

Erläuterungen
zur
geologischen Spezialkarte
des
Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Sektion Rosswein-Nossen

Blatt 63

von

K. Dalmer und E. Dathe.

Zweite Auflage,

neubearbeitet von **E. Danzig** und **C. Gäbert.**



Leipzig,

in Commission bei **W. Engelmann.**

1909.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

SEKTION ROSSWEIN-NOSSEN.

Oberflächengestaltung. Sektion Roßwein-Nossen liegt in dem östlichen Teile des Grenzgebietes zwischen Erzgebirge und Granulitgebirge derart, daß sie mit ihrem westlichen Drittel noch dem letzteren, mit ihrer Südostecke hingegen bereits dem Erzgebirge angehört. Eine scharfe orographische Abgrenzung beider Gebirge, wie sie weiter südwestlich in der Gegend von Hainichen, Chemnitz und Glauchau durch das Erzgebirgische Becken bewirkt wird, ist nicht vorhanden; das Gesamtgebiet von Sektion Roßwein-Nossen stellt vielmehr eine einheitliche, nur unbedeutende Höhendifferenzen aufweisende, im allgemeinen schwach nach Nordwest sich senkende Hochfläche dar, welche lediglich durch die mehr oder weniger tief eingeschnittenen Täler, unter denen das der Freiburger Mulde das bedeutendste ist, eine gewisse Gliederung und Mannigfaltigkeit der Oberflächengestaltung erlangt. Schärfer markiert sich der Gegensatz zwischen Granulitgebirge, Erzgebirge und dem beide trennenden Zwischengebiet in geologischer Beziehung.

Geologischer Aufbau. Der granulitgebirgische Anteil der Sektion umfaßt das nordöstliche Ende des Granulitlakkolithen, bei dessen Intrusion die altpaläozoischen Schiefer zu einem dem Erzgebirge parallelen, also wie dieses NO. streichenden Gewölbe von elliptischem Umriß aufgestaucht und dabei in mit der Entfernung abnehmendem Grade kontaktmetamorphisch umgewandelt wurden. Durch spätere Denudation ist das den Granulit überröhlende Schieferdach zum größten Teile abgetragen und die Scheitelfläche des Lakkolithen selbst plateauartig nivelliert worden.

Auf die äußerste Randzone des letzteren, nämlich den Flaser-gabbro, folgt demnach zunächst nach außen sowohl nach Norden wie nach Süden hin der peripherische Kontakthof, welcher in zwei Zonen, eine innere, die der Gneisglimmerschiefer und Glimmerschiefer, und eine äußere, aus Schiefen von phyllitischem Gepräge und Hornblendeschiefern bestehende zerfällt, und dessen Schichtenkomplexe ein von beiden Flanken des Granulitlakkolithen weggerichtetes, im Norden daher nördliches bis nordwestliches, im Süden südöstliches Einfallen aufweisen. Dabei sind jedoch die dem Grade ihrer kontaktmetamorphischen Umwandlung nach sich entsprechenden Schieferzonen im Norden und Süden in ihrer stratigraphischen Stellung keineswegs durchaus gleichartig. Denn während im nördlichsten Sektionsgebiete der gesamte Kontakthof dem Kambrium zugehört, beteiligen sich im Süden an dessen Zusammensetzung auch jüngere, insbesondere devonische Komplexe. Nach Osten wird der Granulitlakkolith samt den ihn begleitenden metamorphischen Schiefen von einer großen, nordnordwestlich gerichteten, durch die ganze Sektion sich erstreckenden Verwerfung quer abgeschnitten und mit nicht umgewandelten Schiefen meist kambrischen Alters in seitliche Berührung gebracht. Diese Dislokationslinie stellt in geologischer Beziehung die östliche Grenze des Granulitgebirges dar.

Der erzgebirgische Anteil von Sektion Roßwein-Nossen, der vom Liegenden zum Hangenden aus Gliedern der Gneisformation, Glimmerschieferformation und Phyllitformation sich zusammensetzt, weist abweichend von der Tektonik des granulitgebirgischen Anteils westliches bis nordwestliches Fallen auf, welches nach dem Ostrande der Sektion zu mehr und mehr von einem rein nördlichen abgelöst wird. Die westliche, hangende Grenze der Phyllitformation wird nördlich der Mulde durch eine Verwerfung gebildet, welche bewirkt, daß hier auf die Phyllite direkt das Devon folgt, während südlich dieses Flusses die Phyllite in die sie überlagernden kambrischen Tonschiefer übergehen. Den Raum zwischen dem Granulitgebirge und dem Erzgebirge nimmt ein aus den Formationen des Kambriums, des Unter- und Obersilurs, sowie des Mittel- und Oberdevons zusammengesetztes Gebiet nicht kontaktmetamorphisch veränderter Gesteine ein, dessen Aufbau zufolge zahlreicher, nach den verschiedensten Richtungen streichender Verwerfungen ein höchst

komplizierter ist. Nach Norden hin scheint es mit dem nahe der nördlichen Sektionsgrenze bei Choren hervortretenden Devon, sowie mit dem die nordöstliche Sektionsecke von West nach Ost durchquerenden und in dieser Richtung nach Sektion Tanneberg fortsetzenden Zuge silurischer Gesteine in einem allerdings durch eine ausgedehnte, gleichmäßige Hülle jüngerer Bildungen verdeckten Zusammenhange zu stehen. Außerdem greift am äußersten Südrand der Sektion der auf der anstoßenden Sektion Freiberg-Langhennersdorf zu breiter Entwicklung gelangte Kulm in einem schmalen, sich an das äußerste kontaktmetamorphische Devon der Südflanke des Granulitgebirges anlehnenden, zum Teil wohl auch über dieses transgredierenden Streifen über. Endlich ragt in der unmittelbaren Nachbarschaft dieses Kulms aus dem Lehmgebiet des Zellaer Waldes inselartig eine Kuppe von Gneis empor, die das nordöstlichste Ende des aus Gneis und Glimmerschiefer aufgebauten Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges repräsentiert.

Das oben geschilderte Grundgebirge von Sektion Roßwein-Nossen tritt lediglich an steiler geböschten Talgehängen oder auf dem Gipfel von Bergkuppen zutage; im übrigen wird es in der Regel durch eine teilweise ziemlich mächtige Decke von diluvialen Bildungen, lokal auch von den Kiesen und Sanden des Unteroligocäns verhüllt. Unter den ersteren besitzt die größte Verbreitung der jungdiluviale, hier und da mit echtem Löß vergesellschaftete Lößlehm, der sich hier nicht selten auf größere Erstreckung dem Grundgebirge direkt auflagert. Unter ihm treten auf den Hochflächen mehrfach Kiese und Sande, seltener Geschiebelehm des älteren, nordischen Diluviums, ferner an den Gehängen des Muldetales und in deren Nähe alt- und jungdiluviale Flußschotter hervor. Das Vorkommen alluvialer Kies-, Sand- und Lehmlagerungen ist auf die Sohlen der größeren und kleineren Täler beschränkt, welche die Sektion durchfurchen.

Sonach beteiligen sich am Aufbau von Sektion Roßwein-Nossen folgende Gebirgsglieder:

- | | | |
|---|---|---------------------|
| 1. Die Gneisformation | } | des
Erzgebirges, |
| 2. die Glimmerschieferformation | | |
| 3. die Phyllitformation | | |
| 4. der Gneis des Frankenberg-Hainichener Zwischen-
gebirges, | | |
| 5. das Kambrium, | | |

6. das Unter- und Obersilur,
7. das Mittel- und Oberdevon,
8. der Granulitlakkolith mit seinem Kontakthofe,
9. der Kulm,
10. das Unteroligocän,
11. das Diluvium,
12. das Alluvium.

Die Aufnahme vorliegender Sektion wurde im Jahre 1878 und 1879 durch E. DATHE begonnen, welcher die Granulit- und Glimmerschieferareale des mittelgebirgischen Anteils kartierte und zur textlichen Darstellung brachte, sowie auch das Siebenlehner Gabbrogebiet in Angriff nahm. Die übrigen Teile der Sektion sind unter teilweiser Assistenz von O. HERRMANN durch K. DALMER im Jahre 1886 fertiggestellt worden.

Die Revision und teilweise Neuaufnahme von Sektion Roßwein-Nossen ist von E. DANZIG und C. GÄBERT in den Jahren 1906 und 1907 ausgeführt worden, wobei letzterem der erzgebirgische, ersterem der bei weitem ausgedehntere granulitgebirgische und paläozoische Anteil der Sektion anheimfiel.

A. Der granulitgebirgische Anteil.

I. Der Granulitlakkolith.

Von den wesentlichen Gliedern des Granulitlakkolithen sind es nur die Gruppe der eigentlichen Granulite und die des Flaser-gabbros, welche auf Sektion Roßwein-Nossen zu größerer Bedeutung gelangen, während Vertreter der Gruppen der Pyroxen-Amphibol-Granatgesteine und der Serpentine diesen gegenüber eine sehr untergeordnete Rolle spielen.

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

Die Hauptgemengteile des Granulites in allen seinen Modifikationen sind Feldspat (Orthoklas, Mikroperthit, Mikroklin, sowie meist zurücktretender Plagioklas) und Quarz, zu denen sich nur lokal ganz fehlende, oft vielmehr die Rolle wesentlicher Bestandteile spielende Körner von Granat, ferner mehr oder weniger

reichlich Biotit, sowie in den granatreichen Vorkommnissen Cyanit gesellen.

Die Struktur der Granulite schwankt zwischen einer rein granitischkörnigen einerseits und einer dünn- und ebenschieferigen andererseits. Durch derartige Modifikationen der Struktur, sowie durch größere oder geringere Beteiligung einzelner der genannten Bestandteile an der Zusammensetzung der Granulite entsteht eine Anzahl zum Teil recht verschiedenartiger Varietäten, welche aber sämtlich durch Uebergänge und vielfache Wechsellagerung auf das innigste zu einem geologisch einheitlichen Körper verknüpft sind.

Das Granulitareal von Sektion Roßwein-Nossen gehört der äußeren Zone des Lakkolithen an und setzt sich, wie es in dieser die Regel ist, lediglich aus den plattig-schieferigen Varietäten des Granulits zusammen. Die von diesen gebildeten bankigen Komplexe zeigen gewöhnlich einen vielfachen, regelmäßig lagenartigen oder streifigen Wechsel von lichtem, an Granat reichem und häufig Cyanittäfelchen führendem normalen Granulit mit dunklerem Biotitgranulit. An der Grenze gegen das hangendste Glied des Granulitmassivs, den Flaserabbro, entwickelt sich die für dieses Niveau fast überall charakteristische, als Augengranulit bezeichnete Modifikation des Granulits dadurch, daß aus dessen feinkörnig-schieferiger Grundmasse größere, linsenförmige Feldspate porphyrtartig hervortreten. In dem etwa 10 m mächtigen Streifen von Augengranulit, welcher sich vom Eisenbahneinschnitt oberhalb Roßwein am Gehänge des Hartenberges hinzieht und hier den Bronziterpentin und die Gesteine der Flaserabbrogruppe unterteuft, erreichen die aus Feldspat allein oder aus einem Aggregat von Feldspat, Quarz, Granat und Biotit bestehenden augenartigen Einsprenglinge zuweilen die Größe einer Wallnuß, seltener die eines Hühnereies. Außer an diesem Punkte sind Augengranulite am gegenüberliegenden rechten Muldegehänge, am Klimmbache südlich von Etzdorf, und am Troischaufelsen zu beobachten. Vereinzelt, aber 4—5 cm große Feldspatäugen fanden sich überdies in einem am rechten Muldegehänge unterhalb Roßwein unweit des Schlachthofes angesetzten Steinbruche.

Stellenweise sind die Granulitplatten von schwächeren oder stärkeren Biegungen betroffen worden. Da, wo sich dieselben bis zu Zerreißen der Platten gesteigert haben, sind die entstandenen

Spalten durch granitische Massen nachträglich ausgefüllt worden, so z. B. in einem alten Steinbruche dicht beim Schlachthofe.

2. Die Gruppe der Pyroxen-Amphibol-Granatgesteine.

Diese in den Erläuterungen zu den übrigen granulitgebirgischen Sektionen spezieller beschriebene Gesteinsgruppe wird auf Sektion Roßwein-Nossen nur durch eine kleine Zahl sehr wenig mächtiger Vorkommnisse repräsentiert. Ein eklogitartiger, hornblende-führender Pyroxengranulit war ehemals als nur 0,5 m mächtige Linse an der Umbiegung des Fahrweges vom Bahnhofe Roßwein nach Gersdorf anstehend zu beobachten. An dem Straßenanschnitt des Troischaufelsens zeigt sich dicht an der westlichen Sektionsgrenze dem Augengranulit eine regelmäßig gestaltete, 1 m lange, ebenfalls 0,5 m dicke Linse eines aus zahlreichen hirsekorngroßen Granaten, Amphibol, Biotit und Quarz bestehenden Granat-amphibolits (Erläuterungen zu Sektion Waldheim, 1. Auflage, S. 73) konkordant eingeschaltet. In dem neuen Steinbruche beim Schlachthofe führt der normale Granulit zahlreiche grünliche, an zum Teil noch frischen Granaten sehr reiche, im übrigen aber schon stark zersetzte, nur wenige Zentimeter mächtige Lagen und Linsen eines Gesteins, das ebenfalls zu dieser Gruppe gehören dürfte.

3. Die Gruppe der Serpentine.

Von den beiden Gliedern dieser Gruppe, dem Granatserpentin und dem Bronzitserpentin, ist auf Sektion Roßwein-Nossen bisher nur das letztere nachgewiesen worden, während Granatserpentin zu fehlen scheint. Der Bronzitserpentin (*spb*) ist auch hier wie überall dort, wo er als selbständiges Gebirgs-glied auftritt, auf den höchsten Horizont des Granulitlakkolithen und zwar auf die Grenze zwischen Augengranulit und Gabbro beschränkt. In diesem Niveau bildet er am Westabhange des Hartenberges zwei schlank-linsen-förmige Lager zwischen dem Granulit im Liegenden und dem Gabbro im Hangenden, deren südliches bei einer Länge von 300 m nur eine Mächtigkeit von 5—6 m besitzt, während diese in der nördlichen, an der Eisenbahnlinie oberhalb Roßwein ausstreichenden und am Gehänge bis in die Nähe der Gersdorfer Straße zu verfolgenden Linse bis zu 10 m steigt.

Der dortige Bronzitserpentin besitzt lauchgrüne bis schwärzlich-grüne Färbung, welche durch Oxydation der in ihm reichlich enthaltenen Eisenerze in eine schokoladenbraune übergeht, und ist durch Führung mehr oder weniger zahlreicher bräunlicher, messingglänzender, durchschnittlich bis 6 mm langer Bronzitindividuen charakterisiert. Auf Klüften findet sich edler Serpentin, Chrysotil, Opal, splitteriger, grünlicher Hornstein und Kalkspat ausgeschieden.

Außer als Liegendes des Flasergabbros tritt der Bronzitserpentin hier und da in diesem selbst in Form konkordanter Einschaltungen von allerdings nur unbeträchtlicher Mächtigkeit auf. So ist eine 2—3 m mächtige Serpentinlinse oberhalb Roßwein am rechten Muldeufer an der Mündung der kleinen, von Kadorf herabkommenden Schlucht zu beobachten. Ihr Gestein ist freilich schon so zersetzt, daß sich Bronzit in demselben kaum noch nachweisen läßt. Ferner zeigte sich eine anscheinend gegen 0,5 m mächtige, dürftig entblöbte Linse eines teilweise wohl auch schon umgewandelten, in den frisch gebliebenen Partien aber ziemlich viele Bronzite aufweisenden Serpentin im Gabbro nahe dessen Grenze gegen den Granulit bei dem östlichsten Häuserblock von Roßwein an dem das Gehänge hinaufführenden Fußwege. Ein ganz ähnliches bronzitreiches Gestein wurde in einer dicht östlich der Etdorf-Roßweiner Straße gelegenen Schlucht innerhalb des dortigen Komplexes verschiedener Varietäten des Flasergabbros und zwar abermals in geringem Abstände vom Granulit wahrgenommen.

Die Bronzitserpentine des Granulitgebirges sind aus der Umwandlung eines vorwiegend aus Bronzit und Enstatit bestehenden Pyroxengesteins hervorgegangen. Vergl. die Erläuterungen zu Sektion Hohenstein-Limbach, 2. Aufl., S. 13.

4. Die Gruppe des Gabbros und der Amphibolschiefer (des Flasergabbros).

Diese Gesteinsgruppe bildet die äußerste Randzone des Granulitlakkolithen und besteht aus einer höchst innigen Verflechtung von Gabbro und Amphibolschiefern. Der eigentliche Gabbro (*gb*) ist im wesentlichen ein mittel- bis grobkörniges, seltener feinkörniges Gemenge von lichtgrauem bis lichtviolettem Labrador mit metallisch glänzendem bräunlichem Diallag, dessen tafelartige Individuen eine Länge von mehreren Zentimetern erreichen, randlich

jedoch oft in Hornblende umgewandelt sind, nebst schwarzbraun gefärbten rhombischen Pyroxenen, die nach J. UHLIG*) vorwiegend aus Bronzit oder Enstatit und nur untergeordnet aus Hypersthen bestehen. Accessorisch treten Hornblende und Biotit, seltener Olivin, außerdem Titaneisen und Magnetkies hinzu. Die Struktur des Gabbros ist nur ausnahmsweise eine rein massig-körnige, gewöhnlich vielmehr besitzt das Gestein eine mehr oder weniger deutliche Flaserung, welche ihr besonderes Gepräge durch das zackig-dichotomische Ineinandergreifen der Pyroxene und Feldspäte erhält. Die Dimensionen der Gemengteile des Gabbros können oft sehr beträchtliche werden. In der Umgebung der Vier Linden am Hartenberge erreichen die Individuen von Labrador, Diallag und Hypersthen häufig eine Länge von 6—8 cm bei 4—6 cm Breite. Bisweilen sieht man an einem und demselben Blocke höchst grobkörniges mit einem mehr mittelkörnigen Gefüge in unregelmäßiger, schlierenförmiger Weise verbunden, so am Hartenberge und an den bis 4 m langen, 2 m breiten und 1,5 m hohen Blöcken, welche am oberen Ende von Etzdorf nahe dem Bache liegen. Am Klimmbache wurden Gabbroblöcke gefunden, in denen fast lediglich aus weißlichem, trüben Plagioklas bestehende, gegen die normale, an Diallag reichere Gesteinsausbildung verschwommen begrenzte Partien die Größe eines Kindskopfes annahmen.

Die mit dem Gabbro durch Uebergänge eng verbundenen Amphibolschiefer (*gba*) besitzen teils flaserige bis schieferige, teils dichte, massige Struktur. In ersterem Falle bilden einerseits schwärzliche, lagenförmige Aggregate von Hornblendenädelchen, andererseits feinkörnige Lagen von weißlichem Plagioklas eine Wechselfolge von oft durch wiederholte Dichotomie verflochtenen Flasern oder schmalen Bändern. Hier und da ist diesen Amphibolschiefern Granat beigemischt, so am linken Muldeufer am Spitzberge und am rechten Ufer bei dem Wiesenhause. Die dichten Amphibolschiefer erscheinen dagegen als eine fast homogene schwärzliche Gesteinsmasse von splitterigem Bruche.

Der Gabbro und die grobflaserigen Amphibolschiefer treten in dickbauchigen Linsen auf, welche von Komplexen der plattigen Amphibolschiefer umfaßt und von Bändern oder Strähnen des

*) J. UHLIG, Die Gruppe des Flaser-gabbros im sächsischen Mittelgebirge, Zeitschr. der Deutschen geolog. Gesellschaft, Bd. 59, S. 1.

dichten Amphibolits umzogen und durchflasert werden. So entsteht eine die ganze Gruppe beherrschende und sie auszeichnende Riesenfaserstruktur, die in typischer Weise namentlich an der Striegis bei Böhrigen zur Ausbildung gelangt, gegenwärtig freilich nicht mehr ganz in der früher geschilderten und abgebildeten Deutlichkeit zu beobachten ist. Vergl. die Erläuterungen zu Sektion Waldheim, 1. Aufl., S. 41—43 und Tafel I, ferner die Erläuterungen zu Sektion Penig-Burgstädt, 2. Aufl., S. 10. Auf Sektion Roßwein-Nossen gewähren besonders die Felsen am rechten Muldeufer oberhalb Roßwein einen Einblick in die Verknüpfung zwischen den vorwiegenden langfaserigen Amphibolschiefern und den ihnen untergeordneten grobkörnigen Gabbrolinsen.

Die körnigen Gabbros und grobfaserigen Amphibolite setzen der Verwitterung größeren Widerstand entgegen als die mehr schieferigen Varietäten, machen sich infolgedessen an ihrem Ausgehenden in Gestalt zahlreicher größerer oder kleinerer Blöcke meist auffällig bemerklich, wogegen die letzteren Modifikationen, welche die Komplexe in der Regel vorherrschend zusammensetzen, nur mehr an den Taleinschnitten in frischem Zustande hervortreten, auf den Hochflächen dagegen fast durchgängig stark umgewandelt erscheinen und namentlich unter der Lößlehmdecke bis zu mitunter beträchtlicher Tiefe unter Bewahrung ihrer Struktur zu Walkerde zersetzt sind, die früher bei der Vogelstange nördlich von Roßwein abgebaut wurde.

Das Hauptausstrichsgebiet des Flasergabbros umrahmt das Granulitareal von Sektion Roßwein-Nossen in Gestalt von zwei nach Westen zu divergierenden, nämlich westnordwestlich und südwestlich streichenden Schenkeln, die sich im Muldetale oberhalb Roßwein vereinigen. Hier erreicht daher das Gabbrogebiet seine größte Breite. Der südliche Flügel verläuft von da den Westabhang des Hartenberges entlang und läßt sich hier kontinuierlich bis Etzdorf verfolgen. Südlich von Etzdorf verschwindet er zunächst größtenteils unter dem Lößlehm, tritt jedoch am Klimmbache wieder hervor und setzt dann in das Gebiet von Sektion Waldheim-Böhrigen als sich allmählich verschmälernder Streifen hinein. Der nördliche Schenkel erstreckt sich, nur lokal von Lehm verhüllt, vom Muldetal bis zur westlichen Sektionsgrenze bei Klinge. Ueber das nochmalige Auftreten des Flasergabbros im Norden dieses seines Hauptgebietes bei Haßlau siehe S. 21.

Außer als Hangendes des Granulits kommt der Flasergabbro auf Sektion Roßwein-Nossen auch innerhalb des Granulits, wenigstens dessen oberster Grenze sehr nahe gerückt und in sehr beschränkter Ausdehnung am Troischaufelsen vor. An dem östlichen Ende desselben zeigt sich der dortige Augengranulit konkordant von einem ziemlich massigen, fast dichten Gabbro-Amphibolit unterteuft, der in einer Mächtigkeit von 10 m bis zum Fuße des Hanges hinabreicht, durch den Straßenanschnitt in seinem Streichen und durch die rechtwinkelig darauf gerichtete Umbiegung des Gehänges zugleich in seinem nach Norden gerichteten Fallen entblößt ist. Außerdem tritt etwas weiter westlich, unmittelbar an der Sektionsgrenze, unter demselben, durch eine Verwerfung in das Straßenniveau herabgebrachten Augengranulit abermals eine gegen 15 m weit verfolgbare, über der Straße bis 2 m hohe, fast ganz von langfaserigen bis schieferigen Amphibolschiefern gebildete Partie von Flasergabbro hervor.

Granitgneis im Flasergabbro (*gr*).

Dem Flasergabbro von Sektion Roßwein-Nossen sind wie demjenigen anderer Gebiete des Granulitgebirges lokal glimmerarme Granitgneise eingeschaltet und an dem von Wolfsthal nach Gleisberg führenden Fußwege, sowie in dem angrenzenden Eisenbahneinschnitt anstehend zu beobachten, wo sie mehrere, im einzelnen zwar nur gegen 1 m mächtige, sich jedoch in kurzen Abständen übereinander wiederholende Bänke innerhalb der dortigen Amphibolschiefer bilden.

Sie bestehen vorwiegend aus einem ziemlich feinkörnigen weißlichen Quarz-Feldspat-Gemenge mit meist spärlich eingestreuten Schüppchen von Biotit, für die solche von Muskovit, auch wohl Säulchen von schwarzem Turmalin eintreten können, und besitzen ebenschieferige bis fast körnige Struktur, sowie plattige Absonderung. Bisweilen stellen sich innerhalb der lichten Hauptmasse des Gesteins biotitreiche, daher dunklere parallele Lagen ein. Zahlreiche Blöcke eines ganz ähnlichen, zum Teil durch bis über zentimetergroße Einsprenglinge von weißlichem Orthoklas schwach porphyrischen Granitgneises fanden sich im Gabbrogebiet westlich von Wolfsthal.

II. Der Kontakthof des Granulitlakkolithen.

Derselbe gliedert sich, wie S. 2 bemerkt, in eine innere Zone intensivster, bis zur Ausbildung hochkristalliner Glimmerschiefer und Gneisglimmerschiefer gesteigerter kontaktmetamorphischer Einwirkung des Lakkolithen und in eine weiter nach außen gelegene, aus phyllitischen, lokal noch klastische Natur verratenden Schiefeln, sowie feinkörnigen, aus Diabastuffen hervorgegangenen Hornblende-gesteinen aufgebaute Zone schwächerer Umwandlung. Die Grenze zwischen beiden Zonen verläuft in dem größeren, südlich der Mulde gelegenen Sektionsareal nahezu konform mit dem Ausstrich des Granulits, während sie im Norden zufolge von Verwerfungen, welche den Kontakthof betroffen haben, eine Knickung erfährt. Die Stellung der Schichten dieser Komplexe ist nördlich der Mulde, sowie in der südwestlichen Sektionsecke eine nach außen gerichtete, nämlich dort eine ungefähr nach Norden, hier nach Südosten geneigte, während in der Sektionsmitte, in der Gegend von Gersdorf und Marbach, eine fast schwebende, ja völlig horizontale Schichtenlage herrscht.

Geologisches Alter des Kontakthofes auf Sektion Roßwein-Nossen. Wie S. 2 erwähnt worden ist und im folgenden weiter begründet werden soll, sind es Vertreter der altpaläozoischen Formationen, welche den Kontakthof des Granulitlakkolithen zusammensetzen und zwar so, daß derselbe an der nordwestlichen und nördlichen Peripherie des Granulitmassivs nur vom Kambrium, auf der Südostseite hingegen auf größere Erstreckung hin vom Silur und Devon gebildet wird. Für Sektion Roßwein-Nossen ergibt sich insbesondere folgendes.

1. Wie namentlich in den Erläuterungen zu den Sektionen Glauchau-Waldenburg und Geringswalde-Ringethal dargetan worden ist, gehen längs der ganzen nordwestlichen und nördlichen Flanke der Granulitkuppel, von Glauchau bis in die Gegend von Döbeln, die kristallinen Schiefer des Kontakthofes nach außen zu ganz allmählich in Tonschiefer über, welche mit denen des vogtländisch-thüringischen Oberkambriums völlig übereinstimmen und sich dort, wo ihr Hangendes nicht von diskordant übergreifenden jüngeren Formationen bedeckt wird, noch von silurischen Schieferkomplexen überlagert zeigen. Es müssen demnach die kristallinen Schiefer

in jenem Flügel des Kontakthofes den tieferen Niveaus des Kambriums zugerechnet werden. Gleiches gilt von den Glimmerschiefern und Phylliten des nördlichen Teiles der Sektion Roßwein-Nossen, die, wie der Vergleich mit den angrenzenden Sektionen Döbeln-Scheergrund und Waldheim-Böhrigen zeigt, die direkte östliche Fortsetzung jenes kristallin umgewandelten Kambriums darstellen.

2. Ein wesentlich höheres stratigraphisches Niveau nehmen dagegen die in der Südwestecke der Sektion zwischen deren Südgrenze und dem nördlichen Gehänge des Berbersdorfer Tales, sowie in Ober-Marbach zutage tretenden, dem südöstlichen Flügel des Kontakthofes angehörigen Glimmerschiefer, Epidot-Amphibolschiefer und phyllitischen Schiefer ein. Sie bilden die nordöstliche Fortsetzung der direkt jenseits der Sektionsgrenze in den Tälern der großen und kleinen Striegis aufgeschlossenen, durch Einlagerungen von kristallinischem Kalkstein ausgezeichneten Schichtenreihe, die, wie in den Erläuterungen zu Sektion Mittweida-Tauro, S. 19 dargelegt wurde, als metamorphosiertes Devon aufgefaßt werden muß und zwar derart, daß der liegende, innere, vornehmlich aus Muskovitschiefern bestehende Teil dieses Komplexes dem unteren Mitteldevon, der hangende, äußere, aus Epidot-Amphibolschiefern und Einlagerungen von Adinolen aufgebaute dem oberen Mitteldevon und Oberdevon zuzuweisen ist. Hiermit harmoniert auch die petrographische Beschaffenheit gewisser in Ober-Marbach und lokal in Berbersdorf zu beobachtender, nur schwach umgewandelter Schiefer insofern, als dieselbe derjenigen gewisser Glieder des unteren Mitteldevons, wie sie anderwärts am Südflügel des Granulitgebirges, insbesondere auf Sektion Chemnitz vorkommen, ganz entspricht.

3. Sehr erhebliche Schwierigkeiten stellen sich dagegen dem Versuch entgegen, den noch übrigbleibenden, zwischen dem metamorphischen Kambrium im Norden und dem ebenfalls mehr oder weniger kristallin umgewandelten Devon im Süden aus der Gegend von Gersdorf bis Ober-Marbach sich erstreckenden, vorzugsweise aus Glimmerschiefern bestehenden Abschnitt des Kontakthofes seinem geologischen Alter nach näher zu bestimmen. Diese sind außer in der vollkristallinen Struktur der Gesteine und dem Mangel an Einlagerungen von eigentümlichem, für gewisse Formationen charakteristischem Habitus namentlich in der innerhalb des

ganzen Areals fast völlig horizontalen Lagerung, sowie in dem Umstande begründet, daß hier auf größere Flächen hin das Grundgebirge durch Diluvium verhüllt wird. Zwar ließe sich aus der großen petrographischen Aehnlichkeit zwischen den Phylliten, in welche die Glimmerschiefer im Westen von Mittel-Marbach bei nahezu horizontaler Lagerung randlich übergehen, mit denen der kambrischen Phyllite im Norden der Sektion ein Hinweis auf das Vorkommen von metamorphischem Kambrium auch in diesem südlich der Mulde gelegenen Gebiet kristallinischer Schiefer entnehmen, doch scheinen keine entscheidenden Anhaltspunkte zur Beantwortung der Frage sich darzubieten, ob diese Formation hier allein auftritt oder ob und inwieweit sich außerdem das bei regelmäßiger Lagerung zwischen Kambrium und Devon vorauszusetzende Untersilur einstellt, dem aus den im Text zu Sektion Mittweida-Taura S. 16—19 erörterten Gründen die Muskovitschiefer im Liegenden des metamorphosierten Devons der südwestlichen Nachbargebiete zugewiesen worden sind.

a. Die innere Kontaktzone.

1. Die Stufe der Gneisglimmerschiefer.

Diese durch ihren Reichtum an Feldspat gekennzeichnete Stufe besteht auf Sektion Roßwein-Nossen dort, wo sie vorhanden ist, aus Biotitgneisen, zweiglimmerigen Gneisen als den Vertretern der eigentlichen Gneisglimmerschiefer und in diese injizierten Muskovitgneisen, welche letztere jedoch zu keiner größeren selbständigen Bedeutung gelangen.

Biotitgneis (*gn*). An der untersten Grenze dieser Stufe, also direkt im Hangenden des Flaserabbros, stellen sich mehrfach eigentümliche Biotitgneise ein, welche namentlich im Walde nordöstlich der Schäferei Gersdorf, sowie östlich von Haßlau in Blöcken und am rechten Gehänge des Forstgrundes bei Ossig anstehend zu beobachten sind. Diese Gneise bestehen gewöhnlich aus feinkörnigen, Lamellen oder Körner von Quarz umschließenden Feldspat-Lagen und -Schmitzen, welche mit schuppigen Biotithäuten wechseln oder von solchen umflasert werden und erhalten dadurch eine lang- und dünnflaserige bis schieferige, dann mitunter der des Biotitgranulits recht ähnliche, bisweilen aber auch mehr grob- oder kurzflaserige Struktur. Auch im Hangenden des Augengranulits am

Troischaufelsen bildet biotitreicher, langfaseriger Gneis die tiefere Partie eines über 10 m mächtigen Komplexes, dessen höhere Bänke von zweiglimmerigem, accessorisch Granat und Fibrolith führendem Gneis zusammengesetzt und nahe dem oberen Rande des Hanges dicht jenseits der Sektionsgrenze unter dem Troischaugute von einem mehrere Meter mächtigen Amphibolschiefer der Flaser-gabbrogruppe überlagert werden. Vereinzelt Bruchstücke von grob-faserigem Gneis fanden sich auch auf den Feldern bei Signal 281,4 südlich von Etdorf nahe der Berbersdorfer Straße.

Der Gneisglimmerschiefer (*gg*) ist auf Sektion Roßwein-Nossen weniger in der ihn sonst in der Regel auszeichnenden grobflaserigen und flammigen Struktur, sondern vielmehr, wie schon teilweise auf dem angrenzenden Gebiete von Sektion Waldheim-Böhrigen, als ein zweiglimmeriger, Muskovit und Biotit in wechselnden Verhältnissen führender Gneis mit flachwelliger oder ebenflächiger Schichtung und plattiger Spaltbarkeit ausgebildet, in welchem aus einem ziemlich gleichmäßigen feinkörnigen Gemenge von Feldspat und Quarz bestehende Schmitzen und Lagen, bisweilen auch grobkörnigere dickere Linsen bildende Aggregate dieser Mineralien von Glimmerhäuten umflasert werden. Demgemäß tritt auch das Gestein in seinen Aufschlüssen, so z. B. in dem östlich von Haßlau gelegenen Bruche, in Komplexen zutage, welche sich aus regelmäßigen, nur durch die mehr oder weniger reichliche Beteiligung des Muskovits an der Zusammensetzung der Glimmerfasern unterschiedenen Bänken aufbauen.

Muskovitgneis. Derselbe war früher in dem jetzt auflassigen Gersdorfer Rittergutsbruche in Gestalt zahlreicher, dem Gneisglimmerschiefer konkordant eingeschalteter, bis zu 20—30 cm starker und 0,5—1 m langer Linsen anstehend zu beobachten, fand sich aber neuerdings dort, ebenso wie am rechten Gehänge des Tälchens beim „G“ in „Gersdorf“ nur noch in Gestalt von losen Blöcken und tritt, freilich nur in wenige Zentimeter mächtigen Schmitzen, innerhalb des Gneisglimmerschiefers im Bruche bei Signal 322,1 auf. Der Muskovitgneis dieser Lokalitäten besteht aus vorwiegendem, licht rötlichem oder weißlichem, mehr oder weniger feinkörnige Aggregate zusammensetzendem Feldspat, daneben aus Lamellen oder Körnern von Quarz, sowie sehr zurücktretenden zarten, aneinandergereihten Schüppchen von Muskovit. Seine Struktur ist in der Regel eine flaserige bis schieferige, wird

aber bei körniger Ausbildung der Gemengteile, insbesondere des Feldspats, auch eine granitische. Der Verlauf der Linsen und Lagen des Muskovitgneises ist, wie gesagt, im ganzen konform der Schichtung und Bankung des glimmerreichen, schieferigen Nebengesteins, jedoch läßt sich am Kontakte beider bisweilen beobachten, daß von dem Gneisglimmerschiefer aus Schieferfasern in den Muskovitgneis hineinragen und sich hier an ihren Enden aufblättern.

Wie die Muskovitgneise anderer Sektionen des Granulitgebirges, sind auch die ihnen völlig analogen von Sektion Roßwein-Nossen als mehr oder weniger schieferig erstarrte Granite aufzufassen, welche in die inneren Schichten des Kontakthofes injiziert wurden. Vergl. z. B. die Erläuterungen zu Sektion Mittweida-Taura, S. 22—23.

2. Die Stufe der Muskovitschiefer (*m*).

Der Muskovitschiefer, wie er in typischer Ausbildung im nördlichen und mittleren Sektionsteile zu beiden Seiten der Mulde, bei Seifersdorf und im Süden von Gersdorf, entwickelt ist, besteht im wesentlichen aus zu Häuten verwebten Muskovitschuppen, welche sich um flache, bis zu 4 mm dicke und 1 cm lange Quarzlinsen schmiegen. Neben kleinen, schwarzen oder grünlichen Blättchen von Biotit sind demselben regelmäßig Granat, bei Seifersdorf auch wohl Säulchen von Staurolith beigemischt. In den tieferen Horizonten dieser Stufe stellen sich meist Einsprenglinge von Feldspat ein, wodurch ein allmählicher Uebergang zum Gneisglimmerschiefer vermittelt wird. In den dem Muskovitschiefer spärlicher oder reichlicher eingebetteten Quarzknuern wurden außer Feldspat lokal strahlige Aggregate von rotem Andalusit angetroffen. In verkümmerten, langgestreckten, den Garben der Garbenschiefer ähnlichen Individuen fand sich dieses Mineral auf den Schichtflächen des Muskovitschiefers dicht östlich des etwa 1 km im Norden von Schmalbach gelegenen Steinbruches.

Die beschriebenen Muskovitschiefer gehen östlich von Haßlau und im Westen von Mittel-Marbach ohne jede schärfere Grenze in die hellen, glimmerigen Phyllite des äußeren Kontakthofes über. Bei dem letztgenannten Orte erlangt die Zone, innerhalb deren der Gesteinscharakter zwischen dem des Muskovitschiefers und dem des Phyllits schwankt, eine solche Breite, daß sie kartographisch zur Darstellung gebracht werden mußte (*mp*).

Auf den Feldern an der Ostseite des vorhin genannten Steinbruches im Norden von Schmalbach wurden zahlreiche Bruchstücke eines dünn- und ebenplattigen, feldspatführenden Hornblende-schiefers vorgefunden, welche eine Einlagerung dieses Gesteins im Glimmerschiefer andeuten.

Wie dem Gneisglimmerschiefer, sind auch dem Muskovitschiefer Injektionen von Granitgneis nicht fremd. Solche zeigen sich in dem soeben erwähnten Steinbruche zu mehreren als bis 0,5 m mächtige, aus Orthoklas und Plagioklas, Quarz, Biotit und Muskovit zusammengesetzte konkordante Einlagerungen von gestreckt linsenförmiger Gestalt und teils schieferigem, teils körnigem Gefüge. Von den Schieferlagen gleichfalls regelmäßig umschlossene schwache, nur zentimeterstarke, aus derbem Quarz und sehr wenig Feldspat bestehende Schmitzen begleiten bisweilen jene Granitgneislinsen. Auch in dem bei Signal 318,3 im Süden von Gersdorf angesetzten Glimmerschieferbruche waren ehemals Linsen von biotitführendem Granitgneis aufgeschlossen.

Die von den Gehängen des Schmalbach-Berbersdorfer Tales unter ziemlich flachem Winkel geschnittenen kristallinen Schiefer repräsentieren zum weitaus größten Teile die Fortsetzung des Komplexes metamorpher Schiefer, welcher auf der westlich angrenzenden Sektion Waldheim-Böhrigen im Hangenden des Arnsdorf-Berbersdorfer Kalkzuges, zwischen diesem und den Epidot-Amphibolschiefen zutage tritt. Derselbe ist seinem geologischen Alter nach, wie S. 12 bemerkt, dem unteren Mitteldevon zuzurechnen und besitzt ein von dem der normalen Muskovitschiefer im Liegenden des Kalkzuges insofern abweichendes Gepräge, als sich in ihm neben den lichten Glimmerschiefen auch mehr phyllitartige, öfters dunkelgefärbte, in gewissen Niveaus knotenartige bis büschelige Konkretionen führende Schiefer einstellen (vergl. Erläuterungen zu Sektion Waldheim-Böhrigen, 1. Aufl., S. 80—82, 2. Aufl., S. 25—26).

Von der genannten Talstrecke gehört nur der unterste Teil, insbesondere dessen rechtes Gehänge lediglich dem eigentlichen Muskovitschiefer im Liegenden des Kalkzuges an, während weiter aufwärts, etwa von den untersten Gütern in Berbersdorf an, in den freilich ziemlich sparsamen Entblößungen mehrfach Gesteine anzutreffen sind, die nach ihrem feinschuppigen, oft dickschieferigen Gefüge und geringeren Glanze vielmehr als phyllitische Schiefer zu bezeichnen wären. Solche sind z. B. am rechten Gehänge in

Berbersdorf etwas westlich der Roßweiner Straße zu beobachten, wo sich in ihnen bis zentimeterdicke Lagen und Schmitzen von körnigem Quarzit einstellen, ferner namentlich in dem weiter talaufwärts nach Schmalbach zu gelegenen Steinbruche aufgeschlossen. Hier zeichnen sich außerdem manche Gesteinsbänke durch Führung von dunklen, gestreckten oder rundlichen Konkretionen aus, erscheinen also als Frucht- und Knotenschiefer, wodurch sie im Verein mit ihrem feinschuppigen, kompakten Gefüge manchen Andalusitglimmerfelsen der erzgebirgischen Kontakthöfe ähnlich werden. Gerstenkorngroße dunkle Knoten führende Schiefer fanden sich überdies auch am linken Talgehänge im unteren Teile von Berbersdorf. Die innige Verknüpfung jedoch, welche sich auf dieser ganzen Strecke zwischen den eben beschriebenen Schiefervarietäten und lichten, granatführenden Muskovitschiefern ausspricht, beweist, daß beide Gesteine Glieder einer einheitlichen, wohl schon ursprünglich in ihren einzelnen Lagen etwas verschiedenartig ausgebildeten, daher auch in ungleichem Grade umgewandelten Schichtenreihe darstellen, weshalb sie auch auf der Karte zusammengefaßt wurden (*mα*).

b. Die äußere Kontaktzone.

1. Die hellen, glimmerigen Phyllite (*p*) der Gegend von Ossig sind lichtgrünliche oder lichtgelbliche, feinschuppig-kristalline, in dünnen Lagen spaltende, lokal Quarzlinsen führende Schiefer mit glimmerigem oder seidenartigem Glanz. Ihnen ganz ähnlich sind diejenigen Gesteine der Übergangszone zwischen Muskovitschiefer und Phyllit im Westen von Mittel-Marbach, welche sich vom Habitus eines eigentlichen Glimmerschiefers am weitesten entfernen, ihrer geringfügigen Verbreitung halber jedoch nicht gesondert dargestellt wurden.

2. Die phyllitischen Schiefer von Ober-Marbach (*pα*).

Ein von dem der normalen Phyllite abweichendes Gepräge besitzen die in Ober-Marbach durch einige Gehängeanschnitte und gelegentlich durch kleine Gruben oder Grundgrabungen bloßgelegten, auf der Karte durch das Symbol *pα* gekennzeichneten Schiefer. Dieselben sind meist von dunkelgrauer Farbe, feinkristalliner, mitunter aber fast tonschieferartiger Beschaffenheit, geringerem Glanz und führen sehr oft schwache feinkörnige, graue, quarzitisches

Schmitzen oder Lagen, welche sich lokal auch zu einige Zentimeter starken Linsen dichter zusammenscharen und dabei die Schiefersubstanz sehr zurückdrängen. Ab und zu treten auf dem Querbruche der quarzischen Schiefer kleine klastische Quarzkörner, auf den Schichtflächen vereinzelte winzige Muskovitblättchen hervor. In ihrer ganzen Erscheinungsweise entsprechen diese Gesteine den phyllitischen Schiefen, welche im unteren Mitteldevon des Kontakt-hofes von Sektion Chemnitz den Hornblendeschiefen bei Unter-Wittgensdorf zwischengeschaltet sind (vergl. Erläuterungen zu Sektion Chemnitz, 3. Aufl., S. 19). In einem kleinen Anschnitt hinter dem 300 m südlich von Signal 319,3 gelegenen Gute zeigen sich diese dunklen Schiefer verknüpft mit lichterem, dünnlagigen und ebenflächigen, weichen phyllitischen Schiefen, auf deren Schichtungsflächen sich unter der Lupe bisweilen eigentümliche nadelförmige, an den Enden sich büschelig ausfasernde Gebilde bemerklich machen.

Nach seiner petrographischen Beschaffenheit wie nach seinem nahezu in das Streichen des kristallinisch umgewandelten unteren Mitteldevons von Berbersdorf fallenden Niveau ist der beschriebene Schieferkomplex ebenfalls dieser Formationsstufe zuzuweisen. Die Lage seiner Schichten scheint, soweit sich diese aus den allerdings nur spärlichen und wenig ausgedehnten Aufschlüssen entnehmen läßt, eine sehr flache, lokal mäßig nach SO. geneigte zu sein. Die Ermittlung seiner Beziehungen zu dem Glimmerschiefergebiet im Norden von Ober-Marbach wird durch die ausgebreitete Lehmdecke, welche sein Ausgehendes von letzterem trennt, unmöglich gemacht.

3. Die Epidot-Amphibolschiefer.

Über dem zu Muskovitschiefern und phyllitischen Schiefen metamorphosierten unteren Mitteldevon im Hangenden des Arnsdorf-Berbersdorfer Kalkzuges folgt konkordant jener mächtige, in den Erläuterungen zu Sektion Waldheim-Böhrigen (2. Aufl., S. 31) und zu Sektion Frankenberg-Hainichen (S. 30) speziell beschriebene Komplex der aus Diabastuffen und Diabasen des oberen Mitteldevons und des Oberdevons hervorgegangenen Epidot-Amphibolschiefer (*ae*) mit untergeordneten Amphibol-Adinolschiefern (*as*). Dieser zieht sich von Sachsenburg bei Frankenberg in nordöstlicher Richtung bis in die Südwestecke der vorliegenden Sektion, um hier, im Zell-

wald bei Schmalbach, an der den granulitgebirgischen Kontakthof nach Osten abschneidenden großen Dislokation sein Ende zu finden. Nur der inneren Kontaktzone zunächst befindliche, liegende, an den Gehängen des Talgrundes südlich von Berbersdorf zutage tretende Teil dieser Schichtenreihe scheint normale Lagerungsverhältnisse aufzuweisen, weiter nach außen zu aber stellen sich Brüche ein, welche im Zusammenhang mit der Emporpressung des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges stehen (vergl. Erläuterungen zu Sektion Frankenberg-Hainichen, 1. Aufl., S. 45 und zu Sektion Freiberg-Langhennersdorf, 2. Aufl., S. 37) und außer der großen Ausstrichsbreite des Komplexes bewirken, daß die Epidot-Amphibolschiefer in direkten Kontakt mit nicht metamorphosierten Diabastuffen des Oberdevons treten (vergl. S. 61).

In dem östlicheren der beiden auf Waldabteilung 5 sich vereinigenden kleinen Tälchen machen sich auf eine kurze Strecke Brocken schwach glänzender, sehr verdrückter Schiefer bemerklich, welche auf der Karte mit dem angrenzenden Epidot-Amphibolschiefer vereinigt wurden. In einer nahe dem Schnittpunkt von Flügel D mit Schneise 15 gelegenen kleinen Grube fand sich eine Aphanit-Breccie, deren Gesteinscharakter nach E. WEISE dem des höchsten Mitteldevons im Vogtlande entspricht.

Die allgemeinen Lagerungsverhältnisse des Granulitlakkolithen und seines Kontakthofes auf Sektion Roßwein-Nossen.

Das auf Sektion Roßwein-Nossen übergreifende östliche Ende des Granulitgebietes bildet einen nach Osten zu sich ausspitzenden Sattel von umgekehrt kahnförmiger Gestalt, welcher von dem Tal der Freiburger Mulde längs seiner Achse durchschnitten und trefflich bloßgelegt wird. Infolge dieser allgemeinen Tektonik tritt der obere Granulithorizont, der hier den Kern des Sattels repräsentiert, in Gestalt einer nach Osten zu sich ausspitzenden Fläche zutage, welche nach außen von den beiden in westlicher Richtung divergierenden, östlich Roßwein hingegen sich vereinigenden Schenkeln des Flasergebirges begrenzt wird. Die antiklinale Stellung der Granulitbänke ist insbesondere im Muldetal bei Roßwein, welches wie eben gesagt, im allgemeinen der Achse des Sattels entspricht, deutlich zu übersehen. An seinen nördlichen Gehängen fallen hier die Granulite durchgängig ungefähr nach NO., an der südlichen

Talwandung hingegen nach SO. und dort, wo beide Schenkel sich vereinigen, also östlich von Roßwein, nach O. ein.

Der Einfallswinkel ist in der Nähe der Sektionswestgrenze mehrfach ein ziemlich steiler und beträgt z. B. in Etzdorf etwas abwärts von der Kirche 70° , an den Felsen des linken Talgehänges unterhalb Roßwein 50° . Weiter östlich jedoch verflacht sich das Fallen bald sehr beträchtlich, so daß es beim Bahnhof nur noch 20° oder weniger und oberhalb Roßwein kaum noch $5-10^{\circ}$ beträgt. Sehr schön kommt diese flache Neigung durch den Verlauf der Granulit-Gabbrogrenze zum Ausdruck, welche sich nur ganz allmählich an den beiderseitigen Gehängen bis zur Sohle des Muldetales herabsenkt und auch, wie durch die bergbaulichen Aufschlüsse im Grubenfelde von Segen Gottesschacht dargetan, weiter nach O. zu unterirdisch dieses schwache Einfallen beibehält, so daß sie im Josephschachte der genannten Grube nur um 136 m tiefer liegt als an der 1500 m weiter westlich gelegenen Stelle, wo sie oberflächlich das Muldetal kreuzt. Vergl. das Randprofil der Karte.

Die Lagerungsverhältnisse der beiderseits, sowohl südlich als nördlich sich an die Granulitkuppel anschließenden Komplexe metamorpher Schiefer entsprechen nach Streichen und Fallen in den Hauptzügen denen der ersteren. Die Schichtenneigung ist insbesondere im südlichen Flügel, wie erwähnt, eine sehr geringe; in der Gegend südlich von Gersdorf nimmt man mehrfach fast schwebende Schichtenlage wahr, die erst im Berbersdorfer Tale und südlich davon eine steilere und zwar nach SO. gerichtete wird. Hieraus erklärt sich die große Ausstrichsbreite des Glimmerschiefers zwischen Gersdorf und Ober-Marbach. Auch das im Kartenbilde zunächst auffällig erscheinende buchtörmige Eingreifen des Gneisglimmerschiefers in das Gabbrogebiet bei Gersdorf dürfte im wesentlichen seinen Grund in der hier herrschenden flachen Lagerung finden. Im nördlichen Flügel macht sich bei Seifersdorf ein etwas steileres, $25-30^{\circ}$ betragendes nordnordwestliches Fallen geltend, das sich jedoch nach der Westgrenze der Sektion hin mehr und mehr verflacht. In der Gegend von Haßlau sind die Schichten $10-25^{\circ}$ gegen N. geneigt

Abweichungen von dieser einfachen Tektonik machen sich an zwei Punkten, bei dem Troischaugute an der westlichsten Sektionsgrenze und in der Gegend von Haßlau im Norden der Sektion, geltend. Wie schon in den Erläuterungen zu Sektion Waldheim-

Böhrigen, 2. Aufl., S. 33 bemerkt, deutet das am östlichen Steilabfall des Troischauehanges wahrzunehmende nördliche Einschießen des dortigen, dem obersten Granulithorizont zugehörigen Komplexes von Gabbro, Augengranulit und Gneis eine Spalte an, welche diesen von dem nördlich vorgelagerten und sich von da aus nach Osten zusammenhängend erstreckenden Granulit abtrennt und in dessen Liegendes verwirft. Dieser herabgesunkene Gebirgstheil hat sodann noch in das Gebiet von Sektion Waldheim-Böhrigen hineinsetzende weitere Zerstückelungen erfahren, welche in der 1. Auflage der Erläuterungen zu genannter Sektion S. 72, und in H. CREDNER, Geologischer Führer durch das sächsische Granulitgebirge, S. 95 speziell beschrieben worden sind.

Auffällig ist ferner das isolierte Auftreten des Flasergabbros und des diesen begleitenden Biotitgneises nahe der nördlichen Sektionsgrenze bei Haßlau, scheinbar im Hangenden der südlich davon anstehenden Glimmerschieferzone. Dieses abnorme Verhältnis findet seine Erklärung durch Annahme einer nordwestlich streichenden Verwerfung, welche bewirkte, daß die genannte Gesteinsgruppe in das Niveau der oberen Muskovitschiefer und der Phyllite versetzt wurde. In der Tat wird diese Annahme dadurch erhärtet, daß am nördlichen Gehänge des Forstbachs der Biotitgneis nach Osten zu unmittelbar an den Phyllit grenzt, der sich in Bruchstücken am Fuße des Gehanges dicht neben jenem bemerklich macht.

Wie bereits mehrfach erwähnt, wird der gesamte Schiefermantel sowie auch der Gabbro des Granulitlakkolithen nach Osten zu durch eine große Verwerfung abgeschnitten und mit Schiefen des Kambriums in Kontakt gebracht. Die näheren Verhältnisse dieser Dislokation sind insbesondere durch den Betrieb der jetzt auflässigen Grube Segen Gottes bei Gersdorf vortrefflich klargestellt worden. Aus der Kombination der zahlreichen verschiedenen Aufschlüsse ergab sich, daß hier der flach gelagerte, nur schwach nach O. einfallende Gabbro, welcher in der Tiefe völlig konkordant vom Granulit unterlagert wird, scharf und unvermittelt mit nördlich streichender und 25—40° nach O. einfallender Grenzfläche an den kambrischen Tonschiefen abstößt. Zur Zeit der ersten Aufnahme der Sektion war von den zahlreichen Stellen, woselbst diese Gebirgs-scheide überfahren worden war, nur noch diejenige im Adamstollen zugänglich. Man konnte hier deutlich wahrnehmen, daß die Grenze

durch eine 3—5 cm breite, von Letten erfüllte Kluft gebildet wird, daß in der Nähe derselben der Tonschiefer außerordentlich gestaucht, sowie von Quarz und Kalkspat durchtrümpert erscheint und daß auch in dem im Übrigen noch festen und kompakten Gabbro zahlreiche Gleitflächen vorhanden sind, — alles Erscheinungen, wie sie mit Verwerfungen in Verbindung zu stehen pflegen.

Der weitere Verlauf dieser Dislokationslinie ergibt sich aus folgenden Tatsachen. An dem der Grube Segen Gottes gegenüberliegenden rechten Muldetalgehänge sieht man an der Bahnlinie beim Wiesenhause Gabbro und kambrischen Tonschiefer in geringer Entfernung von einander anstehen. Die Grenze selbst wird hier zwar durch Schutt verdeckt, läßt sich aber am Gehänge aufwärts nach den dort zerstreut liegenden Bruchstücken beider Gesteine hinreichend deutlich verfolgen. Von hier aus verläuft die Verwerfung in nordnordwestlicher Richtung noch bis etwas oberhalb Wolfsthal zwischen Gabbro und Tonschiefer, weiterhin tritt Glimmerschiefer an Stelle des ersteren. Bei Neu-Seifersbach verschwindet zwar die Dislokationslinie unter dem Diluvium, doch deutet dann das Auftreten stark verdrückter glimmeriger Phyllite bei Hinterholz auf die Nähe der nordwestlichen Fortsetzung der Spalte hin. In südlicher Richtung von der Grube Segen Gottes findet man innerhalb der allgemeinen Lößdecke nur an der Roßwein-Nossener Chaussee Glimmerschiefer und kambrische Tonschiefer, ferner in Mittel-Marbach Glimmerschiefer und Phyllite einerseits, Tonschiefer des Kambriums sowie einen devonischen Diabas andererseits hinreichend nahe beieinander, um dadurch den Verlauf der Verwerfung mit einiger Sicherheit festzustellen. Südlich von Marbach ist dies hingegen infolge der mächtigen Diluvialbedeckung auf beträchtliche Entfernung hin nicht mehr möglich. Doch läßt sich die zwischen dem bei Schneise 15 im Zellaer Walde unweit der südlichen Sektionsgrenze auftauchenden Epidot-Amphibolschiefer und dem östlich davon zutage tretenden Kambrium hindurch setzende abnormale Grenze noch auf die südliche Fortsetzung jener Hauptverwerfung zurückführen.

Eruptivgesteine innerhalb des Granulitlakkolithen und seines Kontakthofes.

Der Granit von Berbersdorf-Böhrigen. Diese große, im Muskovitschiefer-Areal des südlichen Kontakthofes zwischen Berbersdorf und Böhrigen aufsetzende, im Text zu Sektion Wald-

heim-Böhrigen, 2. Aufl., S. 29 und 30 speziell beschriebene Granitmasse greift mit ihrem östlichen Teile auf Sektion Roßwein-Nossen über und ist hier vornehmlich am Tiefenbach entblößt, wo das Gestein vielfach eine gestreckt flaserige Struktur annimmt und dabei Schieferschollen in paralleler Lagerung umschließt. Dagegen nimmt dasselbe weiter nach Süden zu ein rein granitisch körniges, massiges Gefüge an, wobei sich die in ihm bisweilen enthaltenen Fragmente von Glimmerschiefer kreuz und quer stellen.

In dem nördlich von Signal 308 bei Berbersdorf gelegenen Bruch wurden innerhalb des mittelkörnigen Granitits mit diesem innig verflößte, gegen 5 cm mächtige, feldspatreiche pegmatitische Trümer bloßgelegt.

Gänge von Granitit im Granulitlakkolithen. Gänge von mittel- bis kleinkörnigem, lokal, so beim Roßweiner Schlachthofe, schwach parallelstruiertem Granitit sind im Granulit ziemlich häufig und erscheinen nicht selten, wie bereits S. 6 bemerkt, an Zerreißen der Platten ihres Nebengesteins geknüpft. Ihre Mächtigkeit ist oft nur nach Dezimetern zu bemessen, beträgt aber bei dem im Bruche beim Schlachthofe aufgeschlossenen Gange 4—6 m, und wird eine noch erheblich größere bei dem im Tiefen Grunde südlich von Roßwein zutage tretenden Granititgang. Auch dem Gabbro sind derartige Gangvorkommnisse nicht fremd. Das Ausgehende eines solchen von anscheinend nicht unbedeutender Mächtigkeit verriet sich auf einem südlich von Etzdorf an der Westseite der nach Berbersdorf führenden Straße gelegenen Felde durch zahlreiche Blöcke. Außerdem setzen Granititgänge von geringer Mächtigkeit im Gabbro am Hartenberge, sowie nördlich von Gersdorf auf, an welch' letzterem Orte sie sich zugleich in den Gneisglimmerschiefer hinein erstrecken, und durchschwärmen endlich den Biotitgneis des Troischaufelsens.

Die Erzgänge haben ihre besondere Darstellung in dem Werke H. MÜLLER, Die Erzgänge des Freiburger Bergreviers, 1901, S. 213 u. f., gefunden.

B. Der erzgebirgische Anteil.

I. Die Gneisformation.

Der zu Sektion Roßwein-Nossen gehörige Teil des erzgebirgischen Gneisgebietes setzt sich im wesentlichen aus Freiburger

Biotitgneisen, mittel- bis grobflaserigen Augengneisen, feinstreifigen Biotitgneisen in Verknüpfung mit Schieferhornfelsen und kristallinen Grauwacken, sowie einigen kleineren Intrusivlagern roten Gneises, endlich aus einem mächtigen Lager von Flaserabbro und Amphibolschiefern zusammen, denen sich lokal Serpentine einschalten.

Die Biotitgneise (*gnx*) gehören dem oberen Horizonte des Freiburger Gneisgebietes, der sogenannten oberen Stufe desselben an, welche sich im allgemeinen durch die geringere Korngröße ihrer Gneisvarietäten von dem tieferen Gneishorizonte, der unteren Stufe, unterscheidet. Das Hauptgestein ist ein mittelkörnig-schuppiger, bald mehr flaseriger, bald mehr schieferiger Gneis, der mehr oder weniger reichlich Biotit führt, hingegen nur vereinzelte Muskovit-schüppchen enthält. Aufgeschlossen oder anstehend findet man dieses Gestein auf vorliegender Sektion insbesondere im Muldetal in der Gegend des Obergrunaer Hammerwerkes, ferner unterhalb der Obergrunaer Mühle, sowie bei der Steiermühle. Lokal entwickelt sich dadurch, daß sich spärliche größere, ellipsoidisch gestaltete Orthoklase einstellen, eine jedoch meist nicht sehr scharf hervortretende Augengneisstruktur.

Eine aus der Gegend unterhalb der Obergrunaer Mühle stammende Probe des mittelkörnigen Biotitgneises wurde von SCHEERER*) chemisch untersucht, welcher darin fand:

Kieselsäure	=	64,17
Titansäure	=	1,60
Tonerde	=	13,87
Eisenoxydul	=	6,40
Manganoxydul	=	Spur
Kalkerde	=	2,74
Magnesia	=	2,21
Kali	=	5,25
Natron	=	2,38
Wasser	=	1,01
		99,63

Neben dieser mittelkörnigen Modifikation kommen jedoch im Gneisterrain vorliegender Sektion auch feinkörnige und feinstreifige

*) SCHEERER, Über die chemische Constitution der Plutonite. Festschr. d. Bergakad. Freiberg. 1866. S. 170.

Varietäten (*gnq*) in nicht unbedeutender Verbreitung vor, welche infolge ihrer reichlichen Führung von feinen Biotitschüppchen meist eine dunkle, bräunlichgraue oder rötlichgraue Farbe aufweisen. Dieselben bilden eine oberhalb der Obergrunaer Mühle im Muldetal über 500 m mächtige Zone, welche hier dieses Tal mit ostwestlichem Streichen durchquert, und sodann auf der linken Seite desselben nach SW. umbiegend, sich östlich an Gesegnete Bergmannshoffnung vorbei bis in das Grubenfeld von Alte Hoffnung Gottes hinein verfolgen läßt. SCHEERER hat ebenfalls eine aus dieser Zone, und zwar aus der Gegend des Michaelisstollens im Muldetal stammende Probe analysiert und darin gefunden*):

Kieselsäure	=	68,89
Titansäure	=	0,52
Tonerde	=	12,74
Eisenoxydul	=	6,74
Kalkerde	=	2,61
Magnesia	=	2,44
Kali	=	2,23
Natron	=	2,00
Wasser	=	1,36
		99,53

Besonderes Interesse gewinnen diese feinkörnigen und feinstreifigen Gneise durch ihre mannigfache Wechsellagerung mit Quarzbiotitschiefern, Biotithornfelsen und sehr feinkörnigen kristallinen Grauwacken, also Gesteinen sedimentären Ursprungs. Dieser innerhalb jener breiten, auf der Karte mit *gnq* bezeichneten Zone lokal sehr oft vor sich gehende Wechsel feinkörniger Biotitgneise mit schiefer- und grauwackeartigen Gesteinen dürfte wohl so zu erklären sein, daß sedimentäres Schiefer- und Grauwackenmaterial aufs innigste mit gneisigem Magma injiziert und mit letzterem geradezu vermischt ist, eine Erscheinung, die im oberen Horizont der Freiburger Biotitgneise eine weite Verbreitung hat.

An der Ostgrenze von Sektion Roßwein-Nossen setzt die genannte Zone feinkörniger Gneise auf Sektion Tanneberg über und läßt sich hier bis östlich von Reinsdorf verfolgen, wo sie sich im

*) l. e. Seite 176.

oberen Freiburger Gneise auskeilt, resp. mit letzterem verfließt. Die Einschaltungen von Hornfelsen und Grauwacken halten aber auch auf Sektion Tanneberg an, wie besonders in einem Steinbruch an der Dorfstraße in Reinsberg zu beobachten ist, woselbst feinschuppiger Biotitgneis mit zahlreichen, 0,1 bis 0,6 m starken Bänken von dunklem Grauwackenhornfels wechsellagert.

Eine vierte Modifikation des Gneises unterscheidet sich von der mittelkörnigen Hauptvarietät im allgemeinen durch etwas gröberes Korn. Dieselbe nähert sich in mancher Beziehung dem Freiburger Hauptgneis, doch erreichen ihre Biotitblättchen nicht die Größe derer des letzteren, vielmehr erscheinen sie durchweg in zahlreichen, zarteren Schüppchen, die jedoch in der Regel zu mannigfach gebogenen und gewundenen, einander mehr oder weniger parallelen Fasern verwachsen sind. Feldspatäugen treten in dieser Abänderung weit konstanter und zahlreicher auf als in dem mittelkörnigen Gneis und erreichen auch weit beträchtlichere Dimensionen, so daß ein ausgezeichnetes Augengneis von mittel- bis grobflaseriger Struktur entsteht. Im Übrigen ist die chemisch-mineralogische Konstitution beider Gesteine eine übereinstimmende, wie nachfolgende von SCHEERER ausgeführte Analyse eines von diesen grobkörnigeren Gneisen (aus der Gegend der Emanueller Wäsche) beweist*):

Kieselsäure	=	64,22
Titansäure	=	1,30
Tonerde	=	14,34
Eisenoxydul	=	6,94
Kalkerde	=	3,20
Magnesia	=	2,56
Kali	=	3,98
Natron	=	2,82
Wasser	=	1,01
		100,37

Dieser mittel- bis grobflaserige Augengneis (*gna*), welcher einem Teile des Drehfelder Gneises H. MÜLLER'S entspricht, setzt im Hangenden des oben erwähnten Zuges von feinkörnigem Gneis, von diesem jedoch noch durch eine Zone mittelkörnigen Gneises getrennt, eine über 1 km mächtige Zone zusammen, welche westlich

*) l. c. Seite 171.

nur bis zu einer von der Mitte von Obergruna nach Breitenbach gezogenen Linie reicht und dann von Glimmerschiefer überlagert wird oder mit diesem nach Art auskeilender Wechsellagerung verflochten ist, während sie in östlicher Richtung, im Gebiete von Sektion Tanneberg, auf beträchtliche Entfernung hin sich verfolgen läßt.

Der rote Gneis oder Muskovitgneis (*mgn*) erscheint auf vorliegender Sektion nur in Gestalt kleinerer, räumlich wenig ausgedehnter Einschaltungen. Unter diesen sind zunächst die durch SCHEERER'S*) und H. CREDNER'S Beschreibung**) bekannt gewordenen, am rechten Muldetalgehänge unterhalb des Michaelisstollens zutage tretenden Lager hervorzuheben, welche jedoch gegenwärtig fast vollständig verwachsen und verschüttet sind. Die Aufschlüsse befanden sich zur Seite eines das rechte Talgehänge hinaufziehenden Fahrweges. Nach CREDNER sah man hier mehrere, teils nur 1 und 5 m, teils 35 m mächtige Linsen von rotem Gneis, der eine deutliche durch Abwechslung glimmerarmer und glimmerreicher Varietäten bedingte Parallelstruktur zeigte, dem grauen Biotitgneise völlig konkordant eingeschaltet. SCHEERER'S Analyse einer von hier stammenden Probe ergab***):

Kieselsäure	=	74,87
Tonerde	=	14,12
Eisenoxydul	=	2,27
Manganoxyd	=	0,25
Kalkerde	=	1,13
Magnesia	=	0,17
Kali	=	3,29
Natron	=	2,55
Wasser	=	0,82
		99,47

Ferner wurde in der Nähe der Steiermühle und in einem Hohlwege am Südende von Breitenbach bei Siebenlehn dünnplattiger roter Gneis als Einlagerung im grauen Gneis angetroffen.

Am Ostabfalle des Rodigt-Berges bei Nossen sind dem dort durch Gebirgsdruck stark deformierten mittelkörnigen Biotitgneise

*) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1862. S. 33 und 45.

**) ebendort, 1877. S. 780.

***) l. c. Seite 180.

(*gnx*) einzelne Lager eines dickschieferigen Hornfelses (*gnd*) eingeschaltet, welcher in größeren Felspartien aus dem Gehänge hervortritt und sich durch beträchtliche Härte und Festigkeit auszeichnet. Zu dem umgebenden Biotitgneise dürfte er in demselben genetischen Verhältnis stehen, wie die oben beschriebenen Grauwackenhornfelse in der Zone feinkörniger Gneise südöstlich von Obergruna (vergl. S. 25).

Amphibolgesteine (*h*) treten im liegenderen Teile des Gneisgebietes vorliegender Sektion nur in Gestalt von so wenig mächtigen Lagen und linsenförmigen Massen zutage, daß eine kartographische Wiedergabe derselben meist nicht möglich ist. Man beobachtet dergleichen beispielsweise in dem etwas oberhalb vom Obergrunaer Hammerwerke gelegenen Gneisbruche. Ein größeres Amphibolitlager ist nach H. MÜLLER*) in dem Grubenfelde von Alte Hoffnung Gottes mit den Bauen auf den hangenden Trümmern des Peter Stehenden, der Flachen Kluft und dem Christliche Hülfe Stehenden in der 7. und 8. Gezeugstrecke mehrfach überfahren worden. Dasselbe stellt sich als eine 260 bis 300 m lange und 60 bis 100 m breite, über der 6. Gezeugstreckensole nach oben endende, nach der Tiefe zu aber mächtiger werdende, konkordant eingeschaltete Gebirgsmasse dar, welche mit dem angrenzenden feinkörnigen Biotitgneis durch Übergänge verbunden ist. In der 7. Gezeugstreckensole ist das Gestein ein feinschieferiger und durch eingemengte Glimmerblättchen und Feldspatlamellen oft gneisartiger Hornblende-schiefer, dessen Parallelstruktur gleichsinnig mit derjenigen des angrenzenden Gneises verläuft. Schwächere, 2 bis 8 m mächtige Amphibolitlager sind in dem Feld genannter Grube, sowie auch in demjenigen von Gesegnete Bergmannshoffnung ziemlich häufig überfahren worden.

Im hangendsten Teile der Gneisformation stellt sich in der Gegend von Siebenlehn ein mächtiges Lager von Gabbro und Amphibolschiefern (*gb*) ein, welches insbesondere an den Abhängen des Muldetales, außerdem aber auch noch südwestlich von Siebenlehn, im Zellwalde, am rechten Gehänge des Pietschbachtals zutage tritt. Die Gesteine desselben stimmen nicht nur in bezug auf ihre mineralische Zusammensetzung, sondern auch auf Struktur- und Verbandsverhältnisse völlig mit den entsprechenden Vorkomm-

*) H. MÜLLER, Die Erzlagerstätten bei Freiberg; Gangstudien Bd. I, Seite 121.

nissen des Granulitgebirges überein, wie sie namentlich in den Erläuterungen zu Sektion Waldheim ausführlich beschrieben und oben auf Seite 7—9 kurz erörtert worden sind. Über die Beteiligung der verschiedenen Gesteinsmodifikationen am Aufbaue dieser Flaser-gabbro-Partie sei deshalb nur folgendes gesagt:

Der Gabbro, welcher hier nicht allzuhäufig in typischer Beschaffenheit, nämlich mit viel frischem Diabas und Hypersthen anzutreffen ist, weil diese in der Regel mehr oder weniger der Umwandlung in Uralit unterlegen sind, kommt namentlich in den liegenden und den mittleren Horizonten des Lagers in ziemlicher Häufigkeit vor, während er in dessen oberem Niveau seltener wird. Überall bildet er, ebenso wie in der Gegend von Roßwein, dickbauchige Linsen von größerer oder geringerer Mächtigkeit innerhalb der Amphibolschiefer. Sehr gut lassen sich diese Verbandsverhältnisse in Dietzels Bruch bei Siebenlehn studieren. In der westlichen Hälfte desselben ist deutlich zu beobachten, wie der hier vorherrschende, aus wechselnden Lagen von Labrador und Hornblende bestehende und daher auf dem Querbruch ausgezeichnet gebänderte Amphibolschiefer kleinere plumpe Linsen von körnig-massigem Gabbro umschließt, wie seine Lagen sich um letztere herum schmiegen, teilweise auch wohl in die körnigen Partien hineinsetzen, um sich innerhalb derselben zu verlieren. Erwähnenswert ist, daß der Gabbro dieser Linsen, wie mikroskopische und chemische Untersuchung ergab, reichlich Olivin enthält (Olivin-gabbro). Auch an zahlreichen anderen Punkten des von dem eben genannten Steinbruche nach dem Muldetal hinabführenden Tälchens sieht man Gabbro in Blöcken umherliegen oder in Felsbuckeln aus dem Gehänge hervortreten. Am jenseitigen rechten Ufer der Mulde ist derselbe in ziemlicher Verbreitung an den weithin sichtbaren Felsen der Teufelskanzeln oberhalb der Steiermühle, sowie in zahlreichen Blöcken in der Gegend zwischen Steier- und Beiermühle anzutreffen. Auch mit den Bauen von Vereinigt Feld (unterhalb der Beiermühle) ist der Gabbro mehrfach überfahren worden. — Der Amphibolschiefer ist bald flaserig, bald dick-schieferig und alsdann meist grell weiß und dunkelgrün gebändert, bald kristallinisch-dicht ausgebildet. Alle drei Strukturformen sind u. a. in dem bereits genannten Dietzelschen Bruche bei Siebenlehn zu beobachten. Während die Amphibolschiefer hier sowie überhaupt meist in den liegenderen Partien des Flaser-gabbro-Lagers

in inniger Verbindung mit Gabbro auftreten, erscheinen sie in der hangenderen Zone teilweise auch auf größere Erstreckung selbstständig für sich allein. — Die Ähnlichkeit des vorliegenden Gabbrovorkommnisses mit denen des Mittelgebirges wird endlich auch noch durch das Vorkommen von Gneis-, sowie auch von Bronzitserpentin-Einlagerungen vervollständigt. Ersteres Gestein, einen feinkörnig-schieferigen, Muskovit führenden Gneis, sieht man in Dietzels Bruch sich in Gestalt von bis 3 dm mächtigen Lagen und schlanken Linsen dem Amphibolschiefer völlig konkordant einschalten.

Der Bronzitserpentin tritt insbesondere bei Siebenlehn und im oberen Teile des Pietschbachtals in größeren Massen zutage. Es ist ein dunkelgrüner, matt schwarzer, schmutziggrüner oder tief rötlichbrauner Serpentin, in dessen homogen erscheinender Grundmasse bis 1 cm messende, häufig in Bastit umgewandelte Bronziteinsprenglinge bald reichlicher, bald nur ganz vereinzelt wahrzunehmen sind. Die Serpentinmasse zeigt ein sehr deutliches Maschengewebe und enthält nur selten noch Reste des Mutterminerales — augenscheinlich eines Augites —, aus dessen Umwandlung sie hervorgegangen ist. Bei dem Serpentinisierungsprozeß ist in nicht unbeträchtlicher Menge Chromeisenerz ausgeschieden worden, das meist sehr fein eingesprengt auftritt, seltener in Gestalt von Schnüren und Trümmern das Gestein durchzieht. Außerdem finden sich auch Adern und Gangtrümer von Kalkspat mit Eisenkies, von Asbest, blätterigem Talk und grünem Chlorit. In der Regel ist das Gestein sehr unregelmäßig zerklüftet und daher zu einer technischen Verwertung nicht geeignet.

Das bedeutendste Vorkommnis dieses Serpentin findet sich in unmittelbarer Nähe von Siebenlehn. Oberflächlich ist von demselben freilich nur wenig zu sehen; dahingegen ist es unterirdisch mit den Bauen von Romanus Erbstollen und Adolph Stollen in verschiedenen Richtungen und Tiefen durchfahren worden.*) Es hat sich hierbei ergeben, daß der Serpentin hier als eine dickbauchige, etwa 800 m lange und 500 m breite Linse dem Komplex des Gabbros und der Amphibolschiefer eingelagert ist, deren Längsachse ungefähr ostnordöstlich streicht und von westlich der Nossener Chaussee bis zu dem östlichsten auf der Karte angegebenen Serpentinausstriche

*) H. MÜLLER, Die Erzlagerstätten von Freiberg; Gangstudien Bd. I, Seite 126.

verläuft. Eine scharfe Grenze gegen den Gabbro wurde nur an der Südseite der Masse angetroffen, wo nach H. MÜLLER beide Gesteine durch eine O.-W. streichende und 40° nach Nord einschießende, mehrere Zentimeter mächtige Lettenkluft voneinander geschieden werden, während an den übrigen Grenzpunkten ein ganz allmählicher Übergang vom Serpentin in den Gabbro zu beobachten war. Kleinere Serpentinvorkommnisse sind außerdem mit dem Vereinigt Feldstollen unterhalb der Beiermühle überfahren worden.

Im südöstlichen Teile des Zellwaldes ist ein größeres Serpentinlager durch einige kleine Brüche auf der Schneise 5 zwischen Flügel A und B gut aufgeschlossen, während zwei kleinere Vorkommnisse etwas weiter nördlich an dem rechten Gehänge des flachen Talgrundes von der Siebenlehner Wasserleitung angeschnitten, sowie bei Anlage von Entwässerungsgräben bloßgelegt wurden. Unterirdisch ist endlich Serpentin noch mit dem Zellwaldstollen 150 m südlich vom Mundloch (etwa 100 m nordwestlich vom Kreuzpunkt der Schneise 3 mit Flügel B) angetroffen worden.

Die Siebenlehner Serpentinpartie geht in der Nähe der Erdoberfläche z. T. in eine mürbe, gelbbraune, erdige Masse über, in der bis kopfgroße, ganz unregelmäßig gestaltete Knollen eines gelblich- bis graubraunen, z. T. jaspisartigen, porösen, zelligen Hornsteins liegen, welcher eisenschüssig ist und stellenweise in Brauneisenerz übergeht. Diese Blöcke dürften wohl einer bei der oberflächlichen Verwitterung des Serpentin erfolgten Kieselsäure- und Eisenoxydausscheidung ihre Entstehung verdanken; von ausgedehnteren Gängen können dieselben nicht abstammen, da man solche mit den den Serpentin nach allen Richtungen durchkreuzenden Bauen der Grube Romanus nicht überfahren hat. Ähnliche Hornsteinblöcke finden sich lokal auch innerhalb der Ausstrichgebiete der Serpentinvorkommnisse des Zellwaldes, so z. B. zwischen Schneise 3 und 4, etwa 200 m von der Waldgrenze entfernt, ferner am Westrande der auf Schneise 5, sowie der benachbarten etwa 100 m weiter nördlich gelegenen Serpentinmasse. Hier jedoch dürften dieselben wenigstens z. T. von Gängen herzuleiten sein. So wurde an der Westgrenze des letzterwähnten Serpentinvorkommnisses in einem Schurf ein 2 m mächtiger Hornsteingang beobachtet, welcher hier die Grenze von Serpentin und Gneis bildet.

Über die Verbandsverhältnisse des Flasergabbros von Siebenlehn mit den unterteufenden und überlagernden Gneisen läßt

sich nichts Bestimmtes sagen, da derselbe sowohl im Hangenden als auch im Liegenden von Verwerfungen begrenzt zu werden scheint. Auf solche deuten auch die augenscheinlich sehr gestörten Lagerungsverhältnisse, die starke Zerklüftung und Zerrüttung hin, welche beide Gesteine in der Nähe ihrer Grenzen aufweisen. Die Erscheinung, daß die liegende Grenze des Gabbros am rechten Ufer der Mulde bedeutend weiter südlich liegt als am linken, ist auf einige das Gabbrogebiet quer durchschneidende Verwerfungen zurückzuführen.

II. Die Glimmerschieferformation.

Glimmerschiefer (Muskovitschiefer, *m*) tritt innerhalb des erzgebirgischen Anteiles von Sektion Roßwein-Nossen in der Gegend westlich von den Gruben Alte Hoffnung Gottes und Gesegnete Bergmannshoffnung bei Klein-Voigtsberg auf größere Erstreckung zutage und dürfte von hier aus in nördlicher Richtung unter einer Decke von diluvialem Lehme bis an das Südende von Breitenbach fortsetzen. Meist ist er von schuppig-flaseriger Beschaffenheit und enthält neben dem Muskovit bald spärlicher, bald reichlicher Biotit, sowie häufig accessorischen Granat. In der Gegend von Gesegnete Bergmannshoffnung sind Übergänge in Gneisglimmerschiefer oder in einen quarzreichen, dickschieferigen Glimmerschiefer, teilweise auch in Quarzitschiefer zu beobachten. Leseesteine des letzteren trifft man beispielsweise auf der Höhe zwischen genanntem Bergwerk und Obergruna an.

Das Liegende dieses Glimmerschieferkomplexes bildet die bereits früher erwähnte Zone von feinkörnigem Gneis, welche jedoch nicht scharf an dem Glimmerschiefer abschneidet, sondern vielfach in denselben eingreift und mit dessen liegenden Schichten nach Art konkordanter Wechsellagerung verknüpft ist, ja lokal förmlich in denselben übergeht. Diese Verquickung von Gneis und Schiefer längs ihres Kontaktes ist auf die Injektion gneisigen Magmas in die älteren, den Gneis umrahmenden Schiefer zurückzuführen.

Durch diesen Eruptivkontakt erklärt sich wohl auch die Tatsache, daß die von Klein-Voigtsberg in nordnordöstlicher Richtung über Obergruna-Breitenbach streichende Glimmerschieferzone nicht, wie man erwarten sollte, in das Muldetal hinabreicht oder über

dasselbe hinübersetzt, sondern daß hier — im Streichen der Glimmerschieferzone — allenthalben Biotitgneise (grobflaserige Augengneise) verbreitet sind, so daß man annehmen muß, daß die Glimmerschiefer in streichender Richtung mit jenen Gneisen verzahnt sind und sich in ihnen auskeilen. Die Diluvialbedeckung verhindert leider, dies durch direkte Beobachtung zu entscheiden.

Eine zweite Glimmerschieferzone stellt sich im Hangenden des Siebenlehner Gabbros ein. Dieselbe tritt zunächst im Zellwalde, am rechten Gehänge des Pietschbachgrundes als ein schmales, östlich vom Gabbro, westlich, also im Hangenden, von der Phyllitformation begrenztes Band zutage und läßt sich hier, von Schneise 5 an, in nördlicher Richtung bis zum Siebenlehner Zellwaldwege mit Hülfe von Lesesteinen und vereinzelt Aufschlüssen verfolgen. Weiterhin verschwindet sie unter dem Lößlehm, bis sie auf der Höhe zwischen Augustusberg und dem Muldetal wieder zum Ausstrich gelangt und von hier aus bis nach Nossen hin sich fort erstreckt. Diese hangenden Glimmerschiefer unterscheiden sich dadurch ziemlich wesentlich von den im Liegenden des Gabbros auftretenden, daß sie nicht aus schuppig individualisiertem, sondern aus häutig verwobenem Muskovit bestehen und daß sie keinen Biotit führen. Hierdurch, sowie auch durch den Gehalt an Chlorit und den hiermit in Zusammenhang stehenden geringeren Glanz auf den Schieferungsflächen nähern sich vorliegende Schiefer lokal schon sehr den glimmerigen Phylliten.

III. Die Phyllitformation.

Die Phyllitformation des erzgebirgischen Anteiles von Sektion Roßwein-Nossen setzt sich im wesentlichen aus glimmerigen Phylliten, sowie aus untergeordneten Einlagerungen von Sericitgneis, Quarzitschiefer und Hornblendeschiefer zusammen.

Die Phyllite (*p*) sind in frischem Zustande meist von lichtgrauer, bläulichgrauer, seltener grünlichgrauer Farbe und in der Regel durch einen lebhaften perlmutterartigen bis metallischen Glanz ausgezeichnet. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, daß sie aus einem feinschuppigen Gemenge von Kaliglimmer, Quarz und Chlorit bestehen, denen sich als nebensächliche Bestandteile Rutilnadelchen, Turmalinsäulchen, sowie Magnetisen- oder Eisenglanz Körnchen zugesellen. Ihre Schieferung ist teilweise eine

vollkommen ebene, meist jedoch besitzt sie einen wellig gebogenen Verlauf. Mitunter sind die Phyllite von zahlreichen, der Schichtung parallel eingeschalteten Linsen und Knauern von splitterigem, grauweißem Quarz durchzogen. Dergleichen Quarzphyllite trifft man z. B. am rechten Gehänge des Muldetales etwa 600—700 m oberhalb des Nossener Seminars anstehend.

An anderen Stellen wiederum entwickelt sich der glimmerige Phyllit dadurch, daß sich zahlreiche feine, selten über stecknadelkopfgroße Albitkörnchen einstellen, zu einem Albitphyllit, so im Muldetale etwa 300 m oberhalb des genannten Seminars und ferner in einem Steinbruche am westlichen Ende von Nieder-Eula.

Der Sericitgneis (*gns*) besteht aus einem körnig-flaserigen oder langflaserigen bis schieferigen Gemenge von Quarz, Feldspat und Sericit. Der Quarz tritt bei grobkörniger Ausbildung des Gesteines in verhältnismäßig kurzen, 2 oder 3 mm dicken Linsen, bei feinerem Korn oder schieferigem Gefüge mehr in dünnen, ziemlich ausgedehnten Lagen auf. Unter dem Mikroskop zeigt er un-
dulöse Auslöschung, sowie sehr häufig eine auf Gebirgsdruck zurückzuführende randliche oder totale Zertrümmerung (Breccienstruktur). Der Feldspat bildet in der Regel bis erbsengroße, weißliche oder lichtrötliche, rundliche, augenartig eingesprengte Körner und erweist sich bei mikroskopischer und chemischer Prüfung als ein Mikroperthit. Eine von K. DALMER ausgeführte quantitative Analyse von möglichst rein ausgesuchter, jedoch immerhin noch etwas quarzhaltiger Feldspatsubstanz ergab:

Kieselsäure	= 70,36 (aus der Differenz bestimmt)
Tonerde nebst	
einer Spur Eisenoxyd	= 17,20
Kalkerde	= 1,51
Kali	= 4,04
Natron	= 6,89
	<hr/>
	100,00

Der Sericit, ein dem Kaliglimmer nahestehendes, feinschuppig-faseriges, seidenartig glänzendes Mineralaggregat von grauer, lichtgrünlicher oder gelblicher Farbe kommt am deutlichsten auf den Schieferungsflächen des Gesteins zum Vorschein und bedeckt hier wie ein feiner Filz die Quarzlamellen und Feldspat-Augen.

Die sich zwischen diesen größeren Bestandteilen einstellende, erst unter dem Mikroskop deutlich hervortretende Grundmasse des Sericitgneises besteht aus Quarz, Calcit, wasserklaren Feldspäten und reichlichen sericitischen Glimmerschüppchen, welche letztere durch ihre Anordnung in dem feinkörnigen Mosaik eine Parallelstruktur hervorbringen und zuweilen auch die größeren Feldspäte augenartig umschmiegen. Der Calcit ist in Gestalt kleiner Körnchen, Fetzen und feiner, mitunter die geborstenen Feldspäte durchziehender Äderchen durch das ganze Gestein verteilt und offenbar kein primärer Gemengteil, sondern sekundärer Entstehung. Der wasserhelle Feldspat der Grundmasse muß, der chemischen Zusammensetzung des ganzen Gesteins nach (s. u.), ein Albit sein, denn während die obenstehende Analyse des eingesprengten Feldspates 4,04% Kali und 6,89% Natron aufweist, zeigt die Analyse des Sericitgneises nur 0,95% Kali gegenüber 6,43% Natron, ein Verhältnis, welches sich nur durch die reichliche Anwesenheit von Albit in der Grundmasse erklären läßt.

Die von Prof. REINISCH ausgeführte chemische Untersuchung des Sericitgneises südlich vom Nossener Seminar ergab, nachdem das Gesteinspulver vorher mit Salzsäure behandelt war, um den sekundären Calcit (s. o.) zu beseitigen:

Kieselsäure	=	78,52
Tonerde	=	10,84
Eisenoxydul	=	1,76
Magnesia	=	0,44
Kalk	=	0,38
Natron	=	6,43
Kali	=	0,95
Wasser	=	0,57
		99,89

Diese Zahlen stellen, wie besonders aus dem Verhältnis der Alkalien zu Kalk und Magnesia und dem starken Vorwiegen des Natrons über das Kali hervorgeht, das ausgesprochene Bild eines Quarzkeratophyrs dar. Der Sericitgneis von Nossen ist mithin — wie dies auch von vielen Sericitgneisen anderen Ortes her bekannt ist — ein durch Gebirgsdruck gneisig deformiertes Erup-tivgestein, nämlich ein Quarzkeratophyr.

Der Sericitgneis ist namentlich am rechten Muldetalgehänge etwa 400 m oberhalb des Nossener Seminars, ferner aber am Südeude von Nossen durch Steinbruchbetrieb aufgeschlossen. In Lesesteinen findet er sich ferner am linken Muldetalgehänge etwa 600 m unterhalb der Grube Vereinigt Feld. Zu Beobachtungen über die Verbandsverhältnisse mit dem Phyllit bot sich keine Gelegenheit dar. Oberhalb des Nossener Seminars sieht man zwar beide Gesteine mit demselben Streichen und Fallen nahe beieinander anstehen, doch ergibt sich bei näherer Untersuchung, daß sowohl die hangende als auch die liegende Grenze des Sericitgneislagers von Verwerfungsspalten gebildet wird.

Quarzitschiefer (*q*), ein im wesentlichen aus Quarz und bald spärlicher, bald reichlicher vorhandenen Glimmerschüppchen bestehendes, lichtgraues, durch Verwitterung jedoch häufig rötlich gefärbtes Gestein, tritt in der Gegend südlich von Ober-Eula (z. B. am Steinberge), ferner am westlichen Abhänge des Rodigt-Berges bei Nossen in größerer Verbreitung zutage. Hornblende-schiefer erscheinen nur in Gestalt vereinzelter, kleiner, wenig mächtiger Einlagerungen, so z. B. hoch oben am linken Muldetalgehänge etwa 400 m nordwestlich von der Grube Vereinigt Feld, ferner am rechten Gehänge etwas unterhalb genannter Grube, endlich in dem nahe dem Nossener Seminar gelegenen Bahneinschnitte.

Lagerungsverhältnisse.

Die Schichten der erzgebirgischen Gneis- und Glimmerschieferformation weisen an der Südgrenze vorliegender Sektion ein nahezu nordsüdliches Streichen auf, nehmen jedoch weiterhin bald eine nordöstliche und nahe der Ostgrenze schließlich eine rein ostwestliche Streichrichtung an, derart, daß diese im allgemeinen einen Viertelkreisbogen beschreibt. Das Einfallen ist nach West, beziehentlich Nordwest und Nord gerichtet und erfolgt meist unter zwischen 30 und 50° schwankenden Winkeln.

Die allmähliche Umbiegung des Streichens vollzieht sich insbesondere in den liegenden Partien des Gneisgebietes ziemlich regelmäßig, wie z. B. der Verlauf der mehrfach erwähnten Zone von feinkörnigem Gneise beweist. Weiter nach dem Hangenden zu indessen geht die Biegung allmählich in eine Knickung des Schichtenverlaufes über. Recht deutlich läßt sich dies namentlich

an dem Siebenlehner Gabbrolager verfolgen. Das dem links von der Mulde gelegenen Teile desselben durchgängig eigene nördliche bis nordöstliche Streichen verwandelt sich auf der rechten Talseite völlig unvermittelt in ein ostwestliches. Läßt schon diese plötzliche Richtungsänderung auf eine Unterbrechung der Kontinuität des Schichtenverlaufs schließen, so erhält diese Annahme dadurch ihre volle Bestätigung, daß die beiden verschieden streichenden Flügel des Gabbrolagers längs einiger im Muldetal verlaufender Verwerfungen zueinander verschoben erscheinen, indem die hangende sowohl, wie die liegende Grenze des Lagers rechts von der Mulde um ein Beträchtliches weiter südlich liegen als auf der linken Seite des Flusses.

Noch schärfer gelangt diese Knickungserscheinung in den Lagerungsverhältnissen des nördlich an den Flaser Gabbro sich anschließenden, im wesentlichen von der Phyllitformation eingenommenen Gebietes zum Ausdruck. Zunächst ist hier die Verschiedenheit des dem westlichen und östlichen Flügel genannter Formation eigenen Streichens eine noch größere als innerhalb des Gabbrolagers, indem der östlich von der Mulde sich ausdehnende Teil des Phyllitgebietes östliches bis ostnordöstliches Streichen, der westliche Flügel hingegen in der Gegend von Augustusberg und Nossen bei sehr steilem, westlichem Einfallen eine fast nördliche Richtung des Schichtenverlaufes aufweist, die erst weiter westlich nach und nach in eine mehr nordöstliche übergeht. Sodann aber wird hier die Linie, längs welcher die Knickung erfolgte, dadurch besonders deutlich markiert, daß längs derselben, im Liegenden des westlichen Flügels der Phyllitformation eine wie dieser nördlich streichende Zone von Glimmerschiefer und Gneis hervortritt, an welcher die Schichten des östlichen Phyllitgebietes auf bedeutende Erstreckung hin beinahe rechtwinkelig abstossen. Die Bruchlinie, also die Kontaktgrenze letzteren Phyllitgebietes und der Gneiszone, verläuft im allgemeinen in der Sohle des Muldetales, was sich daraus ergibt, daß an dessen rechter Talseite die Gesteine des östlichen Flügels der Phyllitformation, an der linken Talseite hingegen solche der Glimmerschiefer-Gneiszone — und zwar Gneis am Gehänge, Glimmerschiefer oben auf der Höhe — zutage treten. Solche Verhältnisse herrschen auf der ganzen Strecke vom Nossener Seminar an bis etwa 1300 m talaufwärts. Weiter oberhalb hingegen wirft die Bruchlinie plötzlich einen Haken nach Westen und steigt

am westlichen Talgehänge empor, um oben auf der Höhe, etwa mitten zwischen Vereinigt Feld Stollen und dem Südennde von Augustusberg mit der aus Südost kommenden, das Gabbrolager durchkreuzenden Verwerfung zusammenzustößen, so daß hier das östliche Phyllitgebiet auf die linke Talseite mit einer zungenförmigen Partie übergreift, welche nördlich und westlich an Gneis, südlich an Gabbro abschneidet*).

Ganggesteine.

1. Pegmatitgang im Gabbro.

Am linken Gehänge des von Siebenlehn nach der Beiermühle hinabführenden Tälchens streicht in der Richtung NNO. ein gegen 2 m mächtiger Gang von Pegmatit aus, welcher aus einem großkristallinen Gemenge von rötlichem Feldspat (Orthoklas und Plagioklas), schwarzem Turmalin, schwarzem bandförmigen Glimmer und wenig Quarz besteht. Die Turmalinsäulen erreichen zum Teil eine Länge von 5—6 cm. Dieses Vorkommnis ist früher behufs Gewinnung von Feldspat für die Porzellanfabrikation abgebaut worden.

Ähnliche pegmatitische Gänge setzen auch im Gneis am linken Muldeufer oberhalb der Steiermühle auf.

2. Lamprophyr-(Kersantit-)gänge.

Durch Bergbaubetrieb sind in den südöstlichen Teilen der Sektion mehrfach schmale Gänge von lamprophyr- oder kersantitartigen Gesteinen angetroffen worden. H. MÜLLER berichtet hierüber folgendes:

Ein 1 m mächtiger Gang durchsetzt mit scharfen, aber fest verwachsenen Grenzen den feinkörnigen Gneis von Michaelis Erb-stollen etwa 2 m von der Jahrestafel 1844 in O. Das Gestein besteht aus einer feinkörnigen bis dichten, graubraunen feldspatigen Grundmasse, in der häufig hirsekorngroße dunkelgrüne Körnchen oder Kristalle von Pyroxen eingewachsen sind.

In dem Grubenfelde von Romanus bei Siebenlehn wird der Gabbro von zwei schwachen Gängen eines im wesentlichen aus

*) Die Grenze von Gabbro und Phyllit ist mit dem Vereinigt Feld Stollen in 230 m westlicher Entfernung vom Mundloch überfahren worden.

fleischrotem Feldspat, wenig Pyroxen und viel dunklem Glimmer bestehenden Gesteines durchsetzt. Der eine, ungefähr 1,6 m mächtig, ist mit dem Adolph Stollenorte bei 11 m vom Kommunikationschachte im Süd, der andere, 6 bis 8 m mächtig, dagegen mit dem Romanus- und dem Tiefen Wolf Stollen bei 18 und 56 m vom Sohrschaft in O. überfahren worden. Der letztere Gang umschließt sehr viel haselnuß- bis handgroße, eckige oder mehr abgerundete Bruchstücke eines grobkörnigen, Turmalin führenden Granites, die wahrscheinlich von einem dort im Gabbro aufsetzenden Pegmatitgange herrühren.

Endlich ist auch in dem Grubenfeld von Alte Hoffnung das Vorkommen von Kersantit nachgewiesen. Proben dieser Vorkommnisse erwiesen sich als aus einer sehr feinkörnigen, zum Teil fast kryptokristallinen Grundmasse, sowie zahlreichen Einsprenglingen von braunen Biotittafeln, Augitsäulchen und Plagioklasleisten zusammengesetzt.

3. Quarzporphyr.

Innerhalb der Gneis- und Phyllitformation des erzgebirgischen Anteiles von Sektion Roßwein-Nossen setzen an verschiedenen Stellen Quarzporphyrgänge auf. Das Gestein derselben besitzt meist eine bräunlichrote, rötlich violette, auch fleischfarbene oder mehr gelbliche Grundmasse, in welcher ziemlich zahlreiche, in der Regel 1 bis 2 mm messende Kriställchen von glasig glänzendem, sandinartigem, häufig jedoch auch kaolinisiertem Feldspat, ferner rauchgraue Quarzkörnchen und in der Regel auch spärliche Biotitblättchen porphyrisch ausgeschieden auftreten. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, daß die Grundmasse kryptokristallin ist, daß die Quarze Glaseinschlüsse, aber meist keine Flüssigkeitseinschlüsse enthalten, und daß der Feldspat meist dem Orthoklas angehört, indessen Plagioklas gänzlich zu fehlen oder aber durchgängig kaolinisch zersetzt zu sein scheint. Lokal stellen sich im Gestein zahlreiche, gleichgerichtete Bänder und Schlieren einer von Einsprenglingen völlig freien, rötlichgrauen Felsitmasse ein.

Der südlichste dieser Porphyrgänge findet sich in der Gegend der Grube Gesegnete Bergmannshoffnung bei Obergruna. Derselbe ist in etwa 400 m östlicher Entfernung vom Huthause genannter Grube durch einen alten, jetzt fast verschütteten Bruch aufgeschlossen und wurde auch genau senkrecht unter diesem Punkte mit dem

Tiefen Hülfe Gottes Stollen auf 66 m Länge überfahren. Sowohl über Tage, als in der Teufe waren nach Angabe v. WEISSENBACHS*) in dem Gesteine Einschlüsse von Gneis, und zwar besonders zahlreich in der Nähe der Salbänder zu beobachten. Weiter nördlich von dem Bruche verschwindet der Gang bald unter dem Lößlehm. Es muß deshalb unentschieden bleiben, ob mit ihm der im oberen Teile von Obergruna in vereinzelt Lesesteinen zutage tretende Porphyry in Zusammenhang steht. Südlich von genanntem Steinbruche läßt sich der Quarzporphyry mit Hülfe von Lesesteinen bis zum Muldetal verfolgen. Man sieht ihn hier am linken Talgehänge hinter dem westlichsten Hause des zur ehemaligen Radegrubener Wäsche gehörigen Gebäudekomplexes in einem alten Steinbruche, am oberen Rande desselben 3,5 m mächtig und von fast senkrechten Salbändern begrenzt im Gneise aufsetzen. Das Gestein hat hier eine licht fleischrote Grundmasse, welche spärliche Quarzkörner, verwitterte Feldspateinsprenglinge und Glimmerblättchen, zuweilen auch kleine Drusen von Eisenglanz umschließt und gegen die Salbänder hin eine denselben parallele Farbenstreifung zeigt. Weiter westlich nimmt — wie nach Angabe von v. WEISSENBACH durch Betrieb zweier Stollen festgestellt worden ist — der Porphyrygang plötzlich sehr rasch an Mächtigkeit zu, indem das eine der beiden Salbänder nahezu rechtwinkelig nach außen umbiegt.

Ein zweiter Porphyrygang findet sich weiter unterhalb im Muldetal bei der Beiermühle. Derselbe setzt am rechten Gehänge im Gabbro und Amphibolschiefer auf und läßt sich von dem 300 m unterhalb der Beiermühle gelegenen Huthause von Vereinigt Feld in breitem Ausstriche bis zu einer 350 m östlich von der Steiermühle gelegenen kleinen Seitenschlucht des Muldetales verfolgen. Die westliche Grenze dieses Vorkommnisses scheint durch eine von jenen Verwerfungen, welche das Gabbrolager durchqueren, gebildet zu werden. Längs derselben wird das Porphyrgestein von Hornsteintrümmern durchschwärmt. Unterirdisch ist diese Grenze mit dem etwa 220 m oberhalb der Beiermühle unten am rechten Talgehänge angesetzten Neubescheert Glück Stollen in etwa 210 m östlicher Entfernung vom Mundloch überfahren worden. — Mög-

*) Geognostische Beschreibung der Gegend zwischen der Christbescheerung Wäsche, Emanuel Erbstollen, der Roten Mühle bei Nossen, bearbeitet in den Jahren 1821 u. 1834 durch A. v. WEISSENBACH. Manuskript.

licherweise ist das kleine Porphyrvorkommen, welches nach Angabe früherer Beobachter 800 m ostsüdöstlich von der Steiermühle im sogenannten Kramergrunde zutage treten soll, aber gegenwärtig nicht mehr aufzufinden ist, eine Fortsetzung des eben erwähnten Ganges.

Etwa 500 bis 600 m unterhalb der Beiermühle stellt sich endlich am rechten Talgehänge ein gleichfalls recht mächtiger dritter Gang von Quarzporphyr ein, der, abgesehen von seiner südlichsten Spitze, die in den Gneis hineinragt, im Phyllit aufsetzt. Das südliche Drittel des Ganges reicht bis zur Talsohle hinab und ist hier durch Steinbrüche gut aufgeschlossen, in denen das Gestein eine im Streichen und Fallen ziemlich wechselnde, immer aber steil stehende, ausgezeichnete Plattung aufweist. Weiter nördlich zieht sich der Gang schräg am Gehänge empor, so daß hier am Fuße des letzteren Phyllit mit Hornblendeschiefer-Einlagerungen und erst weiter oben Porphyr anzutreffen ist. Der Kontakt dieses Porphyrganges mit dem Nebengesteine ist in einer etwa hundert Meter unterhalb des Steinbruches gelegenen kleinen Schlucht zu beobachten, welche im rechten Gehänge des Muldetales sich hinaufzieht und den Porphyr in seiner ganzen Mächtigkeit durchschneidet. Im Ausgange dieser Schlucht steht Phyllit an, welcher weiter aufwärts stark zertrümmert und mit Eisenoxyd imprägniert erscheint. Die etwa ONO. streichenden und 60 bis 70° nach O. fallenden Schichten dieses geröteten Schiefers werden plötzlich vom Porphyr abgeschnitten, welcher wie eine Mauer mit einer fast senkrechten, nord-südlich streichenden Begrenzungsfläche aufragt und den Bach zu einem Wasserfall zwingt. Nach Angabe v. WEISSENBACHS ist ferner die Grenze der südlichsten Gangspitze ehemals in einem alten Stollen sichtbar gewesen. Aus der eingehenden Beschreibung*) eben dieses Autors ergibt sich, daß hier die Gebirgsscheide durch eine Verwerfungskluft gebildet wird. Bemerkenswert ist, daß in diesem Porphyr, wie in allen in ihm angesetzten Steinbrüchen zu beobachten, Gesteinsfragmente eingeschlossen sind und zwar außer solchen von Phyllit, Amphibolschiefer und Gneis auffälligerweise auch von Granit.

Schließlich sei noch erwähnt, daß ein schmaler Quarzporphyrgang im Grubenfelde von Romanus bei Siebenlehn in etwa 290 m

*) Siehe NAUMANN, Erläuterungen. V. Heft, S. 91.

südwestlicher Entfernung von Romanusschachte mit dem Wolfstollen auf dem Numamorgänge überfahren worden ist.

C. Der Gneis des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges.

An der Ostgrenze des S. 62 zu beschreibenden Kulmgebietes tritt auffälligerweise eine kleine Gneispartie zutage, die in ihrem petrographischen Charakter mit dem Augengneis des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges übereinstimmt, in der nordöstlichen Verlängerung des von diesem gebildeten Zuges liegt und sonach jedenfalls als eine ursprünglich mit ihm zusammenhängende, jetzt durch Lagerungsstörungen isolierte Klippe aufzufassen ist. Anstehend findet man das Gestein, das infolge der erlittenen Pressungen eine starke Zerklüftung aufweist, in einem auf Schneise 15 etwa 250 m südlich vom Aschbach gelegenen Bruche. Ein wenig weiter südwestlich von letzterem stellen sich, wie in einem kleinen Wasserrisse ehemals zu beobachten war, Gesteine der Kulmformation ein.

D. Das nicht kontaktmetamorphisch veränderte Altpaläozoikum.

Die nicht von der Kontaktmetamorphose betroffenen Glieder der altpaläozoischen Formationen des Kambriums, Silurs und Devons setzen zunächst das zwischen dem granulitgebirgischen und dem erzgebirgischen Sektionsanteil gelegene, als Marbach-Nossener Schiefergebirge bezeichnete, die Mitte bis nahe zur südlichen Grenze der Sektion einnehmende Gebirgsstück zusammen. Von hier aus erstrecken sie sich unter dem Diluvium nach dem nördlichen Sektionsrande, wo das Devon im Südwesten von Choren, das Silur namentlich bei Starbach und Radewitz in einer Anzahl von Kuppen und an den tieferen Taleinschnitten hervortreten, um sich dann nach Norden und Osten in die Nachbarsektionen hinein fortzusetzen. Eine nicht kontaktmetamorphisch umgewandelte Parzelle von Oberdevon erscheint außerdem in der südwestlichen Sektionsecke, wo sie in den südöstlichen Kontakthof selbst und zwar in den Epidot-Amphibolschiefer seiner peripherischen Zone als von Spalten begrenzte Scholle eingesenkt ist. Auf diesen Teil des Sektionsgebietes ist auch

das Auftreten des Kulms beschränkt, welcher auf der südlich angrenzenden Sektion Freiberg-Langhennersdorf zu viel größerer Bedeutung gelangt.

1. Das Marbach-Nossener Schiefergebirge.

Am Aufbau desselben beteiligen sich vornehmlich das Kambrium und das Devon, und zwar das Mittel- und Oberdevon, in untergeordnetem Maße das Unter- und Obersilur. Von den Vertretern des Devons sind diejenigen des unteren Mitteldevons hier meist soweit deutlich charakterisiert, daß diese Stufe kartographisch gesondert dargestellt werden konnte, wogegen das obere Mitteldevon mit dem Oberdevon vereinigt werden mußte.

Die Grenzen der einzelnen Formationen sind nur noch ausnahmsweise die ursprünglichen, fast immer vielmehr werden sie durch Dislokationen bestimmt, die sich mehrfach auf größere Erstreckung hin verfolgen lassen und dabei eine beträchtliche Sprunghöhe aufweisen. Da nun überdies bisweilen auch auf der Karte noch als einheitlich erscheinende Komplexe selbst wieder von sehr unregelmäßigen Lagerungsverhältnissen beherrscht werden, so ergibt sich, daß die Tektonik des Marbach-Nossener Schiefergebirges eine äußerst verwickelte sein muß, die sich in ihren Einzelheiten um so weniger völlig klarstellen läßt, als das Grundgebirge flächenweise fast völlig unter der allgemeinen Decke von Lößlehm verschwindet.

a) Das Kambrium.

Das Kambrium nimmt zunächst als geschlossenes Areal den großen südlichen Teil des Marbach-Nossener Schiefergebirges ein, der sich vom Südrande der Sektion durch den Zellwald hindurch bis auf das rechte Gehänge des Pietschbachtals in der Gegend des Flügels M ausdehnt. Indessen erscheinen die Vorkommnisse anstehenden Gesteins in diesem von Lößlehm überzogenen Gebiete meist durch so große Zwischenräume getrennt, im Süden überhaupt so selten und unbedeutend, und da, wo sie sich weiter im Norden etwas dichter aneinanderscharen, ersichtlich derart von Verwerfungen betroffen, daß sich aus ihnen ein spezielleres Bild vom Aufbau dieses Kambriums nicht gewinnen läßt. Im Osten scheint dasselbe in die Phyllite seines Liegenden überzugehen und überall

eine sehr steile Schichtenstellung zu besitzen, während die flacher gelagerten Tonschiefer und Quarzite, durch die es im Westen bei Marbach repräsentiert wird, wie später gezeigt werden soll, einem höheren Niveau innerhalb der Formation angehören.

Weiter nördlich tritt das Kambrium vornehmlich in Gestalt von zwei größeren, durch ein sich nach Norden hin verbreiterndes Devongebiet getrennten Arealen zutage. Das westlichere, ausgedehntere derselben erstreckt sich von Mittel-Marbach im Süden bis in die Nähe von Niederforst im Norden, also fast bis an den nördlichen Sektionsrand, wird im Westen gegen das Granulitgebirge durch die S. 21 beschriebene Dislokation, im Osten gegen das Devon ebenfalls durch eine im ganzen nordsüdliche Richtung innehaltende, jedoch mehrfache Knickungen aufweisende Bruchlinie begrenzt. Seine Schieferkomplexe besitzen vorwiegend ein ungefähr westöstliches Streichen, stoßen also an diesen Spalten ab und zeigen meist ein mäßiges, nur in der Nähe der Verwerfungen lokal sehr steiles, oft dagegen, so namentlich im Norden der Mulde und bei Mittel-Marbach ein recht flaches, fast immer nach Norden gerichtetes Fallen. Der östlichere, kleinere Streifen des Kambriums weist ein ziemlich gleichförmig mit $30-50^{\circ}$ nach NW. gerichtetes Fallen auf und geht in seinem größten, südlich der Mulde gelegenen Teile ganz allmählich in die es unterteufenden Phyllite über. Nördlich der Mulde, am Kirschberg bei Nossen, hingegen schiebt sich zwischen das Kambrium und den Phyllit eine gegen beide Formationen durch nordsüdlich streichende Spalten abgeschnittene, 1 km breite Zone von Devon, noch etwas weiter nördlich, im Süden von Gruna, zwischen dieses und das Kambrium ein Keil von Untersilur ein. Die dieses kambrische Areal gegen das Devon im Westen begrenzende Verwerfung läßt sich in ihrer Lage nur an einer Stelle, nämlich bei Zella, genauer fixieren, im übrigen ist sie unter Lößlehm und dem breiten Alluvium der Mulde verborgen. Doch dürfte sie, wie aus der Verbreitung des Devons an der Nordseite der Mulde hervorgeht, von Gruna aus bis zu jenem Punkte bei Zella eine südwestliche Richtung innehalten, während ihr weiterer Verlauf nach Süden zu sich der Beobachtung entzieht. Sehr scharf markiert sich hingegen die südöstliche Grenze dieses Kambriums durch die aus der Nähe von Augustusberg sich in westsüdwestlicher Richtung bis zum Pietschbach hinziehende, am rechten Steilufer des letzteren deutlich wahrnehmbare und hier sehr steil stehende Ver-

werfungskluft, auf der das Kambrium gegen einen langgestreckten, nach Westen noch über das Pietschbachtal hinaus verfolgbaren Zug devonischer Schiefer abbricht.

Im Süden dieses letztgenannten Devonstreifens sind, wie weiter unten speziell ausgeführt werden wird, nochmals devonische Komplexe zugleich mit solchen des Silurs in das Kambrium des Pietschbachtals verworfen worden. Die Herausbildung dieser zahlreichen und bedeutenden Spalten mußte naturgemäß auch tiefgreifende Störungen in der Lagerung der ihnen benachbarten kambrischen Schiefer zur Folge haben, welche sich tatsächlich in der streckenweise herrschenden sehr steilen, ja völlig senkrechten Stellung der Schieferbänke, sowie in deren komplizierten Windungen dokumentieren. Auch Bleichung der rötlichen kambrischen Tonschiefer, sowie Verquarzung derselben sind in der Nachbarschaft der Verwerfungsklüfte keine seltenen Erscheinungen.

Das Kambrium von Sektion Roßwein-Nossen besteht aus Tonschiefern mit Einlagerungen von Hornblendeschiefern und körnigen Amphiboliten, sowie von Quarzitschiefern.

Die Tonschiefer (*cb*) haben gewöhnlich nur geringen oder schwach seidenartigen, nach der Grenze gegen die Phyllite hin stärker werdenden Glanz, sind von teils hellerer, grünlichgrauer bis silbergrauer, teils dunklerer, schwärzlichgrauer oder blaugrauer, stellenweise, so im Eisenbahneinschnitt an der linken Seite des Pietschbachtals und an dem gegenüberliegenden rechten Talgehänge auch rötlicher oder violetter Färbung und spalten meist leicht in schwache Lagen. Sehr oft führen sie dünne flache Linsen oder Lagen von lichtem Quarzit und erlangen dann mitunter durch erhöhten Glanz und feinschuppige Struktur der diese trennenden zarten Schieferhäute einen dem der Phyllite sich nähernden Habitus, so an einigen Punkten am linken Muldegehänge nördlich vom Vorwerk Kammersheim. Östlich von Mittel-Marbach ist dicht nördlich des Signals 321 durch einen Bruch ein ziemlich mächtiger Komplex solcher Schiefer aufgeschlossen, der aus einem vielfachen Wechsel von nur wenige Millimeter Dicke erreichenden Schmitzen eines grünlichgrauen bis weißlichen, dichten Quarzits mit seiden-glänzenden, zum Teil sericitartigen Schieferhäuten besteht und in seiner ganzen Erscheinungsweise dem Phycodesquarzit des vogtländischen Kambriums entspricht, sonach dem obersten Niveau dieser Formation angehört.

Transversalschieferung ist in den kambrischen Tonschiefern nicht selten und wird dadurch charakterisiert, daß die im regelmäßigen Wechsel von Schieferlagen von etwas verschiedener Färbung sich kenntlich machende Schichtung quer gegen die Spaltungsflächen des Gesteins gerichtet ist. Bisweilen zeigen auch die Schiefer eine zierliche Fältelung, welche z. B. am rechten Gehänge des Pietschbachtals oberhalb der Schneise 1 in der Nähe der dortigen großen Verwerfungsspalte in besonderer Schönheit beobachtet wurde und auch den hangenden, nördlichen Teil der eben erwähnten, den Phycodesschiefern äquivalenten Schichtenreihe von Mittel-Marbach beherrscht.

Quarzitschiefer. Als selbständiges Gebirgsmitglied treten dieselben im Kambrium von Sektion Roßwein-Nossen in zwei, räumlich weit getrennten Gebieten zutage, nämlich zunächst an zwei Stellen in der Gegend östlich von Marbach, sowie an der rechten Seite des Pietschbaches, sodann nahe dem nördlichen Sektionsrande bei Wettersdorf.

Die Quarzitschiefer des erstgenannten Areals sind durch zum Zwecke der Gewinnung von Straßenbeschotterungsmaterial angesetzte Brüche gut aufgeschlossen und setzen sich aus dünneren oder dickeren Flasern und Lagen von lichtgrauem, fettglänzendem Quarz zusammen, welche durch sehr zarte Häutchen von feinschuppigem, talkartigem, sericitischem Glimmer getrennt werden. Lokal, so z. B. in dem nördlichsten der Marbacher Brüche, sind ihnen Körnchen von kaolinisiertem Feldspat eingestreut, auch nimmt man bisweilen eingesprengten oder zarte Risse des Gesteins erfüllenden Eisenkies wahr. Trümer von sekundärem Quarz durchziehen das Gestein.

Die Komplexe der Quarzitschiefer bauen sich in der Regel aus schwächeren oder stärkeren Bänken auf. Dort, wo deren Mächtigkeit mehrere Meter beträgt, erlangt das Gestein bei gleichzeitigem Zurücktreten der nur noch durch den Verlauf einzelner sericitischer Flasern schwach angedeuteten Schichtung einen auffallend massigen Habitus. Andererseits stellen sich auch in sehr dünne, nur wenige Millimeter dicke Lagen gesonderte Platten ein, so in dem südwestlich von Signal 321 gelegenen Steinbruche.

Das teils nach N., teils nach S. gerichtete Fallen, welches die Quarzitschiefer in den südlichen Marbacher Brüchen aufweisen, sowie die vielfachen Faltungen, von denen sie sich bei Signal 321 betroffen zeigen, ferner die fast horizontale Lage der Quarzitbänke

in dem ausgedehnten, bei Signal 314,5 gelegenen Steinbruche, endlich das nahezu gleiche Höhenniveau der Punkte, an denen die Quarzite zutage treten, deuten darauf hin, daß die Lagerung des ganzen dortigen Komplexes eine schwebende, flach undulierende sein muß. Hiermit harmoniert das nochmalige Auftreten der Quarzite etwas weiter nördlich am Westrande des Zellaer Waldes in gleicher Höhe und mit einem sehr mäßigen, 20° kaum überschreitenden östlichen Einfallen.

Bisweilen, so in dem nördlichsten der Marbacher Brüche, zeigen sich die Quarzite von kleinen, senkrechten Verwerfungen durchsetzt.

Ihrer näheren geologischen Stellung nach gehören die beschriebenen Quarzite den obersten Horizonten des Kambriums an, wie sich einmal daraus ergibt, daß sie bei Signal 321 im direkten Liegenden der S. 45 erwähnten, den Phycodeshorizont darstellenden Schiefer auftreten, sowie ferner daraus, daß ihnen im nördlichsten der Marbacher Brüche mehrere bis über 0,5 m mächtige Bänke eines heller oder dunkler grauen Schiefers eingeschaltet sind, der zahlreiche klastische Muskovitschüppchen führt und dadurch schon manchen Gesteinen des Untersilurs sehr ähnlich wird.

Innerhalb des Zellwaldes finden sich an einigen, weit südöstlich von den an seinem Westrand anstehenden Quarzitvorkommen gelegenen Punkten Blöcke dieses Gesteins zerstreut, so namentlich in auffallend großer Zahl in Waldabteilung 19 am oberen Ende des dortigen Tälchens. Ob es sich hier wirklich um das Ausgehende eines Quarzitlagers oder nur um durch das Diluvium verschleppte Blöcke handelt, wie solche tatsächlich an anderen Stellen des Zellwaldes innerhalb des diluvialen Lehmes wahrgenommen wurden, entzieht sich infolge der dichten Waldbedeckung der Entscheidung.

Viel weniger gut wie der eben beschriebene Quarzitschiefer ist derjenige des nördlichen Sektionsteils erschlossen. In dem einzigen, am Nordende von Wettersdorf befindlichen kleinen Bruche, welcher in diesem, nach der Verbreitung seiner Lesestücke zu schließen, in einer ziemlich ausgedehnten Fläche zutage tretenden Gestein angesetzt ist, waltet ein dickplattiger, sehr kompakter, fast massiger Quarzit vor, der sich im frischen Zustande durch grünliche Färbung auszeichnet, die nach den Erläuterungen zur 1. Auflage durch ein eisenoxydulreiches chloritisches, meist jedoch schon

zersetztes Mineral hervorgebracht ist. Accessorisch finden sich einzelne Muskovitblättchen, sowie etwas Eisenkies eingesprengt. Daneben kommen jedoch auch deutlich schieferige, sericitische Häute oder Schuppen führende Lagen vor, die dann sehr an die Quarzitschiefer von Marbach gemahnen. Auch die auf den Feldern zahlreich verstreuten Blöcke des Quarzits besitzen meist eine weißliche oder infolge sekundärer Ausscheidung von Eisenoxyd rötliche oder bräunliche Färbung und zeigen sich nicht selten von sericitischen, Muskovitblättchen führenden Häuten durchzogen.

Dem Quarzitschiefer von Wettersdorf ist in dem genannten Bruche als 0,5 m mächtige Bank ein sehr zersetztes, bräunliches, weiches schieferiges Gestein eingeschaltet, das wahrscheinlich aus einem Hornblendeschiefer hervorgegangen ist.

Auf Klüften des Quarzits findet sich häufig Brauneisenerz ausgeschieden.

Hornblendeschiefer und körniger Feldspatamphibolit. Den kambrischen Tonschiefern sind an vielen Orten Hornblendegesteine mit bald schieferiger, bald körniger oder körnigfaseriger Struktur in Gestalt von Lagern oder Linsen konkordant eingeschaltet, welche oft eine nur geringe, kaum 1 m betragende, vielfach aber auch eine erheblich größere, in den aufgeschlossenen Vorkommnissen, so im Bruch 300 m nördlich der Haltestelle Gleisbach-Marbach bis zu 12 m ansteigende Mächtigkeit aufweisen und sich nicht selten in kürzeren Abständen vielfach wiederholen, wie am rechten Muldengehänge unterhalb Gleisberg und im Bahneinschnitt westlich vom Bahnhof Nossen. Ihrer Zusammensetzung nach bestehen diese Hornblendeschiefer und körnigen Amphibolite aus schilfiger Hornblende, Chlorit, Epidot, Plagioklas und Titaneisen. Von diesen Gemengteilen ist der Plagioklas in der Regel um so häufiger, je körniger die Struktur des Gesteins ist. Solche körnige, aber mit der schieferigen Gesteinsausbildung eng und oft in einem und demselben Lager verknüpfte Feldspatamphibolite beteiligen sich am Aufbau der meisten der auf der Karte verzeichneten Vorkommnisse und waren in ganz besonderer Frische i. J. 1906 im Bahneinschnitt bei Nossen und nördlich der Haltestelle Gleisberg-Marbach aufgeschlossen.

In dem dem Talbade bei Nossen gegenübergelegenen Straßenanschnitt am rechten Gehänge des Pietschbachtals tritt innerhalb der dortigen grauen Tonschiefer eine gegen 4 m mächtige Einlagerung

eines dunkelgrünen chloritischen Schiefers auf, welcher zahlreiche dünne Lagen von feinkörnig-kristallinischem Kalk einschließt.

b) Das Unter- und Obersilur.

Am rechten Gehänge des Pietschbachtals sind unterhalb des Flügels M durch Straßenanschnitte und einige Gruben, an der gegenüberliegenden Seite durch den dortigen Bahneinschnitt Kieselschiefer und Alaunschiefer aufgeschlossen, welche zwar bisher noch keine Graptolithen geliefert haben, in ihrer petrographischen Beschaffenheit jedoch völlig mit dem graptolithenführenden Obersilur von Starbach übereinstimmen. Ihre Zugehörigkeit zu dieser Formation geht außerdem aus folgenden Tatsachen hervor.

Die an der Basis der rechten Talseite aufgeschlossene Parzelle von Kieselschiefer zeigt sich an ihrem östlichen Ende an der Straße direkt überlagert vom Diabas des unteren Mitteldevons, welcher nach NW. hin am Gehänge emporsteigt und hier ebenfalls das Hangende des Kieselschiefers bildet, um sich als solches noch weiter nach Westen zu wieder bis zur Talaue herabzusenken. Es erscheint somit die im ganzen flachgelagerte, gegen 12—15 m mächtige Kieselschieferklippe als das unmittelbare Liegende des unteren Mitteldevons. Die an der westlichen Fortsetzung der nämlichen Straße in etwa 30 m Erstreckung aufgeschlossene kleine Kieselschieferpartie besitzt sehr verworrene, durch komplizierte Faltungen bedingte Lagerungsverhältnisse. Sie endet im Westen anscheinend auf einer Verwerfungskluft an einer vorwiegend aus licht- bis dunkelgrauen Tonschiefern bestehenden Schichtenreihe, welche sich 70—80 m weit kontinuierlich verfolgen läßt, an kambrischen Schiefen abschneidet und durchaus das Gepräge des oberen Untersilurs anderer paläozoischer Terrains des westlichen Sachsens besitzt. Zudem läßt sich in diesem untersilurischen Komplex eine gegen 2 m mächtige Einschaltung eines dem östlich anstoßenden ganz gleichen Kieselschiefers beobachten, die sich als eine an ihrem oberen Ende durch das Gehänge verdeckte Einfaltung darstellt. Nach alledem ist nicht daran zu zweifeln, daß die in Rede stehenden Kieselschiefer dem Obersilur zugehören, welches zusammen mit dem unteren Mitteldevon und einer kleinen, an der linken Talseite bereits fehlenden Partie des oberen Untersilurs in das Kambrium verworfen ist. Solchen in die Tiefe gesunkenen Schollen von

Obersilur sind dann offenbar auch die Kieselschiefer zuzurechnen, welche östlich und nordöstlich von jener Dislokation auf der Höhe des rechten Gehänges im Walde südlich vom „Schwarzen Kreuz“ vorkommen, ferner als zwei flache Küppchen aus dem Lößlehm der Hochfläche am „Vogelherd“ hervortreten und den an der Talsohle anstehenden durchaus gleichen.

Endlich fanden sich Obersilurische, stark gefaltete Kieselschiefer zusammen mit dunklen, Glimmerschüppchen führenden Tonschiefern des oberen Untersilurs in allerdings nur sehr dürftiger Entblößung in dem an der linken Seite des Pietschbaches mündenden, von Schneise 3 gekreuzten Tälchen zwischen dem Schnittpunkt dieser Schneise mit Flügel F und dem nach den Dreierhäusern führenden Waldwege. In der Nähe dieses Punktes und weiter unterhalb machen sich hier und da dem unteren Mitteldevon zugehörige Diabastuffe und schwärzliche, oft ausgebleichte, gefaltete und transversal geschieferte Tonschiefer bemerklich.

Das im Süden von Gruna zwischen dem unteren Mitteldevon und dem Kambrium verzeichnete, im dortigen Tälchen anstehend zu beobachtende Untersilur setzt sich aus grauen, stumpfen, dick-schieferigen Tonschiefern und diesen untergeordneten Lagen von feinkörnigen, an kleinen Muskovitschüppchen reichen Quarzitschiefern zusammen.

c) Das untere Mitteldevon.

Am Südennde von Mittel-Marbach sind bei Signal 303,2 durch einen Feldweg feinerdige Tonschiefer mit ursprünglich dunkelgrauer, schon mehr oder weniger ausgebleichter Färbung und meist ebenflächiger, oft sehr weitgehender Spaltbarkeit ihrer Lagen angeschnitten, welche gewissen Schiefen im unteren Mitteldevon anderer Gegenden völlig gleichen und wie diese auch Tentakuliten, wenngleich sehr vereinzelt und in winzigen Individuen führen, daher dieser Formationsstufe zugezählt werden müssen.

Das dicht westlich anstoßende Gehänge wird von einem durch Steinbruchbetrieb aufgeschlossenen, ziemlich grobkörnigen, vorwiegend eine durch den Gebirgsdruck hervorgerufene flaserige Struktur zur Schau tragenden Titaneisendiabas zusammengesetzt, der von vielen zum Teil mit Kalkspat, Quarz, Brauneisenstein und Eisenkies erfüllten Spalten durchzogen ist und ebenfalls sein Ana-

logon unter den Diabasen des unteren Mitteldevons im Vogtlande findet. Ihm ganz ähnlich ist der in östlicher Richtung hiervon gelegene, S. 49 erwähnte, am rechten Gehänge des Pietschbachtals durch Straßenanschnitte und Steinbrüche, an der linken Talseite durch den Bahneinschnitt bloßgelegte, zum Teil grobkörnige, zum Teil mittel- und feinkörnige Diabas, der am östlichen Ende seines Ausstrichs von schwärzlichgrauen, meist schon ausgebleichten, dünnplattigen Tonschiefern begleitet wird. Derselbe zeichnet sich häufig durch eine bei der Verwitterung hervortretende kugelförmige Absonderung aus, wie sie gleichermaßen den Diabasen des vogtländischen unteren Mitteldevons oft eigentümlich ist, wogegen eine an ihm mehrfach zu beobachtende Plattung (Straßenanschnitt nahe dem Kontakt mit dem Kieselschiefer, Bahneinschnitt) auf Gebirgsdruck zurückzuführen ist. An den im übrigen denjenigen von Mittel-Marbach ganz gleichen Tonschiefern des Bahneinschnitts macht sich in der Nähe des Diabases eine durch diesen verursachte spilositische Umwandlung bemerklich.

Beide Parzellen von unterem Mitteldevon sind durch ungefähr von West nach Ost streichende Verwerfungen in das Niveau des Kambriums gebracht worden. Von diesen Spalten markiert sich namentlich die südliche im Pietschbachtale durch die an der Straße wahrnehmbare, nahezu senkrechte Grenze zwischen dem devonischen Diabas und den kambrischen Tonschiefern, welche letztere, wie S. 45 hervorgehoben, hier sowie noch weiter talaufwärts durchaus abnorme, unregelmäßige Schichtenstellung zeigen.

In dem nördlich der Mulde gelegenen Abschnitt des Marbach-Nossener Schiefergebirges tritt das untere Mitteldevon am Kirschberg gegenüber Nossen zutage, wo es innerhalb des dortigen, S. 44 erwähnten Devonkomplexes eine gegen 500 m breite, nach NNO. streichende und NW. fallende Schichtenreihe zusammensetzt. Dieselbe ist durch an der Höhe des Kirschberges sich hinziehende Promenadenwege in ziemlicher Vollständigkeit abgeschlossen und besteht daselbst aus verschiedenen Varietäten von Schiefern und mit diesen wechsellagernden Diabastuffen. Unter den ersteren machen sich vornehmlich, und zwar sowohl im hangenden wie im liegenden Teile des Profils, für das untere Mitteldevon bezeichnende, lichtgelblich- oder grünlichgraue, dünnlagig und meist ebenflächig spaltbare Schiefer bemerklich, welche oft infolge stattgehabter Silicifizierung eine ziemliche Härte besitzen, auch aus dichtem,

hornigem Quarz bestehende, mitunter durch Beimengung von Kohlenstoff schwärzlich gefärbte, kieselschieferartige Lagen führen und in zwei Brüchen an der Nordseite der Höhe abgebaut werden. Hierzu treten weichere, dunkelgraue, ferner unregelmäßig zerklüftete, groberdige, an Muskovitblättchen reiche Tonschiefer, sowie feinkörnige Grauwacken. Die dieser Schieferreihe eingeschalteten, schon sehr verwitterten Diabastuffe sind schmutziggrünliche, dick-schieferige Gesteine mit bankiger Absonderung, welche lokal dadurch, daß sie zahlreiche Fragmente von bereits hochgradig zersetzten Tuffschiefen oder Diabasen enthalten, eine auffallende Breccienstruktur erlangen. Auf dieses untere Mitteldevon folgt nach Westen zu, also in seinem Hangenden, zunächst eine nur gegen 100 m breite Zone oberdevonischer Tonschiefer, die gegen jenes durch eine sich an den Promenadenwegen und dem Steilhange durch Stauchungen und Zerrüttungen der Schiefer deutlich offenbarende Kluft begrenzt wird. Eine nicht weniger scharf ausgeprägte Bruchspalte schneidet sodann dieses hangende Devon auch im Westen ab und bringt es in unmittelbaren Kontakt mit dem Kambrium, aus dessen sehr stark gequetschten, verquarzten und zum Teil in Schutt aufgelösten Schiefen die von da ab das rechte Ufer der Mulde für etwa 500 m begleitende, jäh abfallende Klippenreihe besteht. Nach Osten hin wird hingegen das untere Mitteldevon von mächtigen, mit Diabasen verknüpften Diabastuffen des Oberdevons unterteuft, welche ihr östliches Ende an der das Paläozoikum des Marbach-Nossener Schiefergebirges von dem Phyllit des erzgebirgischen Sektionsanteils trennenden Spalte finden. Obwohl das nordwestliche Einfallen dieses Oberdevons in nicht zu großer Entfernung von dem unteren Mitteldevon ein steileres ist wie das des letzteren und nach Osten zu an Steilheit noch weiter zunimmt, so scheint es nach den freilich gerade an der Grenze zwischen beiden Formationsstufen nur spärlichen Entblößungen doch nicht, als ob hier eine Verwerfung ins Spiel käme. Es ließe sich vielmehr das Auftreten des Oberdevons im Liegenden des unteren Mitteldevons durch die Annahme erklären, daß der gesamte Devonkomplex des Kirschberges einer nach NO. streichenden, nach SO. überkippten und nach dieser Richtung hin steiler zusammengeschobenen Falte angehört, deren Sattelgewölbe der Denudation verfallen ist. Daß Faltungen in der Tektonik dieses kleineren Devongebietes in der Tat eine Rolle spielen, wird durch die

auf der Höhe bei Signal 286,3 gelegenen Gruben bewiesen, in denen die dortigen Schiefer des unteren Mitteldevons, wie schon NAUMANN beobachtet hat, ganz außerordentlich gefaltet und gewunden erscheinen. Das auf der Karte dargestellte nochmalige Emportauschen des unteren Mitteldevons im Gebiete des oberen Devons am Fuße des Kirschberges ließe sich dann auf eine der Hauptfaltung untergeordnete Nebenfalte zurückführen.

d) Das Oberdevon

(einschließlich des vogtländischen oberen Mitteldevons).

Das eigentliche Oberdevon nimmt zunächst das ganze große zusammenhängende, fast dreieckige Gebiet zwischen Nieder-Marbach, Gleisberg, Rhäsa und Zella ein und wird hier vorwiegend von mächtigen Diabastuffen gebildet, denen sich lokal dichte Diabase und Tonschiefer einschalten. Nach Westen und Osten wird es durch die S. 44 beschriebenen großen Dislokationen gegen das Kambrium abgeschnitten, nach Norden zu verschwindet es unter der allgemeinen Lehmdecke. Diese besitzt auch im Süden, also in der Gegend von Mittel-Marbach eine solche Verbreitung, daß eine sichere Entscheidung darüber nicht möglich ist, ob das Oberdevon auch hier am Kambrium abstößt oder mit dem S. 56 zu schildernden, sich aus der Nähe von Augustusberg in westlicher Richtung nach der Marbach-Zellaer Straße ausdehnenden, ebenfalls in das Kambrium eingesunkenen Devonstreifen direkt zusammenhängt. Dieser letztere besteht zum Teil gleichfalls aus Vertretern des eigentlichen Oberdevons, daneben aber auch aus solchen des oberen Mitteldevons. Eine Abtrennung beider Formationsstufen ließ sich nicht vornehmen, vielmehr sind dieselben zusammengefaßt und als Oberdevon bezeichnet worden.

Ein drittes, von den beiden eben geschilderten Hauptverbreitungsgebieten des Oberdevons völlig abgetrenntes, kleineres Vorkommen des Oberdevons innerhalb des Marbach-Nossener Schiefergebirges ist das bereits S. 52 erwähnte vom Kirschberg bei Nossen.

Die Diabastuffe von Gleisberg-Zella-Nieder-Marbach sind zu beiden Seiten der Mulde, sowie im Nieder-Marbacher Tale an steilen Gehängen und in Steinbrüchen vorzüglich entblößt und werden durch ihren im ganzen Gebiet sich im wesentlichen gleichbleibenden, durchaus dem Oberdevon anderer Gegenden des westlichen

Sachsens entsprechenden Charakter als zu einem einheitlichen System gehörig gekennzeichnet. Die Farbe dieser Tuffe ist gewöhnlich eine grüne, nicht selten auch rötliche bis violette, welche Färbungen lagenweise oder ganz unregelmäßig miteinander wechseln können. Bisweilen treten auch innerhalb der dunkelgrünen Tuffe ziemlich scharf begrenzte lichtere, schmutziggraue Schmitzen auf, wodurch das Gestein das Gepräge der Schalsteinschiefer gewinnt. Die Struktur der Tuffe ist teils eine dick-, teils eine dünnschieferige, dementsprechend sich die von ihnen gebildeten Komplexe aus dickeren, fast massigen Bänken oder aus schwächeren, regelmäßig geschichteten Lagen aufbauen.

Sehr gewöhnlich führen die Tuffe parallel zu ihrer Schichtung angeordnete, bis 1 cm lange Chloritmandeln von schwärzlichgrüner oder auch licht grünlicher Farbe. Außerdem zeichnen sie sich oft durch reichliche Beimengung von Kalkspat aus, welcher in Form von Mandeln manche lagen- oder linsenförmige Partien des Gesteins ganz erfüllt, bisweilen auch bandartig die Tuffschiefer durchzieht und hier und da größere Kalkknoten innerhalb derselben bildet, endlich Sprünge und Kluftflächen auskleidet. Nach Auswitterung des Chlorits oder des Kalkspats erscheint dann das Gestein von blasiger bis großlöcheriger Beschaffenheit. Insbesondere das rechte Talgehänge unterhalb des Nieder-Marbacher Forsthauses, die Felsen am rechten Muldeufer oberhalb Gleisberg und der Bahndurchschnitt nordwestlich der Kloster-Mühle bieten zur Beobachtung dieser Tuffvarietäten sehr günstige Gelegenheit.

Innerhalb der Tuffe und in enger Verknüpfung mit ihnen treten an mehreren, auf der Karte verzeichneten Stellen Lager eines Diabases auf, der sich durch seine feinkörnige bis dichte Beschaffenheit von dem deutlich körnigen des unteren Mitteldevons unterscheidet. Seine Augite pflegen mehr oder weniger in eine chloritische Substanz umgewandelt, seine Feldspatleisten stark getrübt zu sein, wogegen sich Titaneisen und Apatit besser erhalten haben.

Die den Diabastuffen eingelagerten Tonschiefer besitzen teils grell rötliche bis violette, teils grünlichgraue Färbung und ziemlich dickschieferiges Gefüge und führen bisweilen, so beim Forsthaus in Nieder-Marbach, winzige Muskovitschüppchen. Ebendasselbst umschließen die grünlichen Schiefer hier und da flache, dünne Linsen von weißlichem Quarzit. Von den ihnen mitunter recht ähnlichen

kambrischen Schiefen unterscheiden sich diese oberdevonischen Tonschiefer im allgemeinen durch geringeren Glanz und erdigere Beschaffenheit. Anstehend sind dieselben z. B. östlich von dem genannten Forsthaus und zwar hier in vielfachem Wechsel mit den Tuffen, ferner im Bahneinschnitt gegenüber der Kloster-Mühle, sowie an der linken Muldeseite unterhalb Zella im Liegenden des dortigen Diabases, da wo der Fußweg an das Steilgehänge herantritt, zu beobachten. Außerdem kommen auch Tonschiefer mit einem von dem beschriebenen abweichenden Gepräge vor. So sind den Tuffen am rechten Gehänge des am unteren Ende von Nieder-Marbach mündenden linksseitigen Nebentälchens schwache Lagen eines sehr dünnblättrigen, weißlichen, glänzenden Schiefers eingelagert. Tonschiefer von ursprünglich dunkelblaugrauer, meist schon ausgebleichter Färbung waren in dem Bahneinschnitt bei Bodenbach zusammen mit kieselschieferähnlichen Schichten zu beobachten und fanden sich in Brocken an dem westlich von Nieder-Marbach im Nordosten des Signals 283 gelegenen Hohlwege.

Die große, 3—4 km betragende Breite, welche das beschriebene oberdevonische Terrain sowohl in nordsüdlicher, wie in westöstlicher Richtung bei, wie oben hervorgehoben, petrographisch sich gleichbleibendem Charakter besitzt, läßt darauf schließen, daß dasselbe nicht ein einheitliches, sondern ein durch Verwerfungen von verschiedener Richtung wiederum mehr oder weniger zerstückeltes Gebirgsstück darstellen dürfte.

An dieses große oberdevonische Gebiet schließt sich die an der Ostseite des Kirschberges das dortige untere Mitteldevon scheinbar unterteufende kleinere Parzelle von Oberdevon seiner petrographischen Beschaffenheit nach eng an, indem es gleich jenem weit aus vorwiegend aus Diabastuffen besteht, gegenüber denen die lokal aufgeschlossenen rötlichen, weißlich oder grünlich geschmitzten und gefleckten Tonschiefer völlig zurücktreten. Die Diabastuffe sind meist dickschieferig, bankig abgesondert, bisweilen fast massig, schmutziggrünlich, mitunter auch rötlich gefärbt und führen stellenweise zahlreiche, schwärzlichgrüne Chloritmandeln, so namentlich in der hangenderen Partie beim „c“ des Wortes „Kirsch“, wo sich auch die S. 54 erwähnten schalsteinartigen Varietäten einstellen. Dem liegendsten Teil des Komplexes gehört ein dichter, dunkelgrüner, massiger Diabas an, der im Osten unmittelbar an die das Devon vom Phyllit trennende Spalte angrenzt, sich deshalb hier von

vielen Kluftflächen durchzogen zeigt, und im Westen von schieferigen Diabastuffen überlagert wird.

Hingegen wird der schmale, zwischen das untere Mitteldevon und das Kambrium verworfene hangendste Devonstreifen an der Westseite des Kirschberges lediglich durch Tonschiefer von erdiger Beschaffenheit und sehr stumpfer, grauer, grünlichgrauer oder dunkelroter Färbung gebildet.

Die Lagerungsverhältnisse des Devons am Kirschberge haben bereits S. 52 ihre Darstellung gefunden.

Der zwischen Augustusberg und der Marbach-Zellaer Straße sich erstreckende Komplex von Gesteinen des Oberdevons und des oberen Mitteldevons tritt anstehend vornehmlich am rechten Steilufer des Pietschbaches in einer gegen 250 m langen, freilich nicht ganz kontinuierlichen Reihe von Felsklippen und Gehängeentblößungen, auf kürzere Strecken an der vom Flügel M nach Nossen führenden Straße, an der linken Talseite aber in einem Weganschnitt nahe der Bahnlinie, sowie hier und da innerhalb der dortigen Waldtälchen zutage, während im übrigen seine Verbreitung meist nur durch Lesestücke angedeutet ist. In großer Klarheit kennzeichnet sich seine nördliche Grenze, wie schon S. 44 angedeutet, als Verwerfung am rechten Ufer des Pietschbaches oberhalb Schneise 1, wo an der Nordseite der Spalte kambrische Schiefer anstehen, welche abweichend von der gewöhnlich dort herrschenden, nach NW. geneigten Schichtenstellung ein ungefähr östliches, ziemlich flaches Einfallen aufweisen, an der Südseite dagegen steil stehende Kiesel- und Alaunschiefer, sowie Tuffe des Devons auftreten. Von hier aus verläuft die Verwerfungskluft, wie sich namentlich zwischen dem Bache und Schneise 1, sowie auf den Feldern im Westen der Nossener Straße feststellen läßt, fast geradlinig nach ONO., wogegen sie sich an der linken Talseite der Beobachtung entzieht. Die südliche Grenze dieses Keiles von Oberdevon gegen das Kambrium markiert sich wiederum zu beiden Seiten des Tales an der Straße und in der Nähe der dieser gegenüberliegenden Bahnlinie hinreichend genau, verbirgt sich jedoch weiter nach Osten wie nach Westen zu unter der Decke von Lößlehm, doch dürfte ihr Verlauf in der erstgenannten Richtung gleich dem der dortigen nördlichen Grenze ein ungefähr ostnordöstlicher sein.

An der Zusammensetzung dieses Devons beteiligen sich vorwiegend Tonschiefer und Diabastuffe, untergeordnet

Grauwacken und Grauwackenschiefer, Kiesel- und Alaunschiefer, sowie Diabas.

In inniger Verknüpfung mit den für diesen Horizont normalen, grauen bis schwärzlichen, bisweilen auch rötlichen, matten Tonschiefern stehen Grauwacken, welche an zwei Stellen, nämlich an der Nossener Straße und dem benachbarten Hange, ferner an der Prallstelle des Pietschbaches bei Schneise 2, und zwar insbesondere am letztgenannten Orte gut aufgeschlossen sind. Sie bilden hier in dem Tonschiefer nicht nur wenige Zentimeter starke Schmitzen oder Knauern, sondern auch mehrere Dezimeter mächtige Bänke, bestehen aus einem körnigen Gemenge von grauem Quarz und kaolinisiertem Feldspat und entsprechen durchaus nach E. WEISE den Grauwacken des vogtländischen oberen Mitteldevons. In der Schlucht am Südennde von Schneise F, sowie an der Nossener Straße stellen sich ähnlich zusammengesetzte, aber deutlich geschichtete schieferige Grauwacken ein.

Kiesel- und Alaunschiefer, häufig mit stark anthrazitisch glänzenden und rußig abfärbenden Schichtflächen, finden sich am rechten Gehänge des Pietschbachtals an den Pingen bei Schneise 1 und anstehend mehrfach am Steilufer des Baches, sowie an der Nossener Straße, ferner links des Pietschbaches in dem Tälchen bei Schneise F.

Außer zahlreichen kleineren Einlagerungen bilden die Diabas-tuffe in diesem Devongebiet vornehmlich zwei mächtigere Lager, von denen das eine an dessen Nordgrenze westlich der Nossener Straße, das andere an dessen Südgrenze zu beiden Seiten des Pietschbachtals, insbesondere an dessen linkem Gehänge hervortritt. Das Gestein des ersteren Vorkommnisses ist vorwiegend grobschieferig, kompakt, bisweilen fast massig, doch kommen auch dünnschieferige, chloritreiche, poröse Varietäten vor. Tuffe der letztgenannten Art fanden sich auch auf Schneise 1, wo sie bisweilen wie die ihnen auch sonst ganz ähnlichen Tuffe des Oberdevons von Nieder-Marbach Kalkknoten umschließen. Das mächtige Tufflager an der Südgrenze des Augustusberger Devonstreifens war i. J. 1906 namentlich durch einen ausgedehnten Weganschnitt nahe der Bahnlinie aufgeschlossen und bestand hier aus einem etwa W.-O. streichenden, sehr steil nach N. fallenden Komplex von teils dickbankigen Diabasstufen, teils diesen zwischengeschalteten dünnplattigen, graugrünen, durch Verwitterung sich bräunlichgelb färbenden Tuffschiefen,

wozu sich einzelne Bänke von feinkörnigem Diabas gesellten. An der Südflanke dieses Lagers, und zwar an der rechten Seite des 100 m südlich vom Bahnwärterhaus mündenden Tälchens, stellen sich außerdem chloritreiche und zugleich sehr poröse Tuffe ein, welche in ganz gleicher Beschaffenheit im Oberdevon von Nieder-Marbach vertreten sind. Ebendasselbst wurden in einer kleinen Grube Blöcke eines lichtgrauen, dicht erscheinenden, von Einsprenglingen freien massigen Gesteins von keratophyrartigem Gepräge vorgefunden, die anscheinend schwachen Einlagerungen im Tuff entstammten.

2. Das Silur und Devon am Nordrande der Sektion Roßwein-Nossen.

a) Das Silur von Starbach-Wendischbora.

In der Gegend zwischen Starbach und Wendischbora treten innerhalb der Nordostecke der Sektion an zahlreichen Punkten aus der Lößdecke Tonschiefer, Quarzite und Kieselschiefer hervor, von denen die ersten beiden völlig mit den entsprechenden Gesteinen des thüringisch-vogtländischen Untersilurs übereinstimmen, während die Kieselschiefer, wie durch Graptolithenfunde erwiesen, mit denen des unteren Graptolithenhorizontes des genannten Gebietes gleichalterig sind, also dem Obersilur angehören.

Die untersilurischen Tonschiefer besitzen einen matt erdigen Habitus und meist stumpfe, grünlichgraue oder dunkelgraue bis schwärzliche, auch rötliche oder violette Farbentöne, umschließen bisweilen Schmitzen von Quarzit und führen auf den Schichtungsflächen nicht selten Schüppchen von Muskovit. Diese letzteren sind ganz besonders häufig in gewissen ursprünglich schwärzlich gefärbten, durch die Verwitterung teilweise ausgebleichten Schiefnern, welche zugleich reich sind an kleinen, der Schiefermasse eingestreuten und die rauhe Beschaffenheit der Schichtungsflächen, sowie das ganze auffallend klastische Gepräge des Gesteins wesentlich mit bedingenden Quarzkörnchen, in dieser Beschaffenheit den obersten Horizont des Untersilurs charakterisieren und namentlich im südlicheren der beiden im Lißbachtale angesetzten Kieselschieferbrüche im Hangenden des dortigen Quarzits der Beobachtung entgegentreten.

Die Quarzite bestehen aus einem bald feinkörnig-schieferigen, bald aber auch grobklastischen Gemenge von Quarzkörnern, sowie von

kaolinisiertem Feldspat und Glimmer, nähern sich also in ihrer Zusammensetzung den Grauwacken. Auf frischem Bruche erscheinen sie teils weißlichgrau, teils dunkelgrau, auf Spalt- und Kluftflächen nicht selten rostfarbig angelaufen. Die feinkörnig-schieferige Modifikation trifft man insbesondere in dem vorhin genannten Bruche im Lißbachtale östlich von Starbach, sowie im direkten Liegenden der westlich von Saultitz aufgeschlossenen Kieselschiefer an, während sonst die grobkörnige, zum Teil ziemlich massig ausgebildete Varietät vorzuwalten pflegt.

Am Aufbau des Untersilurs beteiligen sich lokal noch schmutzigrünliche, ziemlich zersetzte Diabastuffe, die im Süden der Grabischau-Mühle zusammen mit untersilurischen Tonschiefern vorkommen.

Zum Untersilur sind ferner auf der Karte noch die beiden östlich von Wolkau aus dem Lößlehm hervortretenden, aus einem mittel- bis grobkörnigen Gemenge von Plagioklas, Augit und Titan-eisen bestehenden Diabase, sowie die nur äußerst mangelhaft entblößten diabastuffartigen, sich zum Teil als flaserige Diabase kundgebenden Gesteine und die Tonschiefer am Talgehänge nördlich von Ilkendorf deshalb gezogen worden, weil beide Vorkommnisse innerhalb des Verbreitungsgebietes des Silurs fallen, wenngleich mit Rücksicht auf die petrographische Beschaffenheit derselben, insbesondere desjenigen von Ilkendorf, die Möglichkeit vorliegt, daß es sich schon um Vertreter des Devons handelt.

Der östlich von Starbach am rechten Gehänge des Lißbachtales, sowie im Westen von Saultitz gut aufgeschlossene Kieselschiefer stimmt, wie schon erwähnt, mit demjenigen des vogtländisch-thüringischen Obersilurs völlig überein. Er ist meist ziemlich hart und zähe und liefert daher ein gutes Wegebaumaterial. Seine ursprünglich schwarze Farbe erscheint häufig, insbesondere auf den Schichtflächen oder längs Klüften ausgebleicht. Den Brüchen von Starbach entstammen die den Spezies

Monograptus Becki BARR.,
 Monograptus Sedgwickii PORTLOCK
 und Monograptus Proteus BARR.

angehörigen Graptolithen.

Die Lagerungsverhältnisse des in Rede stehenden Silurgebietes sind sehr unregelmäßige und gestörte. Gute Gelegenheit zur Beobachtung derselben bieten insbesondere die Brüche am rechten

Gehänge des Lißbachgrundes gegenüber dem Bahnhof Starbach. Man sieht hier deutlich, wie das durch den großen, nördlicheren Bruch aufgeschlossene Lager von obersilurischem Kieselschiefer mit Verwerfungsklüften an untersilurischen Tonschiefern und Quarziten abschneidet, und daß auch das Wiedererscheinen desselben Horizontes in einem liegenderen Teile des Profils mit Dislokationen in Zusammenhang steht. Die Schichtung weist hier meist westöstliches Streichen, sowie steiles nördliches Fallen auf. Hingegen zeigt der in dem 900 m östlich hiervon bei Saultitz gelegenen Bruche entblößte Kieselschieferkomplex ein westliches Einfallen seiner stark gefalteten Platten, womit auch der nördlich bis nordnordöstlich gerichtete Verlauf seiner Grenze gegen den ihn unterteufenden untersilurischen Quarzit harmoniert.

Östlich von Wettersdorf machen sich inmitten des dortigen Lößgebietes an der auf der Karte verzeichneten, wenig umfangreichen Stelle zahlreiche Bruchstücke von Kieselschiefer bemerklich, der dem von Starbach völlig gleicht und aus diesem Grunde, sowie mit Rücksicht darauf, daß er augenscheinlich im Liegenden des unteren Mitteldevons von Choren auftritt, ebenfalls zum Obersilur gezogen wurde.

b) Das Devon von Choren.

Der am rechten Gehänge des südwestlich von Choren gelegenen Tälchens angesetzte Bruch zeigt einen etwa N.10°W. streichenden, ziemlich steil nach O. fallenden bankigen Komplex von grünlichen, schieferigen Diabastuffen mit Zwischenlagen von dünnplattig spaltenden, teils weicheren, dunkleren, teils härteren, lichtgrünlich- oder gelblichgrauen Tonschiefern, welche nach ihrem petrographischen Habitus, sowie nach ihrer Führung von einzelnen Tentakuliten dem unteren Mitteldevon zugehören. In der an dem nämlichen Gehänge bis zum oberen Talende verfolgbaren Fortsetzung dieser Gesteinsreihe erscheint ein in zahlreichen Blöcken hervortretender körniger, durch sehr ausgeprägte kleinkugelige Absonderung ausgezeichneter Diabas, der vollkommen dem aus dem Pietschbachtal beschriebenen, derselben Formationsstufe angehörigen gleicht.

Das Hangende der Schichtenreihe des Chorener Bruches ist durch am Gehänge verstreute Blöcke von Diabastuff und feinkörnigem, zum Teil Kalkmandeln führendem Diabas angedeutet und

gehört nach Analogie mit entsprechenden Vorkommnissen des Vogtlandes bereits dem oberen Mitteldevon oder tieferen Oberdevon an.

3. Das nicht metamorphosierte Oberdevon und der Kulm in der Südwestecke der Sektion Roßwein-Nossen.

a) Das Oberdevon.

Das im Süden von Berbersdorf innerhalb der Epidot-Amphibolschiefer zutage tretende, in das Gebiet derselben, wie S. 19 erwähnt, verworfene, nicht kontaktmetamorphisch umgewandelte Oberdevon besteht im wesentlichen aus Diabastuffen von graugrüner bis bräunlicher Färbung, welche eine bald mehr, bald weniger ausgeprägte Schichtung besitzen, im letzteren Falle durch hinzutretende unregelmäßige Zerklüftung einen fast massigen Habitus gewinnen (Grube bei der „Klinge“), in der Regel reich an Schuppen oder Mandeln von Chlorit sind und mit entsprechenden Gesteinen anderer oberdevonischer Terrains übereinstimmen. An mehreren Stellen des von ihnen eingenommenen Areals, so z. B. am Gehänge nördlich der „Klinge“, machen sich Bruchstücke eines teils gröber, teils feiner körnigen Diabases bemerklich, ohne daß jedoch dieses Gestein selbst anstehend hervorträte. Der Umstand, daß in einem Falle sich kleine, zentimetergroße Brocken solchen Diabases von einer gegen sie scharf abgegrenzten feinkörnigen Grundmasse eingehüllt zeigten, sowie die auf ein tieferes Niveau innerhalb des Devons verweisende deutlich körnige Struktur des Diabases machen es wahrscheinlich, daß die Fragmente desselben nicht wirklichen Einlagerungen von Diabasen innerhalb der Tuffe, sondern den Tuffen zwischengeschalteten Diabasbreccien entstammen, wie solche ganz ähnlich im vogtländischen Oberdevon vorkommen. Lokal fanden sich auch Lesestücke eines grauioletten, an kleinen, bisweilen noch mit Kalkspat erfüllten Hohlräumen reichen Mandelsteins. Eine auffällige Erscheinung bilden die hier und da, so z. B. am Gehänge nordöstlich der „Klinge“, durch Feldarbeiten zutage geförderten Blöcke eines sehr harten, kieseligen, schieferig-plattigen oder auch massigen Gesteins von weißlicher, grauer, auch lichtgrünlicher bis rötlicher Farbe, das wohl aus weicheren Schiefen durch Silicifizierung entstanden ist.

Diese Gesteinsreihe gehört wahrscheinlich einer höheren Stufe des Oberdevons an wie die Epidot-Amphibolschiefer, bildete also

ursprünglich das vom Granulitlakkolithen weiter nach außen gelegene Hangende derselben, wurde aus diesem Grunde von der Kontaktmetamorphose nicht mehr betroffen und ist später in das Niveau der Epidot-Amphibolschiefer verworfen worden.

b) Der Kulm.

Von Sektion Freiberg-Langhennersdorf greifen, wie schon in der Einleitung bemerkt, Grauwackenkonglomerate und -sandsteine als Vertreter der mittleren Stufe des Kulms (*cu_k*, vergl. Sektion Freiberg-Langhennersdorf, 2. Aufl., S. 33—35) auf den Südrand der Sektion Roßwein-Nossen in den Bereich des Aschbaches über und sind an dessen linkem Ufer anstehend zu beobachten. Hier, und zwar in einem alten, auf der Karte angegebenen, aber jetzt fast vollkommen verwachsenen Steinbruche sind von STELZNER einzelne, bis 0,5 m mächtige linsenförmige Einlagerungen und Knauern von grauem, Crinoidenstielglieder führendem Kalkstein entdeckt worden, in welchem ROTHPLETZ später auch Foraminiferen und Bryozoen nachgewiesen hat.*)

Der gleichen Formationsstufe sind auch die an zum Teil noch ziemlich frischem Feldspat reichen Grauwackenkonglomerate und -sandsteine zuzuziehen, welche dicht südlich der oben erwähnten Diabastuffgruben bei der „Klinge“ in zahlreichen Blöcken zutage treten.

Außer diesen Vertretern des mittleren Kulms sind auf der Karte noch zwei in der Nachbarschaft jener gelegene kleinere Parzellen kulmischer Gesteine verzeichnet, die jedoch in ihrem petrographischen Charakter auf die untere Stufe des Kulmes (*cu₁*) verweisen. Die eine derselben befindet sich an der Westseite des Freiburger Steiges, am östlichen Ende der oben beschriebenen Scholle von Oberdevon im Süden von Berbersdorf. Daselbst macht sich auf einem Felde ein meist dunkelgrauer, bisweilen auch lichter gefärbter, vorwiegend quarzitähnlicher Sandstein in zahlreichen, bis kopfgroßen Blöcken sehr auffällig bemerklich, der bei der Anlage von Drainiergräben unter dem hier nur wenig mächtigen Lehm

*) Vergl. ROTHPLETZ, Die Culmflora und -fauna bei Hainichen in Sachsen. Beilage des botanischen Zentralblattes, 1880, S. 33, ferner die Erläuterungen zu Sektion Frankenberg-Hainichen, S. 48, und Freiberg-Langhennersdorf, 2. Aufl., S. 34.

auch anstehend zu beobachten war. Das Gestein besteht im wesentlichen aus einem Aggregat kleiner Quarzkörnchen, in dem sich gewöhnlich winzige gelbliche Ockerpünktchen, sowie auch weiße Glimmerblättchen einstellen und gleicht den anderwärts im unteren Kulm auftretenden Sandsteinen.

Zusammen mit den Blöcken des Kulmsandsteins kommen im Lehm und an der Oberfläche des Feldes auch solche eines schwarzen, von zahlreichen weißen Quarzadern durchtrümmerten Kieselschiefers in nicht geringer Zahl und beträchtlicher Größe vor. Ob dieselben nach Analogie mit anderwärts gemachten Wahrnehmungen (vergl. Sektion Freiberg-Langhennersdorf, 2. Aufl., S. 27, sowie Sektion Chemnitz, 3. Aufl., S. 21) auf in der Nähe vorhandenes, unter der Lößlehmdecke verborgenes, die Formationen des Devons und Kulms durchragendes Obersilur zu beziehen sind oder dem Kulm selbst angehören, entzieht sich zurzeit der Entscheidung.

Ein zweites Vorkommen des unteren Kulms repräsentieren sehr wahrscheinlich die unweit des Gutes Reuth an der Ostseite des Schmalbach-Goßberger Weges auf einer nur wenig ausgedehnten Fläche an die Oberfläche tretenden, von den ihnen benachbarten Konglomeraten und Schiefeln des mittleren Kulms durchaus unterschiedenen Gesteine. Es sind dies zum Teil graue, dünnplattige und ebenflächige Tonschiefer, vorwiegend aber feinkörnige, regelmäßig geschichtete quarzitischeschiefer, welche auch wohl in ebensolche Grauwackenschiefer übergehen. Glimmerblättchen, wie sie in den den Grauwacken des mittleren Kulms eingelagerten Schiefeln so reichlich vorhanden sind, kommen in jenen nur vereinzelt vor.

E. Die Formationen des Deckgebirges.

I. Das Unteroligocän.

Ablagerungen des Unteroligocäns treten auf Sektion Roßwein-Nossen an folgenden, ganz isolierten Punkten zutage:

1. östlich von Mittel-Marbach an der Straße nach Nossen;
2. in einer 2 km nördlich von Schmalbach gelegenen Grube;
3. in zwei nahe dem Westende von Schmalbach angesetzten Gruben;
4. in einem Bahneinschnitte südlich von Flügel B des Zellwaldes.

An allen diesen Stellen herrschen aus Geröllen von Quarz und Kieselschiefer zusammengesetzte, gewöhnlich nahezu horizontal geschichtete, nördlich von Schmalbach aber auch fast schichtungslose sandige Kiese oder kiesige Sande vor, gegenüber denen feinere, glimmerführende Sande mehr zurücktreten. In der östlicheren der Schmalbacher Gruben sind diesen kiesig-sandigen Komplexen zahlreiche, bis 1 dm dicke Schmitzen von weißem Ton eingeschaltet.

In der nördlich von Schmalbach gelegenen Grube tritt das Unteroligocän direkt an die Oberfläche, in den beiden südlichen Schmalbacher Gruben wird es von einer nur bis 0,5 m Dicke erreichenden, bei Marbach von einer 1,5 m mächtigen Lößlehmdecke überzogen. Die Tiefe, bis zu der das Unteroligocän aufgeschlossen ist, beträgt bei Marbach und in der östlicheren Grube bei Schmalbach 3,5 m, in den anderen beiden Gruben 2—2,5 m, ohne daß jedoch irgendwo sein Liegendes bloßgelegt worden wäre.

Unterirdisch, also unter einer Decke von Diluvium scheinen oligocäne Sande in der Gegend vom Gasthof zum Goldenen Hirsch bei Schmalbach, insbesondere nordöstlich von demselben in größerer Verbreitung aufzutreten. Wenigstens sind dergleichen bei einer Brunnenanlage in genanntem Gasthof, sowie auch bei verschiedenen Bohrversuchen, die vor längerer Zeit auf Marbacher Flur zwischen dem Schmalbach-Zellaer Wege und dem Zellwald behufs freilich vergeblicher Aufsuchung von Braunkohlen angestellt worden waren, erteuft worden. Indessen fehlte in einem nur 200 m östlich vom Goldenen Hirsch angesetzten Brunnenschacht bereits das Oligocän, indem hier unter 4 m Lößlehm direkt das Grundgebirge, nämlich Epidot-Amphibolschiefer angetroffen wurde.

II. Das Diluvium.

Das Diluvium von Sektion Roßwein-Nossen gliedert sich wie auf den westlich anstoßenden mittelgebirgischen Sektionen folgendermaßen:

A. Aelteres Diluvium:

1. Geschiebelehm = d_2
2. Altdiluvialer Glazialkies und -sand mit ausschließlich nordischem und nördlichem Material = d_{1v}
3. Altdiluviale Schotter des Muldetales = $d_{1\mu}$

B. Jüngerer Diluvium:

4. Schotter der jungdiluvialen Flußterrassen = d_s
5. Löß und Lößlehm der Höhen und Gehänge = d_u ,
an den steileren Gehängen der Freiburger Mulde steinig.

1. Der Geschiebelehm (d_z).

Geschiebelehm, ein mit Geröllen, Bruchstücken und Blöcken nordischer Gesteine gespickter, meist zäher und fester, ungeschichteter Lehm war nur in einem Bahneinschnitt bei Bodenbach in einiger Mächtigkeit und Ausdehnung aufgeschlossen, ist aber jetzt auch hier der Beobachtung entzogen. Reste desselben fanden sich außerdem an folgenden wenigen Stellen:

1. Bei Gleisberg, am Wege nach Choren, lagert über zeretztem, devonischem Diabastuff Geschiebelehm mit großen nordischen Blöcken.

2. In dem südlicheren der beiden Kieselschieferbrüche östlich vom Bahnhof Starbach war an dessen oberer Kante eine 0,75 m tiefe, für einige Meter verfolgbare kesselartige Vertiefung in dem Kieselschiefer wahrzunehmen, welche von einem sandig-lehmigen, nur roh geschichteten, nordische Geschiebe führenden Kies und einem ebenfalls nur Spuren von Schichtung aufweisenden, grusigen, größere nordische Blöcke führenden Geschiebelehm ausgefüllt wurde. Darüber folgte eine bis 2 m mächtige Anhäufung von durch sandigen Lehm verbundenen Fragmenten des direkt nördlich des Kieselschiefers anstehenden Quarzits, welche nahe ihrer Basis ebenfalls Bröckchen nordischer Gesteine enthielt und wohl als Krobsteinsgrus anzusehen ist.

3. In einer etwa 500 m südlich vom Turme des Rodigt-Berges bei Nossen gelegenen kleinen Seitenschlucht des linken Muldetalhanges sind zahlreiche, z. T. über Kubikmeter große nordische Granite, Gneiße und Diorite angehäuft, welche aus einer lehmig-sandigen, den Charakter des Geschiebelehms besitzenden Schuttmasse herausragen.

2. Der altdiluviale Glazialkies und -sand mit ausschließlich nordischem und nördlichem Material (d_{1v}).

Diese von südlichem Material freien Auswaschungsprodukte des Geschiebelehms durch die Schmelzwässer des Eisrandes sind

fast durchaus auf den nördlichen, rechts der Mulde gelegenen Teil der Sektion beschränkt und treten hier nur in der Gegend von Starbach und Neubodenbach zutage, wo mehrere Gruben in ihnen angesetzt sind. An ihrer Zusammensetzung beteiligen sich außer den in der Regel vorwaltenden, wohl meist dem Oligocän entstammenden Quarzen und Kieselschiefern und Bruchstücken von Gesteinen der nächsten Umgebung, nur dem skandinavischen Norden sowie dem nördlichen Vorlande entführte Gesteine. Unter den ersteren sind insbesondere Feuersteine und Dalaquarzite allgemein verbreitet, nordische Granite, Gneise, Porphyre und Diorite etwas seltener, während von einheimischem nördlichen Material namentlich silurische Tonschiefer und Kieselschiefer, ferner Frucht- und Knotenschiefer aus dem Kontakthof des Meißener Syenitmassivs, sowie der Syenit des letzteren selbst, endlich Porphyre und Porphyrtuffe des Rotliegenden vertreten sind.

Die hierhergehörigen sandig-kiesigen Ablagerungen besitzen gewöhnlich nahezu horizontale oder nur wenig geneigte Schichtung, welche jedoch bisweilen in den höheren Niveaus der Anhäufungen dieser Kiese ganz verschwinden kann. So war früher in einer Kiesgrube in Starbach ein völlig ungeschichteter, z. T. größere Geschiebe führender Kies aufgeschlossen, welcher mit unregelmäßig auf- und absteigender Grenze dem geschichteten Kies auflagerte.

In einer Grube der bei Neubodenbach gelegenen Ziegelei ist der dortige dünn lagenförmig geschichtete, nur einzelne größere Gerölle oder Schmitzen von solchen führende Sand bis zu 7 m Mächtigkeit, in der südlicheren der beiden Starbacher Gruben der dort aus kiesigem Sand und grobem Kiese bestehende Komplex 6 m mächtig aufgeschlossen, ohne daß das Liegende erteuft worden wäre.

3. Der altdiluviale Schotter des Muldetales (*d₁μ*).

Innerhalb des Muldetales sind bei Nossen und Roßwein Absätze altdiluvialer Flußschotter in einer Höhe von 20 bis mehr als 50 m über der alluvialen Muldenaue erhalten geblieben und insbesondere bei Nossen an der Straße nach Zella und beim nahen Waldgrabengut, sowie am Weinberg unterhalb Roßwein durch Gruben aufgeschlossen. Ihrer Zusammensetzung nach kennzeichnen sie sich gegenüber den oben beschriebenen Glazialkiesen und -sanden dadurch, daß sie neben nördlichem und besonders skandinavisch-

baltischem Material reichlich, ja in der Regel vorwaltend solches aus dem flußaufwärts gelegenen Gebiete der Mulde enthalten. So führen die Kiese in der Grube westlich von Nossen zahlreiche Gerölle von erzgebirgischen Gesteinen, nämlich des Flasergabbros von Siebenlehn, von Biotitgneis, Quarzitschiefer, Phyllit, Hornblende-schiefer, Quarzporphyr usw., im Vergleich zu denen die nordischen, bis kopfgroßen Feuersteine, Dalaquarzite und Granite merklich zurücktreten. Ebenso enthalten die Schotter auf dem Weinberg bei Roßwein neben Granulit und Flasergabbro devonische Tuffe und Schiefer aus dem Marbach-Nossener Schiefergebirge, ferner Kiesel-schiefer, Phyllite, Gneis usw., daneben aber auch ziemlich viele Feuersteine, einzelne Dalaquarzite, sowie Syenit und kontaktmeta-morphische Schiefer aus dem Meißener Syenitgebiet.

Die an diesen beiden Stellen erschlossenen Schotterkomplexe bauen sich aus Bänken von teils gröberen, bis über kopfgroße Gerölle führenden, teils feineren, sandigen Kiesen und unreinen, kiesigen Sanden auf, besitzen in der Grube bei Nossen eine nahezu horizontale, auf der Höhe des Weinbergs bei Roßwein jedoch, wo sie die obere Talkante als flache Kuppe überragen, eine mit der Böschung der letzteren gleichsinnige, mit $20-30^{\circ}$ nach Westen geneigte Lagerung und sind dort, wo ihr Liegendes, das Kambrium, beim Grubeneingange zutage tritt, gegen 6 m mächtig. Am Waldgrabengut bei Nossen hingegen sind fast nur feinere, lichtgraue und bräunliche, in diesen Färbungen in horizontalen, zum Teil diskordante Parallelstruktur aufweisenden Bänken wechselnde, bis zur Grubensohle 4—5 m mächtige Sande entblößt.

4. Die jungdiluvialen Terrassen des Muldetales (*ds*).

Entlang dem Muldetale machen sich namentlich in den Talweitungen, insbesondere an der Innenseite der Flußkrümmungen, Terrassenbildungen bemerklich, welche gegen die alluviale Aue mit einer deutlichen Terrainstufe abfallen, sich von hier aus als mehr oder weniger breite, schwach ansteigende Ebene bis zu 10—15 m erheben und nach oben zu gewöhnlich ebenfalls durch eine steilere Böschung des Talgehänges abgegrenzt sind. Diese Terrassen werden zu unterst von jungdiluvialen Flußschottern (*ds*) gebildet, deren Material aus dem oberhalb gelegenen Flußgebiet herbeigeführt wurde, im ganzen eine horizontale Schichtung besitzt und zumeist

aus grobem Kies mit sandigen Zwischenlagen besteht. Auf der vorliegenden Sektion war dieser Flußschotter namentlich durch eine 3 m tiefe Grube am westlichen Ende von Roßwein aufgeschlossen und setzte sich daselbst hauptsächlich aus Geröllen von Granulit, Flaserabbro, Gneis, Phyllitquarz, Kieselschiefer, Quarzporphyr u. a. m. zusammen.

Die Flächen und selbst die Böschungen der Terrassen werden von Lößlehm bedeckt, welcher mit dem des Plateaus und der oberen Talgehänge in direktem Zusammenhange steht.

Auf Sektion Roßwein-Nossen sind Terrassen in der beschriebenen typischen Ausbildung auf wenige Stellen, fast nur auf das linke Muldeufer am Lerchenberge und das rechte bei Roßwein beschränkt, gelangen aber weiter flußabwärts zu größerer Entwicklung.

5. Löß und Lößlehm der Höhen und Gehänge (*d₄*).

Die weitaus größte oberflächliche Verbreitung von allen Diluvialgebilden erlangt auf Sektion Roßwein-Nossen ein völlig ungeschichteter, fast geschiebefreier Lößlehm, der sich vom typischen Löß meist nur durch den ihm mangelnden Gehalt an kohlensaurem Kalk unterscheidet. Bei normaler Ausbildung stellt er eine gelbbraune, sehr feinerdige, fast homogen erscheinende Masse dar, welche vorwiegend aus meist nur 0,05 bis 0,01 mm messenden oder auch noch kleineren Quarz- und Silikatfragmenten (so von Feldspat, Hornblende, Glimmer), in weit geringerem Maße aus feinsten Ton- und Eisenockerteilchen besteht und dieser Zusammensetzung entsprechend in trockenem Zustande eine pulverig-mehlartige Beschaffenheit aufweist. Mäßig angefeuchtet wird er ziemlich plastisch, wogegen bei weiterem Wasserzusatz ein völliges Zerfallen eintritt. Der Grad der Plastizität und Bindigkeit unterliegt übrigens örtlich nicht unbeträchtlichen Schwankungen und zwar scheint derselbe im allgemeinen bei den Lößlehmablagerungen der südlichen Sektionsteile ein höherer zu sein als bei denen der nördlicheren Gebiete. Es hängt dies jedoch weniger mit einem höheren Tongehalt als vielmehr mit dem feineren Korn des den Lößlehm im wesentlichen zusammensetzenden Quarzstaubes zusammen. Im Zellwalde geht der Lößlehm nicht selten in ein lichtgraues oder graufleckiges Gebilde von tonartigem Aussehen über, welches jedoch

lediglich als ein nachträglich veränderter Lößlehm aufzufassen ist. Humose Lösungen, wie sie vielfach im Waldboden zirkulieren, haben hier im Vereine mit der einen Luftabschluß bewirkenden Nässe des Bodens eine Umwandlung der die gelbbraune Farbe des normalen Lößlehms bedingenden Eisenoxydverbindungen in solche von Eisenoxydul und hierdurch eine Entfärbung des Lehmes verursacht.

In der Regel ist der Lößlehm sehr arm an gröberem Sande und fast völlig frei von kiesigem Materiale. Nur in der Nähe seiner unteren Grenze pflegen sich Bruchstücke oder Gerölle des unterlagernden Gesteines, beziehentlich Kieses einzustellen, welche dort, wo die Lehmdecke wenig mächtig ist, naturgemäß auch auf der Feldoberfläche erscheinen können. Mitunter, so z. B. in der Gegend westlich von Klein-Voigtsberg, finden sich auch in den oberen Teilen von mächtigerem Lößlehm vereinzelt Quarzgerölle. Auch die an manchen Stellen des Zellwaldes zerstreuten größeren Blöcke und kleineren Fragmente von kambrischem Quarzit und obersilurischem Kieselschiefer, die in der älteren Diluvialzeit einen ungefähr nach Süden gerichteten Transport erfahren haben, gehören jetzt dem Lößlehm an, soweit sie nicht in das Alluvium übergegangen sind.

Die chemische Analyse einer typischen, aus der Gegend von Gruna stammenden, etwa 1 m tief unter der Erdoberfläche entnommenen Lößlehmprobe ergab folgendes:

Kieselsäure	=	74,67
Tonerde	=	11,21
Eisenoxyd	=	4,05
Kalkerde	=	0,55
Magnesia	=	0,75
Kali	=	3,01
Natron	=	1,12
Wasser	=	4,05
		99,41

Davon sind in Salzsäure löslich:

Eisenoxyd und Tonerde	=	7,19
Kalkerde	=	0,20
Magnesia	=	0,21

Kali	= 0,24
Natron	= 0,03
Phosphorsäure	= 0,14

Eigentlicher, durch größeren Gehalt an fein verteiltem, zum Teil in bis wallnußgroßen Konkretionen (Löbkindeln) wieder ausgeschiedenem kohlsaurem Kalk ausgezeichneter Löß war nur an einer Stelle, nämlich in einer kleinen Grube bei Signal 228,5 unweit der Haltestelle Gleisberg-Marbach bis zu 1 m Tiefe aufgeschlossen und hat hier früher auch Lößkonchylien geliefert. Nach oben geht derselbe in gegen 1 m mächtigen, kalkfreien, dünne Schmitzen von eingeschwemmten Schieferbröckchen führenden Lößlehm über. Wahrscheinlich aber besitzt der Löß eine viel weitere Verbreitung. So fanden sich in der Grube der Ziegelei bei Augustusberg in dem das Liegende des dortigen, 2,5 m mächtigen Lößlehms bildenden, aus vollständiger Zersetzung eines Schiefers hervorgegangenen Tone kleine Knötchen von kohlsaurem Kalk, welche wohl durch Auslaugung des Kalkgehalts aus dem basalen, nicht näher aufgeschlossenen Horizonte des Lößlehms entstanden sein können.

Wie aus dem Kartenbild ersichtlich, besitzt der Lößlehm von allen Gliedern des Diluviums die größte Verbreitung. Derselbe bedeckt nicht nur die Hochflächen der Sektion und steigt mit diesen nach S. zu bis zu 360 m Meereshöhe empor, sondern er kleidet auch die kleineren Täler aus und zieht sich sogar lokal an flach geböschten Gehängen bis zur Sohle der Haupttäler hinab. Sein Liegendes tritt daher nur an steileren Talböschungen oder auf Bergkuppen, und überhaupt dort, wo er durch Regen nachträglich wieder weggeschwemmt worden ist, zutage. Streng genommen ist seine Verbreitung in Wirklichkeit noch etwas größer als auf der Karte angegeben, insofern als beträchtliche Flächen der hier als anstehend eingezeichneten Gesteine noch von einer wenn auch dünnen, weniger als 0,5 m mächtigen Lößlehmschicht überkleidet werden, die bei der kartographischen Darstellung vernachlässigt werden mußte.

Auf den Hochflächen des Diluvialplateaus beträgt die Mächtigkeit der Lößlehmdecke selten weniger als 1 m, erreicht häufig, namentlich in den nördlicheren Sektionsteilen 3—4 m und steigt lokal sogar bis auf 7 und 8 m an.

Der steinige Gehängelehm des Tales der Freiburger Mulde oberhalb Nossen scheint vorzugsweise aus durch die Atmosphärien umgelagertem Lößlehm hervorgegangen zu sein, teilweise mögen aber auch die Verwitterungsprodukte der die Talgehänge aufbauenden Gesteine Material zu seiner Bildung geliefert haben, worauf schon die von dem Lehm eingeschlossenen, von den Gehängen stammenden zahlreichen Gesteinsbruchstücke hindeuten.

III. Das Alluvium.

Seit Ablagerung der jungdiluvialen Schotter hat sich die Mulde wieder mindestens um die Mächtigkeit der letzteren tiefer eingeschnitten, diese zum größten Teile, nämlich bis auf die lokalen Terrassenflächen ausgeräumt und an Prallstellen das randliche Grundgebirge angenagt, um dann auf der neugewonnenen Talsohle wiederum Kiese und Sande (*ak*) abzusetzen. Dieselben bestehen wesentlich aus demselben Material wie die jungdiluvialen Terrassenschotter und werden meist von einer 0,5—1,5 m mächtigen Decke lehmigen Sandes oder sandigen Lehmes (*al*) mit ziemlich ebener Oberfläche überlagert. Die Sohlen der kleineren Täler sind in der Regel von einem fetten, tonigen, stellenweise humosen, seltener von einem mehr mageren, mit Gesteinsschutt gemengten Lehme erfüllt oder ausgekleidet (*as*).

Bodenverhältnisse in landwirtschaftlicher Beziehung.

Auf Sektion Roßwein-Nossen lassen sich von bodenkundlichem Standpunkte aus vornehmlich zwei Hauptgruppen von Bodenarten unterscheiden und zwar 1. tiefgründige Lößlehm Böden und 2. flachgründigere, lokal von einer dünnen Lößlehmschicht überlagerte oder mit solcher gemengte Verwitterungsböden. Die Verbreitung der ersteren findet sich auf der Karte durch die lichtgelblichbraune Farbe des Lößlehms, die der letzteren, je nachdem sie aus Gneis, Granulit, Glimmerschiefer, Diabas und Diabastuff, Phyllit usw. hervorgegangen sind, durch verschiedenartige, diese Gesteine darstellende Farbentöne wiedergegeben.

Der Lößlehm, welcher, wie bereits früher gezeigt, im wesentlichen aus einem Gemenge von mehlartig feinen, weitaus vorwiegend unter 0,05 mm messenden Körnchen von Quarz und Feldspat,

sowie etwas Eisenoxyd und Ton besteht, liefert entsprechend dieser Zusammensetzung in der Regel eine recht günstig beschaffene Ackerkrume, welche bei mildem, lockerem, krümeligem Gefüge doch eine relativ beträchtliche Absorptionsfähigkeit für Düngstoffe und Wasser besitzt und somit die Vorzüge der Tonböden mit denen der Sandböden bei Vermeidung derer Schattenseiten in glücklicher Mischung in sich vereint. Ein Nachteil des hohen Feinerdegehaltes macht sich nur insofern geltend, als der Boden nach anhaltenden Regengüssen oberflächlich nicht selten fest zusammenbäckt und eine dem Eintritt von Sonne und Luft Schwierigkeiten bereitende Kruste bildet. Mit Bezug auf den Gehalt an mineralischen Pflanzennährstoffen ergibt sich aus der Seite 69 mitgeteilten Analyse, sowie aus mehreren qualitativen Untersuchungen verschiedener anderer Proben, daß der Lößlehm ziemlich viel Kali, wenn auch meist in schwerlöslicher Form, hingegen nur in mäßiger Menge Kalk und Phosphorsäure enthält. Der Untergrund des tiefgründigen Lößlehm-bodens besteht meist bis zu mehr als 1 m Tiefe, abgesehen von dem ihm dann mangelnden Humusgehalt, aus demselben Materiale wie die Krume, stellt daher einer Vertiefung der letzteren keine Hindernisse entgegen und bietet den tiefwurzelnden Pflanzen Nahrung und zur Wurzelentwicklung günstige Bedingungen. Was das Verhalten zum Wasser anbetrifft, so hält sich der tiefgründige Lößlehm-boden im allgemeinen feucht, jedoch bei normaler Zusammensetzung sowie etwas geneigter Feldoberfläche nur in mäßigem Grade. Ungünstiger gestaltet sich die Wasserzirkulation da, wo eine schwer durchlässige Unterlage der Lößlehmschicht, wie etwa Geschiebelehm oder toniger Verwitterungsgrus von Glimmerschiefer, Tonschiefer und dergl. in Verbindung mit ebener oder flach muldenförmig eingesenkter Terrainlage den Abfluß des Wassers erschweren. Gleiches aber tritt auch dann ein, wenn der Lößlehm selbst, wie öfters in den südlicheren Sektionsteilen der Fall, eine durch besonders feines Korn seines Quarz- und Feldspatmehles bedingte, von der normalen abweichende, bindig-plastische Beschaffenheit annimmt. Felder mit derartigen Bodenverhältnissen leiden insbesondere im Frühjahr leicht an stauender Nässe und können nur durch Drainage zu guten Erträgen bestimmt werden.

Die flachgründigen Lößlehm- und Verwitterungsböden, welche namentlich an etwas steiler geböschten Talgehängen sich finden, unterscheiden sich dadurch von dem tiefgründigen

Lößlehm Boden, daß sie — von quelligen Stellen abgesehen — infolge ihres Gehaltes an Grus und Steinen und ihres schüttigen Untergrundes im allgemeinen durchlässiger und trockener sind als jener. Im übrigen ist jedoch ihre Bonität je nach der erheblich schwankenden Mächtigkeit und der mehr oder weniger steinigen Beschaffenheit der Krume eine sehr verschiedene und es finden sich mitunter auf einer Fläche von nur einigen hundert Quadratmetern alle Abstufungen von einem noch recht tragfähigen lehmigen Boden bis zu einem dürftigen Schuttboden vertreten.

Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung der Verwitterungsböden ist zu bemerken, daß die aus der Verwitterung von Granulit, Granit, Glimmerschiefer, Phyllit und Tonschiefer hervorgegangenen Erden im allgemeinen ebenso wie der Lößlehm ziemlich reichlich Kali, hingegen wenig Kalk und Phosphorsäure enthalten, wohingegen Biotitgneis, in noch höherem Grade aber Gabbro, Hornblendeschiefer, Diabase und Diabastuffe des Devons einen etwas kalkreicheren Boden liefern, auf welchem daher auch, wie praktische Versuche in Nieder-Marbach (auf Diabastuffboden) und südlich von Etzdorf (auf Gabbroboden) dargetan haben, die Luzerne gedeiht, die sonst auf dem tiefgründigen Lehmboden, weil hier zu leicht der Vergrasung unterliegend, nicht gebaut werden kann.

Technisch nutzbare Stoffe.

Über die Erzlagerstätten vergl. das schon S. 23 zitierte Werk von H. MÜLLER: Die Erzgänge des Freiburger Bergrevieres, 1901.

Brauchbare Bausteine liefert 1) der Granulit (Brüche bei Roßwein); 2) der Gneis (Brüche östlich Breitenbach bei Siebenlehn und beim Hammerwerk Obergruna); 3) der Sericitgneis (Brüche bei Nossen an der Freiburger Chaussee und oberhalb des Seminars); 4) der dickschieferige Glimmerschiefer (Brüche bei Berbersdorf, bei Seifersdorf und südlich Gersdorf); 5) der Gabbro (Brüche bei Siebenlehn); 6) die devonischen Diabastuffe (zahlreiche Brüche in der Gegend von Gleisberg, Marbach und Zella); 7) die Quarzitschiefer (Brüche östlich Mittel-Marbach). Zur Herstellung bossierter Steine ist lediglich der Quarzporphyr geeignet, welcher oberhalb Nossen im Muldetale in bedeutenden Brüchen gewonnen wird. Der Berbersdorfer Granit, der auf der anstoßenden Sektion Waldheim im Striegistal vielfach zu genanntem Zwecke verarbeitet wird, ist

auf vorliegender Sektion nicht frisch genug, um obigem Zwecke zu dienen. Als Straßenbeschotterungsmaterial sind insbesondere Kieselschiefer (Brüche bei Starbach und Saultitz), Quarzporphyr, Gabbro, Diabas, Granulit und Quarzitschiefer geschätzt.

Die Serpentinlager im Zellwalde südwestlich Siebenlehn sind der starken Zerklüftung des Gesteines wegen einer technischen Verwertung nicht fähig.

Material zur Ziegelfabrikation liefert namentlich der weitverbreitete und zum Teil auch nicht unbeträchtliche Mächtigkeit erreichende Lößlehm.

Kaolinerde, aus der Verwitterung von Gneisglimmerschiefer hervorgegangen, findet sich in einem Eisenbahneinschnitte der Freiberg-Nossener Bahnlinie nahe der Südgrenze der Sektion und wurde hier für Meißener Steingutfabriken abgebaut.

Walkerde, das Zersetzungsprodukt der Amphibolschiefer der Flaser-Gabbrogruppe, welche früher bei der „Vogelstange“ nördlich von Roßwein gegraben wurde, wird gegenwärtig nicht mehr gewonnen, da der Bedarf derselben ein sehr geringer geworden ist.

INHALT.

Oberflächengestaltung S. 1. — Geologischer Aufbau S. 1.

A. Der granulitgebirgische Anteil.

I. Der Granulitlakkolith S. 4.

1. Die Gruppe der Granulite (normaler Granulit, Biotitgranulit, Augengranulit) S. 4. — 2. Die Gruppe der Pyroxen-Amphibol-Granatgesteine S. 6. — 3. Die Gruppe der Serpentine: Bronzitserpentin S. 6. — 4. Die Gruppe des Gabbros und der Amphibolschiefer (des Flaser-gabbros) S. 7. — Granitgneis im Flaser-gabbro S. 10.

II. Der Kontakthof des Granulitlakkolithen S. 11.

Geologisches Alter S. 11.

- a. Die innere Kontaktzone. 1. Stufe der Gneisglimmerschiefer S. 13. — Biotitgneis S. 13. — Gneisglimmerschiefer S. 14. — Muskovitgneis S. 14. — 2. Stufe der Muskovitschiefer S. 15. — Normaler Muskovitschiefer S. 15. — Granitgneis S. 16. — Muskovitschiefer von Berbersdorf S. 16.
- b. Die äußere Kontaktzone. Glimmeriger Phyllit S. 17. — Phyllitische Schiefer von Ober-Marbach S. 17. — Epidot-Amphibolschiefer S. 18.

Die allgemeinen Lagerungsverhältnisse des Granulitlakkolithen und seines Kontakthofes S. 19.

Eruptivgesteine: Granit S. 22.

B. Der erzgebirgische Anteil.

I. Die Gneisformation S. 23.

Mittelkörniger Biotitgneis S. 24. — Feinstreifiger Biotitgneis S. 24. — Schieferhornfelse und kristalline Grauwacken S. 25. — Augengneis S. 26. — Muskovitgneis S. 27. — Amphibolgesteine S. 28. — Gabbro und Amphibolschiefer S. 28. — Bronzitserpentin S. 30.

II. Die Glimmerschieferformation S. 32.

III. Die Phyllitformation.

Phyllit S. 33. — Sericitgneis S. 34. — Quarzit- und Hornblendeschiefer S. 36.

Lagerungsverhältnisse S. 36.

Ganggesteine: Pegmatit S. 38. — Lamprophyre (Kersantite) S. 38. — Quarzporphyr S. 39.

C. Der Gneis des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges S. 42.

D. Das nicht kontaktmetamorphisch veränderte Altpaläozoikum S. 42.

1. Das Marbach-Nossener Schiefergebirge S. 43. a) Das Kambrium S. 43. — Tonschiefer S. 45. — Quarzitschiefer S. 46. — Hornblendegesteine S. 48. — b) Das Unter- und Obersilur S. 49. — c) Das untere Mitteldevon S. 50. — d) Das Oberdevon und obere Mitteldevon S. 53.
2. Das Silur und Devon am Nordrande der Sektion. — a) Das Silur von Starbach-Wendischbora S. 58. — Tonschiefer S. 58. — Quarzite S. 58. — Graptolithenführende Kieselschiefer S. 59. — b) Das Devon von Choren S. 60.
3. Das nicht metamorphosierte Oberdevon und der Kulm in der Südwestecke der Sektion. — Das Oberdevon S. 61. — Der Kulm S. 62.

E. Die Formationen des Deckgebirges.

I. Das Unteroligocän S. 63.

II. Das Diluvium.

Gliederung S. 64. — Geschiebelehm S. 65. — Altdiluvialer Glazialkies und -sand S. 65. — Altdiluvialer Schotter des Muldetales S. 66. — Jungdiluviale Terrassen S. 67. — Löß und Lößlehm S. 68.

III. Das Alluvium S. 71.

Bodenverhältnisse in landwirtschaftlicher Beziehung S. 71.

Technisch nutzbare Stoffe S. 73.