-Schirma eine ausgesprochen stengelige Structur angenommen. Die Einstreuung zahlreicher winzigster Magnetitkörnchen und -kryställchen ist für die Lager südwestlich von Bräunsdorf charakteristisch.

Ein eigenthümlicher Complex der Glimmerschieferformation wurde durch den ehemals berühmten Bräunsdorfer Bergbau in dem sogenannten „schwarzen Gebirge“ erschlossen, mit welchem gerade die reichsten Erzgänge des Bräunsdorfer Gebietes, insbe-

sondere diejenigen des Grubenfeldes Neue Hoffnung Gottes in innigster Vergesellschaftung standen. Einer ausführlichen, geologisch-montanistischen Untersuchung dieses Gebietes von H. MÜLLER: Ueber die Erzgänge von Bräunsdorf. Freiberg 1847 (Acten der Ganguntersuchungscommission) entnehmen wir folgende Schilderung des schwarzen Gebirges. Zum größten Theile besteht es aus einem festen, fast dichten, unvollkommen schieferigen kohlenstoffreichen, schwarzen bis schwarzgrauen, alaunschieferartigen Gesteine, welches selten auf große Distanzen in seinem Charakter sich gleich bleibt, sondern häufigen Schwankungen unterworfen ist. Bald geht es in einen schwarzen, von Kohlenstoff innig durchdrungenen dichten Hornstein oder Kieselschiefer, — bald in einen groß- und gewunden- oder verworrenflaserigen, aus langen und dicken Lamellen von Quarz und dazwischen eingeschaltetem „Ruß“ oder Graphit bestehenden Graphitschiefer, — bald durch allmähliches Verschwinden des Kohlenstoffes und deutlicheres Hervortreten von grauem, grünlichweißem oder silberweißem Glimmer in quarzigen oder reinen Glimmerschiefer oder Talkglimmerschiefer, — bald auch durch Aufnahme von größeren oder geringeren Mengen von Feldspath in geradschieferigen, fein- bis grobflaserigen, in glimmerschieferartigen, endlich in reinen oder dicht felsitischen Gneiß mit den verschiedensten Farben über. Daneben findet man noch verschiedene andere Zwischengesteine, so feinschuppigen Quarzitschiefer, aus dem Glimmerschiefer hervorgehend, und hornfelsartig dichte Gneiße, Lagen von hornblendehaltigem Gneiße, eigentliche Hornblendeschiefer, Kalkglimmerschiefer, endlich kleine Lager und Stöcke von krystallinem Kalkstein.

Nach der aus H. MÜLLER's obiger Beschreibung hervorgehenden engen petrographischen Verknüpfung des schwarzen Gebirges und seiner vielartigen Glieder mit dem umgebenden Glimmerschiefer darf bereits auf die geologische Zugehörigkeit des ersteren zur Glimmerschieferformation geschlossen werden. Zur weiteren Bestätigung derselben dient noch die allgemeine Lagerung des schwarzen Gebirges, welches eine durch den Bergbau etwa 1800 m weit verfolgte, 40—120 m breite Zone im Glimmerschiefer darstellt, in vollkommener Concordanz mit diesem SW.—NO. streicht und mit 50—70° nordwestlich einfällt. Der schwarzfärbende, amorphe, z. Th. rußartige Kohlenstoff ist höchst wahrscheinlich mit dem dem Graphit nächststehenden amorphen Kohlenstoffe, dem in erzgebirgischen

Quarz- und Glimmerschiefern vielfach verbreiteten Graphitoid*) zu identificiren.

Auffällig mag es erscheinen, daß das Ausstreichen dieser nach den bergmännischen Aufschlüssen ziemlich mächtigen Zone oberflächlich mit Sicherheit nicht nachzuweisen war. Dies erklärt sich wohl daraus, daß nach Tage zu eine Verschmälerung derselben erfolgt und ihr schmaler Ausbiß sich aus dem Grunde nicht bemerklich macht, weil das amorphe Graphitoid leicht zerstört, d. h. durch den Sauerstoff der Atmosphärentheile oxydirt wird und hierdurch die Schiefer selbst völlig ausbleichen.

d. Hornfels und krystalline Grauwacke (*gnδ*).

Nordöstlich von Seifersdorf liegt unmittelbar an der großen Verwerfung eine auf's Aeüßerste zerdrückte und zerrüttete Partie eines hornfelsartig-dichten Gesteins im Glimmerschiefer, welches jedoch so stark verwittert ist, daß sich Genaueres über seine Zusammensetzung nicht ermitteln läßt.

III. Die Phyllitformation.

Die Phyllitformation tritt in Gestalt einer keilförmigen Partie bei Hartha in die SW.-Ecke der Section ein, grenzt nach SO. in Folge einer Verwerfung scharf gegen den Granitgneiß von Hartha ab, scheint hingegen mit dem nordwestlich anstoßenden Glimmerschiefer in engem Verbande zu stehen. In dreifacher Hinsicht ist dieser Phyllit bemerkenswerth: 1. durch seine ausgesprochen glimmerige Beschaffenheit, 2. durch die Führung von Granat und Albit und 3. durch die Einschaltung quarzitischer Lagen mit accessorischem Magnetit. In dem einzigen Aufschlusse, einem kleinen Bruche am nördlichen Gehänge von Hartha, beobachtet man sämmtlich diese drei Erscheinungen. Die Schichten streichen hier fast genau West-Ost, also rechtwinkelig auf die Granitgneiß-Grenze zu und fallen südlich mit etwa 35° ein.

IV. Gangförmige Eruptivgesteine.

1. Der Quarzporphyr (*P*).

Die lediglich im Gneißterrain der Section Freiberg-Langhennersdorf auftretenden Quarzporphyre bilden schmale, kaum über 10 m

*) A. SAUER, Amorpher Kohlenstoff (Graphitoid) in der Glimmerschiefer- und Phyllitformation des Erzgebirges, Zeitschr. d. Deut. geolog. Ges. 1885, S. 441.

mächtige, stellenweise sich verdrückende Gänge, die sämtlich von Osten, also von Section Freiberg her in das Gebiet eintreten. Sie zeigen durchweg die in den Erläuterungen zu dieser Section geschilderte normale Ausbildung der Quarzporphyre des Freiburger Gebietes, zu welcher auch die häufig sphärolithische Entwicklung der Grundmasse gehört. Eine solche besitzt in besonders ausgeprägter Weise der Gang am Vorwerk Fürstenhof, der aber deshalb noch besonderes Interesse beanspruchen darf, weil er das nordwestliche Ende des längsten Porphyrganges des Erzgebirges, des bei Frauenstein beginnenden, sogenannten Bobritzscher Porphyrganges, darstellt.

2. Vogesit und Minette (V).

Südwestlich von Hohentanne ragt an der Prallstelle der Mulde in Form einer kleinen Klippe ein massig-feinkörniges Gestein hervor, das sich mikroskopisch aus einem gleichmäßigen Gemenge grünlicher, halbverwitterter, säulenförmiger Hornblende und röthlichem Orthoklas zusammengesetzt erweist (Hornblendevogesit).

Oestlich von Groß-Schirma treten in einigen schmalen Gängen und nördlich von Lobnitz in vereinzelt Bruchstücken graugrüne, völlig verwitterte und zuweilen etwas zersetzten Biotit führende Ganggesteine auf, als deren besser erhaltene Analoga die Minetten von Himmelsfürst und Vereinigt Feld auf Section Brand und von Alte Hoffnung Gottes bei Klein-Voigtsberg auf Section Roßwein-Nossen angesehen werden müssen.

Den südlicheren der oben erwähnten Gänge von Groß-Schirma findet man abgebildet in v. BEUST's: Geognostische Skizze der wichtigsten Porphyrgebilde zwischen Freiberg, Frauenstein, Tharandt und Nossen. Freiberg 1835. Der kleine Aufschluß ist gegenwärtig verschüttet.

Die Tektonik.

Da namhafte Gebirgsstörungen innerhalb des aus Gneiß und Glimmerschiefern aufgebauten Haupttheiles der Section Langhennersdorf nicht zu verzeichnen sind, gestaltet sich die Tektonik desselben überaus einfach und bringt den kuppelförmigen Aufbau des Freiburger Gneißterrains in diesem seinem nordwestlichen Theile um so deutlicher zum Ausdruck, als in der oberen Stufe der Gneißformation ein häufiger Wechsel in Gestalt sehr verschiedener weit fortstreichender Gesteinszonen sich vollzieht.

Die Südostecke der Section Langhennersdorf bildet mit den drei übrigen hier zusammenstoßenden Sectionen Brand, Lichtenberg und Freiberg das Centrum der Freiburger Gneißkuppel. Man darf nun von vornherein nicht erwarten, überall dort, wo Gesteinsentblößungen in diesem Gebiete sich vorfinden, eine genau schwebende Schichtenlage anzutreffen, vielmehr werden Undulationen, wie sie den Charakter der Gneißformation in der Form ihrer lenticulären Einlagerungen bis herab zu der vorwiegend flaserigen Verwebung ihrer Mineralgemengtheile beherrschen, sich auch in größerem Maaßstabe tektonisch geltend machen und in einem vielfachen Wechsel flachen Einfallens nach den verschiedensten Himmelsrichtungen mit vollständig schwebender Lage der Gneißbänke zum Ausdruck kommen. Das ist in der That auch der Fall und besonders deutlich in den Einschnitten der Freiberg-Nossener und Freiberg-Chemnitzer Bahnstrecke zu beobachten. Der äußerste Punkt mit schwebender Lage der Gneißbänke liegt in dem Einschnitte der Nossener Bahnlinie genau westlich vom Süden der Klein-Waltersdorfs. Von hier an wird nach W., NW. und N. die Schichtenstellung eine gesetzmäßig constante. Dem mantelförmigen Aufbaue entsprechend verläuft das Streichen in einem Viertelkreis zuerst nach N., dann über NO. nach O. mit nach Außen gerichtetem, also westlichem, dann nordwestlichem, endlich nördlichem Einfallen.

Von den Quarzitmassen im centralen Theile des Gneißgebietes bei Freibergsdorf abgesehen, fehlen Einschaltungen anderer Gesteine in dem großen Gebiete der unteren Gneißstufe fast vollständig, dagegen vollzieht sich nach Westen zu eine auffälligere Differenzirung der grobschuppigen Gneiße in Gestalt der über 2 km breiten Zone des glimmerreichen Wegefahrter Gneißes, die aber bereits bei Langhennersdorf, wenigstens in der grobschuppigen Ausbildung, ihr Ende erreicht. Erst in der oberen Gneißstufe stellt sich ein vielfacher Wechsel von grauem Gneiß, normalem rothen Gneiß, Granitgneiß, krystalliner Grauwacke und Amphibolit ein, ein Wechsel, der sich im Hangenden der Gneißzone, also an der Grenze zur Glimmerschieferformation, noch bunter dadurch gestaltet, daß die letztere die erstere nicht in einfacher Weise überlagert, sondern in das obere Niveau der Gneißformation hineingreift.

Die im südwestlichen Sectionstheile von Riechberg aus mit nordwestlichem Streichen nach Groß-Voigtsberg verlaufende obere Glimmerschiefergrenze gegen Devon und Culm beruht auf einer

großen, dem erzgebirgischen Spaltensystem angehörigen, also dem Streichen des Glimmerschiefers entsprechenden Verwerfung, an welcher der ganze nordwestlich vorliegende Gebirgstheil absank. Außer durch das mehrfache Abschneiden einzelner Glieder des Devons und Culms längs der Spalte wird ihr Vorhandensein besonders dadurch erwiesen, daß die der Verwerfung zu beiden Seiten unmittelbar benachbarten Gesteine auffällig zerklüftet oder selbst zertrümmert, z. Th. sogar in eine vollständige Reibungsbreccie umgewandelt sind. Derartige Wirkungen dieses Zertrümmerungsprocesses lassen sich in deutlichster Weise an folgenden Punkten beobachten (vgl. unten und S. 26):

1. bei Riechberg am rechten Gehänge des Riechberger Thales in dem Hohlwege unmittelbar südlich von dem kleinen Kalklager;
2. im Striegisthale nördlich der Gehegehäuser an dem der Spalte anliegenden Gneißlager;
3. in dem Steinbruche 650 m ost-südöstlich vom *f* in „Seifersdorf“ der Karte, wo Diabastuff einerseits, Glimmerschiefer andererseits zermalmt erscheinen;
4. nordöstlich hiervon in dem kleinen Bruche an dem Reichenbach—Groß-Schirma'er Verbindungswege, wo ein dichtes, hornfelsartiges Gestein fast bis zur Unkenntlichkeit zerquetscht und deformirt wurde.

B. Das Altpalaeozoicum.

Auf die erzgebirgischen Glimmerschiefer folgt in der Gegend von Seifersdorf und Riechberg ein mächtiger Complex von Thonschiefern, Grauwacken, Diabastuffen, Diabasen und Quarzkeratophyren, welcher dem Devon und dem dasselbe discordant überlagernden Culm angehört. Bei Riechberg werden diese beiden Formationen von einem rückenartig ansteigenden Riff von ober-silurischem Kieselschiefer durchragt, welches ehemals unter den Ablagerungen des Devons und Culms verborgen war, gegenwärtig aber durch Denudation freigelegt ist.

Die liegende Grenze dieser Schichtenreihe gegen den Glimmerschiefer, welche ein nordöstliches Streichen, sowie nordwestliches Einfallen aufweist, wird, wie eben dargelegt, durch eine große, parallel dem Streichen verlaufende Verwerfung gebildet, so daß der ganze altpalaeozoische Schichtencomplex als ein an den Glimmerschiefern des Erzgebirges abgesunkener Gebirgstheil aufzufassen ist.

Gelegenheit, sich von dem Vorhandensein dieser Verwerfung zu überzeugen, bietet sich insbesondere in dem oben sub 3 erwähnten, östlich von Seifersdorf gelegenen Steinbruche, in welchem die Grenze von Devon (und zwar mitteldevonischem Diabastuff) einerseits und Glimmerschiefern andererseits direct aufgeschlossen ist. Man sieht hier deutlich zwischen beiden Formationen, deren Gesteine stark verdrückt, zertrümmert und von Gleitflächen durchzogen erscheinen, einen 1 m breiten, steil nach NW. fallenden, beiderseits von Lettenklüften begrenzten Gang von Zermalmungsproducten aufsetzen.

Ganz im Einklang hiermit stehen die Beobachtungen, die sich im Striegisthale oberhalb der Kerstenmühle und bei Riechberg mit Bezug auf vorliegende Frage anstellen lassen. An ersterem Orte erscheint der Gneiß, der hier unmittelbar an Culmgrauwacke angrenzt, sehr stark zerklüftet und z. Th. in eine wahre Breccie umgewandelt. Auch die anstoßende Culmgrauwacke, die etwas weiter thalabwärts ziemlich regelmäßige Lagerung aufweist, läßt in der Nähe der Grenze sehr verworrene und gestörte Lagerungsverhältnisse erkennen. In Riechberg endlich sieht man an der Seite 25 sub 1 erwähnten Stelle, hinter einem Bauernhof nahe bei einander stark zerrüttete, von zahllosen Gleitflächen durchzogene, vertikal aufgerichtete und gestauchte devonische Diabastuffe und ebenfalls sehr verdrückte Glimmerschiefer anstehen.

Gliederung. Die gesammte Schichtenreihe des Altpalaeozoicums vorliegender Section läßt sich in folgende Stufen gliedern:

3. Culm:

- b. Grundconglomerate (*cu₂*), local fast nur aus Quarzitzeröllen bestehend (*cu_q*), auf welche im Gebiete von Section Frankenberg-Hainichen eine flötzführende Sandsteinstufe und auf diese innerhalb Section Chemnitz eine oberste Stufe von groben Granitconglomeraten (Oberculm) folgt.
- a. Grauackensandsteine und Grauackenschiefer (*cu₁*).

2. Mittel- und Oberdevon:

Diabastuffe und Thonschiefer (*Dt*), local mit Kalklagern (*k*), sowie mit Einlagerungen von Diabasen (*Dδ*, *D*) und von Quarzkeratophyr (*Kq*).

1. Obersilur:

Graptolithenführende Kieselschiefer (*s₂*).

1. Das Obersilur.

Von allen oben genannten Gliedern des Altpalaeozoicums hat das Obersilur die geringste oberflächliche Verbreitung im Gebiete von Section Freiberg-Langhennersdorf, indem es sich ausschließlich in Form eines etwa 600 m langen und höchstens 150 m breiten Riffes westlich von Riechberg aus den devonischen und culmischen Ablagerungen erhebt. Von diesen ist es ursprünglich vollständig bedeckt gewesen und erst durch ihre Denudation wieder bloßgelegt worden. In dem östlichen der beiden auf dem Rücken dieses ober-silurischen Riffes angesetzten Steinbrüche ist die discordante Ueberlagerung des ober-silurischen Complexes durch übergreifende Culm-grauwacke deutlich aufgeschlossen.

Aehnliche, den Culm, resp. das Devon und den Culm durchragende Rücken von silurischem Kieselschiefer lassen sich von Riechberg aus in südwestlicher Richtung durch die Section Frankenberg-Hainichen bis auf Section Augustusburg verfolgen. So ist beispielsweise in dem untersten Bruche am Gehänge des Fabrikberges nordwestlich von der Langenstriegiser Niedermühle (auf Section Frankenberg-Hainichen) gestauchter schwarzer Kieselschiefer des Obersilurs aufgeschlossen, welcher von einem 15 bis 20° nach NNO. einfallenden, dem Unterculm angehörenden und aus Thonschiefern, Grauwickensandsteinen und Sandsteinschiefern aufgebauten Schichtensystem discordant überlagert wird.

Auch im Vogtlande beobachtet man local zahlreiche, riffartig aus der Culmbedeckung hervorragende, langgestreckte ober-silurische Kieselschieferrücken, so besonders auf Section Bobenneukirchen-Gattendorf.

Das Obersilur des Riechberger Rückens besteht aus vorwaltenden Kieselschiefern, welche mit zurücktretenden Alaunschiefern wechsellagern und local ziemlich zahlreiche Graptolithen enthalten, so *Monograptus priodon* BRONN, *M. colonus* BARR., *M. Proteus* BARR., *Rastrites peregrinus* BARR., *Diplograptus palmeus* BARR., *Retiolites Geinitzianus* BARR. (Vgl. A. ROTHPLETZ, Z. d. D. geol. Ges. 1880, S. 447 und Erläuterungen zu Section Frankenberg-Hainichen 1881, S. 13.)

2. Das Mittel- und Oberdevon.

Eine viel weitere Verbreitung als das Obersilur gewinnt auf Section Freiberg-Langhennersdorf das Mittel- und Oberdevon, indem

es sich zwischen Goßberg und Lichtenstein aus dem Culm hervorhebt und dann in Form eines nach SW. offenen Bogens über Reichenbach, Seifersdorf bis in die Riechberger Gegend erstreckt, wobei sein Ausstrich durch den discordant auflagernden Culm eine z. Th. höchst unregelmäßig zerschlitzte Form erhält. Das von einander nicht zu trennende Mittel- und Oberdevon setzt sich auf Section Freiberg-Langhennersdorf zusammen aus Thonschiefern und Diabastuffen, welchen vereinzelte Kalksteinschmitzen, namentlich aber mächtige Lager von Diabasen und Quarzkeratophyr eingeschaltet sind.

Das beste Bild von der Betheiligung dieser Gesteine an dem Aufbaue des Langhennersdorfer Mittel- und Oberdevons erhält man in dem ausgedehntesten der von ihnen gebildeten Areale, welches sich von Seifersdorf über Reichenbach bis nach Goßberg erstreckt. Es beginnt im obersten Theile von Seifersdorf mit einem Complex von Diabastuffen, die sich aus einem Haufwerke haselnuß- bis über kopfgroßer rundlicher Bomben eines dichten blasigen Diabases aufbauen. Mit diesen Tuffen in vielfacher Wechsellagerung und durch allmähliche Uebergänge eng verknüpft, treten schwarze, graue, röthliche und violette Thonschiefer und Wetzschiefer auf, von welchen letzteren diejenigen in Seifersdorf in früheren Jahren technische Verwendung gefunden haben.

Diesem Seifersdorfer Tuffcomplex sind zwei wenig mächtige Lager von Diabas eingeschaltet, deren liegendstes einen dichten, theilweise mandelsteinartigen und local durch vereinzelte eingesprengte Plagioklaskrystalle porphyrartig ausgebildeten Diabas darstellt, während das durch vorspringende Felsen am Thalgehänge sich markirende hangendere Lager aus einem fein- bis mittelkörnigen Diabas (*D*) besteht.

Weiter thalabwärts, besonders auf der rechten Thalflanke durch Steinbruchbetrieb aufgeschlossen, breitet sich ein mächtiges, 2,5 km nach N. bis zu den obersten Häusern von Reichenbach sich erstreckendes Lager von dichtem Kalkdiabas aus, welcher im Seifersdorfer Steinbruche theilweise ausgezeichnete kugelförmige Absonderung aufweist und seinem gesammten Habitus nach auf's Vollkommenste den vogtländischen devonischen Kalkdiabasen gleicht. Eine schmale Zone von Diabastuffen trennt dieses Diabaslager von dem nun folgenden ebenfalls mächtigen Lager von Quarzkeratophyr (*Kq*), welches sich aus dem Seifersdorfer Thalgrunde über

den Kirchbusch bis fast an die Häuser von Reichenbach erstreckt. Die südwestliche Fortsetzung dieses Quarzkeratophyr-Lagers ist an den Thalflanken der Großen Striegis aufgeschlossen und baut hier die Anhöhen des Finkenberges und der Hohen Tanne auf.

Die Gesteine, welche den Quarzkeratophyr-Zug von Section Freiberg-Langhennersdorf zusammensetzen, sind von grünlichgrauer bis schwärzlichgrüner Färbung, äußerst dicht und spröde und deshalb sehr widerstandsfähig gegen die Einflüsse der Verwitterung und Abtragung. Die eine Varietät ist von hornfelsartiger Structur und fast ganz frei von makroskopischen Einsprenglingen, die andere ausgezeichnet porphyrisch entwickelt und einem Quarzporphyr äußerlich um so mehr ähnlich, als aus der dichten Grundmasse Quarzeinsprenglinge und kurz rechteckige Feldspäthe heraustreten. In der ersteren, gleichmäßig dicht struirten Abart kommen porphyrische Ausscheidungen erst unter dem Mikroskop zur Geltung: in der ungemein feinkörnigen Grundmasse (s. u.) liegen spärliche, meist nach dem Albitgesetz verzwilligte Feldspathleistchen, während Quarzeinsprenglinge recht selten sind, doch muß der hohe Gehalt dieses Gesteins an Kieselsäure (74,18 %) aus der Anwesenheit reichlichen Quarzes in der Grundmasse erklärt werden.

Die in den porphyrischen Varietäten des Quarzkeratophyrs eingesprengten Feldspäthe erreichen bis 3 mm Größe, sind von kurz rechteckiger Gestalt, meist nach dem Albitgesetz verzwilligt und lassen dabei hin und wieder mikroperthitische Verwachsungserscheinungen erkennen. Daß es sich bei diesen Einsprenglingen um Albit oder einen albitähnlichen Feldspath (Natronfeldspath) handelt, geht aus einer Analyse des Quarzkeratophyrs von Seifersdorf hervor, der 6.30 % Na_2O (K_2O aber nur in Spuren) enthält.

Die bis pfefferkorngroßen, fettglänzenden Quarzeinsprenglinge sind theils von dihexaëdrischer, theils irregulärer Begrenzung. Ihre außerordentlich zahlreichen Flüssigkeitseinschlüsse sind zu Liniensystemen gruppirt, die in den verschiedensten Richtungen durch die Quarze hindurchsetzen. Andere porphyrische Ausscheidungen als Natronfeldspath und Quarz waren nirgends wahrnehmbar, doch deutet der im mikroskopischen Bilde hervortretende Gehalt an feinvertheilten chloritischen Mineralien — auf welchen auch die grünliche Färbung der Quarzkeratophyre zurückzuführen sein dürfte —

darauf hin, daß ursprünglich auch noch Augit oder Glimmer ausgeschieden waren.

Die Grundmasse der Quarzkeratophyre stellt ein mikrokristallines Gemenge von Quarz und Feldspath dar, welches von äußerst zarten Chloritschüppchen wie übersät erscheint. Zuweilen ordnen sich die Feldspathmikrolithen dieser Grundmasse fluidal an oder sind zu Sphärolithen gruppiert (z. B. an der Kanzel des Finkenberges).

Pressungserscheinungen sind in den Quarzkeratophyren von Section Freiberg-Langhennersdorf sehr verbreitet. Sie äußern sich an den porphyrischen Einsprenglingen, wie das Mikroskop zeigt, in der bekannten Weise durch undulöse Auslöschung und locale Zertrümmerung. Außerdem aber ist die Grundmasse der meisten Quarzkeratophyre von einem feinen Netzwerke secundärer Quarzäderchen durchzogen, deren Entstehung ebenso wie die der makroskopisch am Gestein hervortretenden kreuz und quer laufenden Quarztrümer auf Gebirgsdruck und nachfolgende, auf den Klüften stattgehabte Kieselsäureabsätze zurückzuführen ist.

Nach ROTHPLETZ bildet der porphyrisch entwickelte Quarzkeratophyr mit der einsprenglingsfreien Varietät zwar ein zusammenhängendes, gleichalteriges Lager von einer Mächtigkeit bis zu 200 m, trotzdem aber sind beide insofern scharf von einander getrennt, als die porphyrische Varietät die andere gleichsam unregelmäßig gangförmig durchdringt.

Der Lagerzug des Quarzkeratophyrs wird häufig von kaum meterstarken Gängen eines dichten grünen Diabases durchsetzt, wie deren mehrere z. B. an den Felsriffen der Hohen Tanne sichtbar sind.

In dem Diabastuff-Complex, welcher den Sommerberg aufbaut (s. u.), schalten sich am Thalgehänge südwestlich Sign. 332 zwei 10—20 m mächtige Lager von geschichtetem Quarzkeratophyrtuff ein, welcher sich durch seine große Härte und hellen Farben auszeichnet. In der feinkörnigen Quarzfeldspathmasse liegen große, z. Th. hexagonal umrandete Quarz- und trikline Feldspathkrystalle; auch sind in ihm chloritische und glimmerige Zersetzungsproducte enthalten.

Unmittelbar auf dem Quarzkeratophyr-Lager am Kirchbusch liegt endlich ein kaum 20 m mächtiges Lager eines dichten, grünen, hier und da röthlichen Diabases, welches sich jedoch kurz vor

Reichenbach auskeilt. Am Sommerberg ist seine Eruptionsstelle in Form eines mit dem Lager selbst noch unmittelbar zusammenhängenden, 25 m mächtigen Ganges in dem sein Liegendes bildenden Quarzkeratophyr aufgeschlossen.

Vom Sommerberge an folgt nun ein mächtiger Complex von vorwiegend feinkörnigen, wohlgeschichteten Diabastuffen, der sich ununterbrochen bis nach Goßberg erstreckt, hier aber in Thonschiefer übergeht. Local, so nahe der Straße Goßberg-Langhennersdorf, stellen sich in diesen Tuffen spärliche Kalkknoten ein, wie sie auch den mitteldevonischen vogtländischen Diabastuffen eigenthümlich sind, ebenso nehmen die Tuffe häufig Linsen von Thonschiefer auf, welche theilweise, z. B. nahe der genannten Straße, stark verkieselt sind. Endlich sind in den Diabastuffen Gänge und Trümer von Calcit und Schwefelkies sehr verbreitet, so daß am Sommerberge in früheren Jahren bergmännische Versuchsarbeiten zu deren Abbau stattgefunden haben.

Das Devon, welches einige Kilometer weiter südwestlich beiderseits der Striegis zwischen dem Gneiß und dem Culm in Form eines breiten, nach SW. streichenden Bandes zu Tage tritt, baut sich hauptsächlich aus den oben beschriebenen altvulkanischen Ergußgesteinen auf. Von letzteren bildet namentlich der Quarzkeratophyr eine mächtige Einlagerung, welche zu beiden Seiten der Striegis einen plumpen Bergzug hervorruft (s. S. 29).

Das südlichste und kleinste Vorkommiß mitteldevonischer Gebilde im Gebiete von Section Freiberg-Langhennersdorf sind die Tuffe, welche bei Riechberg am Südrande des Culmareals zwischen diesem und dem erzgebirgischen Glimmerschiefer zu Tage austreichen und voraussichtlich ebenso wie das westlich von Riechberg sich erhebende obersilurische Riff ursprünglich von den Grauwacken des Culms überlagert waren und zugleich mit ersterem durch Denudation wieder bloßgelegt wurden. Die hier verbreiteten Diabastuffe bestehen aus einem Haufwerke haselnuß- bis über kopfgroßer, rundlicher Bomben eines dichten blasigen Diabases, mit welchem in vielfacher Wechsellagerung und durch allmähliche Uebergänge eng verknüpft, Thonschieferlagen und -linsen auftreten. Am linken Gehänge des Riechberger Thales sieht man in dem Ausschnitt des Hohlweges, welcher in seinem weiteren Verlaufe zu den Kieselschieferbrüchen führt, schuppig-schieferige, mulmig zersetzte Diabastuffe mit zahlreichen Kalkspath- und Chloritmandeln

sowie fetzenartigen Stücken von Kalkmandelstein, ein Habitus der Tuffe, der in den oberdevonischen Diabastuffen des Vogtlandes weit verbreitet ist.

In dem schmalen Diabastuff-Streifen östlich von Riechberg (gegenüber dem Rittergute) ist eine unbedeutende Linse von blaugrauem, dichtem Kalkstein eingeschaltet, der in früheren Jahren abgebaut worden ist. Wie die dort zerstreut liegenden Bruchstücke beweisen, ist der zuweilen graugrün gestreifte und etwas flaserige Kalkstein stark verquetscht und von größeren und kleineren secretionären Kalkspathadern durchtrübert. Organische Reste sind aus diesem Kalklager nicht bekannt geworden.

3. Der Culm.

a. Der untere Culm (*cu1*).

Von Section Frankenberg-Hainichen aus setzt sich der untere Culm in Form eines schmalen, nur 1,3 km breiten, nach NO. verlaufenden Streifens in das Gebiet von Section Freiberg-Langhennersdorf bis in die Seifersdorfer Gegend, also auf etwa 6 km Länge, fort. Wie auf erstgenannter Section, so ist auch im Bereiche des letztgekennzeichneten Striches die transgredirende Lagerungsform des unteren Culms eine bedeutsame charakteristische Erscheinung, welche die außerordentlich unregelmäßigen Grenzlinien des Ausstriches der älteren Formationen sowie das riff- oder halbinselartige Auftauchen der letzteren aus den Culmarealen bedingt. Am Auffallendsten offenbaren sich diese Verhältnisse in dem kartographischen Bilde des kleinen Silurareales bei Riechberg, welches, wie bereits oben ausgeführt, ein Riff von obersilurischen Kieselschiefern darstellt, das von einer dünnen Decke quarzitischer Culmgrauwacken discordant überlagert wird (vgl. S. 27).

Vorwiegend sind es feinkörnige Grauwickensandsteine und -schiefer, welche das Gebiet des unteren Culms von Riechberg-Seifersdorf aufbauen. Im Steinbruche am Westabhang des Steinberges enthalten die Grauwicken Splitter von dichtem devonischen Diabas, Bröckchen von devonischen Thonschiefern, kleine, sich als weiße Fleckchen kenntlich machende Feldspathfragmente, endlich spärliche Crinoidenstielglieder. Die an der Riechberger Straße am westlichen Abfall des Steinberges aufgeschlossenen stumpf-graugrünen Grauwickenschiefer weisen außer-

ordentlich viele winzige Glimmerblättchen auf und zeigen auf angewitterten Flächen die für den unteren Culm charakteristischen concentrischen Verwitterungsringe.

Der im Bereiche des unteren Culms, nämlich auf der Höhe des Finkenberges auftretende und lediglich durch Bruchstücke markirte Diabas dürfte nicht dem Culm, sondern dem unterlagernden Devon angehören, welches — auf der Höhe des Berges durch Denudation entfernt — jetzt in Gestalt eines gangförmigen Diabasriffes den Culm durchragt.

Ueber die Lagerungsverhältnisse des unteren Culms lassen sich außer in dem oben genannten Kieselschieferbruche nur wenige Beobachtungen anstellen. Wie die in die Karte eingetragenen Streich- und Fallzeichen erkennen lassen, ist das Streichen der Culmschichten vorherrschend ein nordöstliches, ihr Einfallen ein ziemlich steil nordwestliches. Am Südrande des Culmareals tritt bei Riechberg ein Streifen des vom Culm überdeckten Devons zu Tage (s. S. 31), im Uebrigen schneidet die südliche Grenze des Culmgebietes mit einer in erzgebirgischer Richtung verlaufenden Verwerfung an den Glimmerschiefern ab (vgl. S. 25). Die nordwestliche Grenze des unteren Culms ist theils unter mächtiger Lehmbedeckung verborgen, theils wird sie, wie im Striegisthale, durch Verwerfungen gegen den devonischen Quarzkeratophyr gebildet. Als ein dem Devon discordant auflagernder, der Denudation entgangener Rest dürfte die zungenförmig nach NO. vorgestreckte Partie unterculmischer Grauwacken im mittleren Theile von Seifersdorf aufzufassen sein.

b. Der mittlere Culm (*cu₂*, *cuq*).

Der mittlere Culm baut sich auf Section Freiberg-Langhennersdorf fast ausschließlich aus Conglomeraten auf, während der obere, Steinkohlenflötze führende Culmcomplex, der außer auf Section Chemnitz namentlich auf Section Frankenberg-Hainichen zur Entwicklung gelangt ist, die Ostgrenze der letztgenannten Section nicht überschreitet, also nicht in die hier anschließende Section Freiberg-Langhennersdorf hineinreicht.

Der mittlere Culm, wie er besonders bei Pappendorf entwickelt ist, wird von mehr oder weniger großstückigen Conglomeraten (Grundconglomeraten) gebildet, deren Gerölle aus Epidot-

Amphibol-, Amphibol-Adinolschiefern, Glimmer-, Frucht- und Thonschiefern, Sericitgneiß, Granit, Quarz, Quarzit, Diabas und Diabastuff bestehen. Bei Pappendorf walten besonders die dem Granulitgebirge entstammenden Gerölle von Amphibolschiefer, Sericitgneiß und Fruchtschiefer vor, während am Lichtenstein und bei der Hölle unterhalb der Mobendorfer Heu-Mühle auch silurische und devonische Gesteine unter den Geröllen stark vertreten sind. Insbesondere ist daselbst das fast nur aus eirunden Quarzitgeröllen bestehende, hellfarbige Conglomerat (Quarzitconglomerat = *cug*), welches die eigentliche Höhe des Lichtensteines bildet, auffallend, und dadurch ausgezeichnet, daß die Gerölle sich gegenseitig sehr häufig zerdrückt und mit Eindrücken versehen haben.*)

Deutliche pflanzliche Reste sind im mittleren Culm der Section Freiberg-Langhennersdorf bisher nur an einer einzigen Stelle, und zwar im Steinbruche am rechten Gehänge des Hirschbaches oberhalb Pappendorf beobachtet worden. Es sind Cardiopteris-ähnliche Wedelabdrücke, welche 1903 von R. BECK aufgefunden wurden. Der am Hölloch, gegenüber dem Sommerberge auftretende feinerdige Schieferthon mit schlecht erhaltenen Pflanzenresten, welche in früherer Zeit die Hoffnung auf das Vorhandensein eines Kohlenflötzes wachgerufen haben, dürfte nur eine locale Einlagerung innerhalb der beschriebenen Conglomeratcomplexe repräsentieren.

In dem Culmstreifen, welcher sich von Goßberg aus in nordöstlicher Richtung durch das Aschbachthal auf Section Roßwein zieht, bilden großstückige Conglomerate nur noch sporadische Einlagerungen zwischen mittelkörnigen Grauwacken und Thonschiefern, zugleich aber schalten sich am Nordrande der Section am Zella'er Walde, besonders aber auf der nördlich angrenzenden Section Roßwein zwischen die Grauwacken kleine Kalklinsen ein, welche thierische und zwar marine Reste**) enthalten und auf den Eintritt einer marinen Facies schließen lassen, während die Schichten des Hainichen-Frankenberger Culms rein terrestrischen Ursprungs sind. Jedoch führen auch die die Kalklinsen einschließenden Grauwacken und Schieferthone des Goßberger Culmstreifens immer noch zahlreiche pflanzliche, kohlige Reste, deren Erhaltungszustand

*) A. ROTHPLETZ, Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1879, S. 355.

**) Vgl. A. ROTHPLETZ, Die Culmflora und -fauna bei Hainichen. Beilage des Botan. Centralblattes 1880. Ferner: Erläuterungen zu Section Roßwein-Nossen S. 35.

aber durchweg zu schlecht ist, um eine Identificirung zu ermöglichen.

Die erstbeschriebene untere Stufe des Culms, die sich, wie oben gezeigt, aus Grauwacken, Grauwackensandsteinen und -schiefern aufbaut, scheint auf Section Freiberg-Langhennersdorf nirgends das directe Liegende der mittleren, also Stufe der Grundconglomerate zu bilden, vielmehr ist das Verbreitungsgebiet beider ein getrenntes. Während sich, wie oben dargelegt, der untere Culm auf einen Streifen zwischen den Mobendorfer Gneißern und den erzgebirgischen Glimmerschiefern beschränkt, füllen die Conglomerate des mittleren Culms die alte Wanne zwischen dem eben genannten mittelgebirgischen Gneiß und dem SO.-Flügel des Mittelgebirges aus und senden nur von Pappendorf-Goßberg aus einen breiten, aber plumpen Zweig nach SO., der aber auch mit dem unteren Culm nicht in directe Berührung gelangt. In entscheidender Klarheit hingegen gelangen die Verbandsverhältnisse der drei Stufen des Culms auf Section Chemnitz zum Ausdrucke, wo der mittlere und obere Culm, also dessen Kohlen führende und die obere Conglomeratstufe, den unteren auf eine weite Strecke regelmäßig überlagern.

C. Das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge.

Die tektonische Stellung, der innere Aufbau, die petrographische Zusammensetzung dieses zwischen dem Mittelgebirge und der Culmzone des Erzgebirges emporgeschobenen, beiderseits von Verwerfungen mit erzgebirgischer Richtung begrenzten Gebirgskeiles ist in den Erläuterungen zu Section Frankenberg-Hainichen speciell beschrieben. Es wird deshalb auf diese Darstellung verwiesen.*)

Die das Zwischengebirge auf Section Freiberg-Langhennersdorf, also in der Gegend von Mobendorf-Haideberg aufbauenden Augengneiße werden beiderseits von Verwerfungsspalten abgeschnitten, sind auf diesen letzteren zu Tage gehoben worden und haben durch die mit ihrer Emporpressung verbundenen Druckwirkungen viel von ihrem früheren Habitus eingebüßt. In dem ganzen über 1 km breiten Gebiete längs des Striegisthales südlich von der Heu-Mühle kann man kaum ein Stück Gneiß aufheben, das nicht von zahlreichen, klaffenden, theilweise oder gänzlich wiederausgeheilten Kreuz- und Quer-

*) Siehe auch A. ROTHPLETZ, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1879, S. 392 Taf. XII. — H. CREDNER, Das sächsische Granulitgebirge 1884, S. 91.

spalten (oft mit den zierlichsten Verwerfungen) durchsetzt wäre, so daß hier die ganze große Gneißpartie gewissermaßen eine Breccie bildet, deren bis zu mikroskopischen Dimensionen herabgehende Trümmertheile jedoch meist nur geringe gegenseitige Verschiebungen erlitten haben, anderseits aber sind die ursprünglichen Gneiße durch den Gebirgsdruck oft zu vollkommen glimmerschieferartigen, ja sericitschieferähnlichen Gesteinen deformirt worden, so namentlich im Dorfe Mobendorf und in einem Striche, der sich von da aus südwestlich über die 343,1 m-Höhe bis über die westliche Sectionsgrenze erstreckt. In diesen „Schiefern“ lassen aber die hier und da auftretenden, schmitzartig ausgezogenen Feldspathaggregate und gröberen Quarzsnüre immer noch deren Herkunft aus Augengneiß erkennen. Solche sind denn auch im weiteren südwestlichen Verlaufe des Zwischengebirges, auf Section Frankenberg-Hainichen, wo sie local vom Gebirgsdruck fast ganz verschont wurden, als sehr grobflaserige, echte Augengneiße aufgeschlossen, so im Böhlbachthälchen bei Cunnersdorf und in der Gegend von Frankenberg-Merzdorf.

Bei der Heu-Mühle am rechten Thalgehänge der Großen Striegis liegt im Hangenden der Gneiß ein kleines Lager von Hornblende-schiefer, an dessen Zusammensetzung sich Hornblende, Epidot, Calcit, Quarz, Chlorit, Feldspath und Hämatit betheiligen.

D. Der Contacthof des Granulitlakkolithen im südlichen mittelgebirgischen Flügel.

In die äußerste Nordwestecke von Section Freiberg-Langhennersdorf reicht noch ein kleiner Ausschnitt des contactmetamorphen Schiefermantels des Granulitgebirges herein, welcher sich hier vornehmlich aus Amphibolschiefern aufbaut, deren weitere Erstreckung auf den Sectionen Roßwein-Nossen, Frankenberg-Hainichen und Mittweida-Taura zu verfolgen ist. Wie im Text zu letztgenannter Section, 2. Auflage, Seite 17 und 19 ausgeführt, repräsentiren diese Amphibolschiefer contactmetamorphische devonische Diabase und Diabastuffe. Dieselben sind in zwei verschiedenen Varietäten entwickelt: 1. als Epidot-Amphibolschiefer (Grünschiefer), an deren Zusammensetzung sich Amphibol (Aktinolith), Epidot, Feldspath (vorwiegend Plagioklas), Calcit, Magnet-eisen und Hämatit betheiligen; 2. als Amphibol-Adinolschiefer,

die sich vorwiegend aus triklinem Feldspath, Quarz, Amphibol und etwas Epidot und Magneteisenerz zusammensetzen. Ihre specielle petrographische Beschreibung ist in den Erläuterungen von Section Waldheim-Böhrigen und Frankenberg-Hainichen enthalten.

Von der schon mehrfach erwähnten Emporpressung des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges sind auch die Schichten dieser Amphibolschiefer-Zone in Mitleidenschaft gezogen worden und erscheinen deshalb stark gefaltet, verbogen und gebrochen. Als Folgen dieser Druckwirkungen haben zu gelten 1. die Unbeständigkeit im Streichen und Fallen, welche sich überall auf Section Freiberg-Langhennersdorf im Gebiete dieser Amphibolschiefer bemerkbar macht und 2. die allgemein verbreitete Breccienbildung, welche darauf zurückzuführen ist, daß die Gesteine durch Risse und Spalten in mehr oder minder große, einzelne Fragmente zerrissen, und daß dann diese Theile gegenseitig verschoben worden sind.*) Derartige Breccienbildungen sind besonders schön in einem Steinbruche bei der Pappendorfer Ober-Mühle und von hier thalaufwärts bis ins Aschbachthal hinein zu beobachten.

Einzelne Schichtenlagen sind zuweilen so reich an Kalkspath, daß sie zu Abbauversuchen behufs Kalkgewinnung Veranlassung gegeben haben, so unter der Schäferei von Pappendorf am Striegis-ufer kurz oberhalb der Ober-Mühle.

E. Das Deckgebirge.

I. Das Cenoman.

Im Liegenden der Landpflanzen führenden Stufe des Unterquaders (Stufe der Crednerien) der Nachbarsection Freiberg treten, wie in den Erläuterungen zu dieser Section dargethan ist, mächtige Litoralbildungen in Form grober, blendend weißer Kiese, Schotter und Conglomerate auf. Dieselben bilden meist nur eine schmale Ausstrichzone am Gehänge des Quadersandsteines, verbreitern sich aber in dem Maaße, als dieser reducirt erscheint und bilden endlich selbständige, vollkommen isolirte Parzellen, welche dem zusammenhängenden Quadersandsteinareale der Section nach Westen zu mehr-

*) Siehe A. ROTHPLETZ, Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Ges. 1879, S. 374.

fach vorgelagert sind. Wenn man hier den zweifellosen geologischen Zusammenhang dieser isolirten Schotterbildungen mit der Quadersandsteinformation nicht vor Augen hätte, möchte man weit eher geneigt sein, erstere der Knollensteinstufe des Unteroligocäns zuzuweisen, mit deren Kiesbildungen sie große Aehnlichkeit haben. Der Schwarm dieser, die Höhen krönenden Kieslager erstreckt sich nun aber von Section Freiberg aus noch beträchtlich weiter nach Westen zu und erlangt auf Section Langhennersdorf noch eine recht bedeutende Verbreitung.

Eines dieser größeren Lager, dasjenige auf der Höhe östlich von Langhennersdorf, ist durch eine umfangreiche Grube aufgeschlossen. Sofort fällt es hier auf, daß der blendend weiße Kies dasselbe thonige Cement besitzt, welches für die cretacäischen Schotter von Section Freiberg so charakteristisch ist. Das übrige Material der Kiese besteht zum vorwiegenden Theile aus bis faustgroßen weißen Quarzgeröllen, dazu solchen von Gangquarz, Quarzitschiefer und stengeligem Gneiß. Auch fanden sich hier graulichweiße, bröcklige Fragmente von verkieseltem Holze, welche in diesem ihrem Erhaltungszustande vollständig von den charakteristischen Rothliegend-Hölzern abweichen. Leider ließ der mikroskopische Befund nichts Näheres als eine alternirende Stellung von Tüpfelzellen erkennen, so daß wahrscheinlich araucarienartige Holzreste vorliegen.

II. Das Diluvium.

1. Der Lößlehm (*d₄*).

Ebenso wie auf der angrenzenden Section Freiberg gewinnt auch auf Section Langhennersdorf ein dem Löß durch seine völlige Schichtungslosigkeit und homogen feinmehlige Beschaffenheit äußerlich sehr ähnlicher, lichtgelbbrauner bis weißlichgrauer Lehm eine große Verbreitung, der sich andererseits durch stete Abwesenheit von kohlen saurem Kalk, Lößkindeln und Lößschnecken von jenem unterscheidet. Außerdem fehlt ihm jener den Löß in bodenkundlicher Hinsicht so vortheilhaft auszeichnende Grad günstiger Durchlässigkeit. Die oft bis zur Schwerdurchlässigkeit sich steigernde Bindigkeit des Lößlehmes hat häufig die Bildung von Eisenschuß zur Folge. Bei alledem weist der Lößlehm, wie die Untersuchungen auf Section Freiberg ergeben haben, keinen höheren Thongehalt als der typische Löß auf, die erschwerte Wassercirculation in ersterem

beruht lediglich auf höchst feiner Vertheilung des Quarzes, die offenbar eine so beträchtliche Vermehrung der feinsten Capillarräume des Lehmes bewirkt, daß er in physikalischer Hinsicht die Eigenschaften einer stark thonigen Ablagerung annimmt.

Da ein continuirlicher Zusammenhang dieser Lößlehme mit den typischen Lößarealen der Döbeln-Lommatzscher Gegend nachweisbar ist, so muß der Lößlehm des Freiburger Gebietes, der auf Section Langhennersdorf das Plateau bis zu 400 m Höhe überzieht, als dem typischen Löß geologisch äquivalent und als die am weitesten nach Süden zu in das Erzgebirge vorgeschobene Randfacies der Lößformation Sachsens angesehen werden.

Der Lößlehm vorliegender Section erreicht ein Maximum der Mächtigkeit von 4—5 m, sinkt aber anderseits vielfach zu einer dünnen Decke herab. Bei einer Mächtigkeit von weniger als 0.5 m wurde dieselbe nicht mehr zur kartographischen Darstellung gebracht.

2. Der Gehängelehm (*d₅*)

scheint fast überall im Sectionsgebiete aus durch die Atmosphäriken umgelagertem Lößlehm hervorgegangen zu sein, vielleicht mit Ausnahme der Areale in der Südostecke der Section (Ziegeleien bei Freibergsdorf), wo wahrscheinlich nur Gneißverwitterungsproducte das Material zu seiner Bildung geliefert haben. Seine Begrenzung sowohl gegen den Lößlehm wie gegen den Verwitterungslehm ist meist schwierig und daher oft in das subjective Ermessen gestellt.

Nicht selten jedoch bildet der Gehängelehm an flachen, den Prallstellen der Hauptthäler gegenüberliegenden Gehängen mehr oder minder deutlich abgesetzte Terrassen.

3. Der ältere Flußschotter (*d₃*)

bildet im Muldethale südlich von Christbescheerung, ebenso im Striegisthale an der Frankensteiner Straße im Orte Wegefahrt nur wenige Meter über der heutigen Thalsohle liegende kleine Terrassen; außerdem fanden sich noch an verschiedenen anderen Punkten des Striegisthales Reste von Flußschotterbildungen in Gestalt vereinzelter Gerölle bis zu 20 m über der Thalsohle.

III. Das Alluvium.

Das die horizontalen Sohlen der Haupt- und größeren Nebenthäler bildende Schwemmland ist ein meist sehr sandiger, nicht über

0.5 m mächtiger Lehm, unterlagert von grobem Schotter, Kies und Sand.

Zumeist thonig-lehmiger Natur sind dagegen die die Nebenthälchen auskleidenden Alluvionen. Die nähere Zusammensetzung derselben schwankt naturgemäß mit der geologischen Zusammensetzung der unmittelbaren Umgebung, besonders gilt dies für die diesem geneigten Wiesenlehme mehr oder minder reichlich beigemengten größeren, meist nur wenig oder gar nicht abgerollten Gesteinsbruchstücke.

Die Erzgänge

der Section Langhennersdorf bilden gemeinsam mit denen des übrigen Freiburger Erzgangdistrictes den Gegenstand eines besonderen von H. MÜLLER in Freiberg bearbeiteten Heftes der Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Sachsen: Die Erzgänge des Freiburger Bergrevieres, hierzu eine Mappe mit 5 Tafeln, Leipzig 1901.

Die Bodenverhältnisse

im Bereiche von Section Langhennersdorf haben gemeinschaftlich mit denen der Sectionen Freiberg, Lichtenberg-Mulda und Brand ihre textliche Darstellung in den Erläuterungen zu Section Freiberg 2. Aufl. S. 71—90 gefunden.

INHALT.

Allgemeine geologische Zusammensetzung S. 1. — Oberflächengestaltung S. 2.

A. Der erzgebirgische Theil s. 3.

I. Die Gneißformation S. 3.

1. Biotitgneiße S. 3. — a. Die untere Stufe der Biotitgneiße S. 4. — b. Die obere Stufe der Biotitgneiße S. 8. — 2. Die Muscovitgneiße S. 9. — a. Normaler Muscovitgneiß S. 10. — b. Grobkörniger Granitgneiß S. 10. — 3. Unter-geordnete Einlagerungen S. 12. — a. Krystalline Grauwacken und Hornfelse S. 12. — b. Krystallinischer Kalkstein und Dolomit S. 13. — c. Amphibolit S. 13. — d. Quarzit S. 14.

II. Die Glimmerschieferformation S. 15.

1. Der Glimmerschiefer S. 15. — Andalusit-, Staurolith- und Cordieritführung desselben S. 17. — Modificationen des Glimmerschiefers S. 19. — 2. Unter-geordnete Einlagerungen S. 20. — a. Biotitgneiße S. 20. — b. Amphibolit S. 20. — c. Quarzitschiefer S. 20. — d. Hornfels und krystalline Grauwacken S. 22.

III. Die Phyllitformation S. 22.

IV. Gangförmige Eruptivgesteine S. 22.

1. Quarzporphyr S. 22. — 2. Vogesit und Minette S. 23.

Tektonik S. 23.

B. Das Altpalaeozoicum S. 25.

Gliederung S. 26.

1. Das Obersilur S. 27. — Graptolithenführende Kieselschiefer S. 27. — 2. Das Mittel- und Oberdevon S. 27. — Diabastuffe und Thonschiefer S. 28. — Diabaslager S. 28. — Quarzkeratophyr S. 28. — Kalkstein S. 32. — 3. Der Culm S. 32. — a. Der untere Culm, Grauwackensandsteine und -schiefer S. 32. — Lagerungsverhältnisse S. 33. — b. Der mittlere Culm S. 33. — Grundconglomerate S. 33. — Quarziteconglomerate S. 34. — Gerölle mit Findrücken S. 34. — Organische Reste S. 34.

C. Das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge s. 35.

Die Augengneiße und deren Zertrümmerung und Breccienbildung S. 35.

D. Der Contacthof des Granulitlakkolithen im südlichen mittelgebirgischen Flügel s. 36.

Petrographische Ausbildung S. 36. — Druckwirkungen S. 37.

E. Das Deckgebirge. S. 37.

I. Das Cenoman S. 37.

Grundconglomerate und Schotter S. 37.

II. Das Diluvium S. 38.

1. Der Löblehm S. 38. — 2. Der Gehängelehm S. 39. — 3. Der ältere Flußschotter S. 39.

III. Das Alluvium S. 39.

Erzgänge S. 40. — Bodenverhältnisse S. 40.