G-S-Ed-S[AXONY]
HARVARD COLLEGE
SEP 18 1896
LIBRARY
HARVARD COLLEGE LIBRARY
1537
50

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Moritzburg-Klotzsche.

Blatt 50

von

J. Hazard.

Leipzig,
in Commission bei W. Engelmann.
1892.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

Digitized by Google

Digitized by Google

SECTION MORITZBURG-KLOTZSCHE.

Oberflächengestaltung und Flusssysteme. Section Moritzburg-Klotzsche umfasst einen Abschnitt des unmittelbar nördlich von der Pirna-Meissner Elbthalwanne gelegenen Territoriums, und gehört somit wesentlich dem flach nach N. sich abdachenden nordsächsischen Hügellande an. Nur der südwestlichste Randstreifen des Blattes fällt noch in den Bereich des Elbthales. Der Nordrand des letzteren repräsentirt die höchste Terrainlage und erreicht in den Boxdorfer und Wahnsdorfer Höhen sowie in den Hochflächen der Dresdner Haide eine Meereshöhe von über 240 m. Von dieser Südkante des Plateaus aus neigt sich die Oberfläche sanft nach Norden bis zu einem Durchschnittsniveau von 160—170 m, während sie nach Süden zu um 40—75 m, z. Th. ziemlich steil abstürzt und auf solche Weise die geschützte Lage der Lössnitz und das im Elbthale herrschende milde Klima bedingt. Ein höchst eigenartiges Gepräge erhält die Topographie des Moritzburger Plateaus durch die bis ins Kleinste gehende kuppig-warzige Gestaltung seines Felsgrundes, mit welcher die anastomosirende Verknüpfung der die flachen Depressionen jener Hochfläche durchziehenden Gewässer in Verbindung steht.

Die Wasser der Section strömen der Elbe, namentlich aber in nördlicher Richtung der Röder zu. Als wesentlichste Zuflüsse der letzteren sind der Lausenbach, die Kleine Röder und der Promnitzbach zu erwähnen. Die im Südosten der Section direct der Elbe zueilende Priessnitz hat sich in vielfach gewundenem Laufe ein tiefes meist sehr steilwandiges Thal eingeschnitten, mit welchem sich eine Anzahl fast schluchtartiger Nebenthälchen vereint. Die übrigen nur

Digitized by Google

unbedeutenden Bäche, welche vom Südabfalle des Syenitplateaus herabkommen, pflegen am Fusse des ersteren in den sandigen Untergrund zu versickern. Nur nach heftigen Regengüssen fliesst der angeschwollene Bach etwas weiter thalabwärts und breitet seine Wasser während kurzer Zeit, oft nur für wenige Stunden fächerartig über die ebene Sandfläche aus.

Allgemeine geologische Zusammensetzung. Von Section Moritzburg gehört ungefähr die westliche Hälfte dem Meissner Granit-Syenit-Massiv, die östliche Hälfte dem Lausitzer Granit-Grauwacken-Hügelland, und endlich ein schmaler südwestlicher Streifen der Elbthalwanne an. Das von der östlichen Randzone des Meissner Granit-Syenit-Massivs eingenommene Sectionsareal besteht ausschliesslich aus normalem Syenit, in welchem mächtige Gänge sowie sich vielfach zertrümernde Schwärme von Granit aufsetzen. Das im NO. angrenzende Lausitzer Plateau baut sich auf aus Lausitzer Hauptgranit mit Schollen von Quarz-Glimmerfels sowie aus Vertretern der Nordsächsischen Grauwackenformation, die sich im N. der Section einstellt und hier z. Th. zungenförmig über den Granit übergreift, um sich nach Süden zu in lauter isolirte Schollen aufzulösen. Im Contacte mit dem Granit machen sich die metamorphischen Einwirkungen von Seiten des letzteren in hohem Maasse geltend.

Das Meissner und das Lausitzer Massiv werden auf Section Moritzburg von einander getrennt durch einen schmalen, meist nur wenige hundert Meter, local bis über 2 km breiten Streifen von Gneissgesteinen, welcher sich von Berbisdorf-Bärwalde aus in südsüdöstlicher Richtung nach Klotzsche und noch über den Südrand der Section hinaus erstreckt. Ausser dieser zusammenhängenden Zone treten verschiedenartige Gneissvarietäten in Form von isolirten Schollen innerhalb des Syenites der Umgebung von Moritzburg auf. Dass alle diese Gneisse und die mit ihnen durch Wechsellagerung verknüpften Schiefergesteine der archäischen Formation angehören, ergiebt sich aus ihrer mineralischen Zusammensetzung und inneren Structur. Streckenweise besitzen jedoch dieselben die Merkmale intensiver mechanischer Deformation, anderwärts, und zwar lediglich innerhalb der dichten und schieferigen Gneissvarietäten, die Kennzeichen contactmetamorphischer Beeinflussung. Ebenso wie der im Westen an sie angrenzende Syenit wird auch die von ihm abgeschnittene Gneisszone von Ganggraniten durchädert und durchtrümert, welche dem Schlussact der Eruptionsperiode des Meissner

Digitized by Google

Massivs ihren Ursprung verdanken. Nach NO. zu erhält der Gneissstreifen von Berbisdorf-Klotzsche seine scharfe Grenzscheide durch eine von SSO. nach NNW. verlaufende Dislocation, auf welcher der Lausitzer Granit an dem Gneisse abstösst und hier gleichzeitig in einer Breite von 100 bis 200 m zu einem mehr oder weniger schieferigen Gestein deformirt worden ist. Andeutungen ähnlicher Druckerscheinungen sind ausserdem an sämmtlichen am Aufbau von Section Moritzburg betheiligten Felsgesteinen mit alleiniger Ausnahme aller Gesteinsgänge der Rothliegend-Zeit wahrnehmbar. Von gangförmigen Eruptivgesteinen setzen ausser dem bereits erwähnten Ganggranit noch solche von Diabas und einem wechselvoll zusammengesetzten Porphyrit im Sectionsgebiete auf. Die Gebilde der Kreideformation beschränken sich auf einen Lappen des Cenomans (Unterquaders, der Stufe mit Ostrea carinata), welches an dem Rande des Syenitplateaus unweit des Letzten Hellers erhalten geblieben ist und auf die turonen Plänermergel mit Inoceramus labiatus der Elbthalwanne.

Das Schwemmland von Section Moritzburg setzt sich zusammen aus der Braunkohlenformation, dem Diluvium und dem Alluvium. Die Braunkohlenformation, ursprünglich wohl eine viel ausgedehntere, weit grössere Theile des Sectionsareales überziehende Ablagerung, besteht zu unterst aus z. Th. Knollensteine führenden Thonen nebst zurücktretenden Sanden und Braunkohlenflötzen, darüber aus weissen Kiesen. Das Diluvium besitzt auf Section Moritzburg trotz derer unbeträchtlichen, wesentlich zwischen 160 und 200 m schwankenden und nur local mehr als 230 m erreichenden Meereshöhe eine weit geringere Verbreitung als innerhalb der übrigen Sectionen des nordsächsischen Hügellandes. Es bildet ausserhalb der Elbthalwanne nur local Ablagerungen von grösserer Ausdehnung und Mächtigkeit, beschränkt sich vielmehr meist auf eine dünne und vielfach zerschlitzte Hülle, aus welcher die Gipfelpartien des buckeligen Gebirgsuntergrundes hindurch ragen und ist im Centrum der Section sogar nur durch einige spärliche und weitläufig zerstreute Reste vertreten, die auf eine ursprünglich allgemeinere Diluvialbedeckung hinweisen. Die ältesten Vertreter des Diluviums sind die praeglacialen Kiese und Sande, welche der Braunkohlenformation discordant aufgelagert sind und sich durch Führung von Basalt- und Phonolithgeröllen, anderseits durch das gänzliche Fehlen jedweden skandinavisch-baltischen Materiales kennzeichnen.

Digitized by Google

Geschiebelehm ist dem Gebirgsuntergrunde an zahlreichen über das gesammte Sectionsareal zerstreuten Punkten und zwar z. Th. in grösserer Ausdehnung unmittelbar aufgelagert. Von fluviatilen Ablagerungen des Diluviums erlangen die z. Th. auf die Residuen des Geschiebelehmes, zumeist jedoch nach dessen gänzlicher Verarbeitung direct auf den Gebirgsuntergrund folgenden Kiese und Sande (Flussschotter) mit elbgebirgischem und nordischem Material grössere Verbreitung. Auf dem Boden und an den Gehängen der Elbthalwanne sowie auf der Randzone des nördlich anstossenden Plateaus stellen sich scharfgeschichtete, local sehr mächtige Sande, die Haidesande des sächsischen Elbthalgebirges ein. Auf die sich zwischen Wahnsdorf und Boxdorf ausdehnende Hochfläche greift von Westen her eine schmale Fahne von Löss über. Dem jüngsten Abschnitte der Diluvialzeit gehört grandiger Thalsand an, welcher den Boden und die flachen Gehänge der breiteren Nebenthäler der Section auskleidet. Dem Alluvium gehören an die recenten Anschwemmungen von schwach lehmigem Sand und feinsandigem Lehm, ferner Torf-, Moor- und Raseneisensteinbildungen, endlich Flugsandanhäufungen und Dünen.

Es nehmen somit am geologischen Aufbau der Section Moritzburg-Klotzsche theil:

I. Die Gneissformation.
II. Die Nordsächsische Grauwackenformation, z. Th. in contactmetamorphischem Zustande.
III. Der Lausitzer Granit mit Schollen und Fragmenten contactmetamorphischer Gesteine.
IV. Der Syenit nebst dem Ganggranit des Meissner Granit-Syenitmassivs.
V. Gangförmige Eruptivgesteine.
VI. Die obere Kreideformation.
VII. Die Braunkohlenformation.
VIII. Das Diluvium.
IX. Das Alluvium.

I. Die Gneissformation.

Der Gneissformation zugehörige krystalline Schiefergesteine bilden auf Section Moritzburg zunächst ein 200 m bis 1,5 km breites Band, welches südöstlich von Klotzsche aus das Sectionsareal in nordnord-

Digitized by Google

westlicher Richtung ununterbrochen durchquert. Diesem zwischen den Granit der Lausitz und den Syenit des Meissner Massivs eingequetschten Streifen fast parallel, von ihm durch einen 1,3 km breiten Keil des Syenites getrennt, verläuft eine zweite viel kürzere Zone von Gneissgesteinen, welche bei Bärwalde von NW. her die Sectionsgrenze überschreitet, sich von hier aus immer mehr verschmälert und endlich nach einer Erstreckung von etwa 4 km nach SO. bei Bärnsdorf ihr Ende erreicht.

Endlich schliesst der Syenit in der Umgebung von Moritzburg zahlreiche isolirte, z. Th. sich auch topographisch deutlich markirende Schollen dieser Gneisse ein, von denen gegen 40 zur kartographischen Darstellung gelangten.

A. Die Gneisse.

Petrographischer Character. An der Zusammensetzung der verschiedenen Gneissvarietäten von Section Moritzburg betheiligen sich wesentlich Quarz, von Feldspäthen Orthoklas, Oligoklas und wohl auch Albit, — während Mikroklin und Mikroperthit sich nur dort einzustellen pflegen, wo das Gestein ziemlich starke Veränderungen durch den Gebirgsdruck erlitten hat, — endlich von Glimmermineralien Biotit und Muscovit. Als fernere constante Gemengtheile sämmtlicher Gneissvarietäten ist ausserdem noch der nur in mikroskopisch kleinen Individuen auftretende Apatit und Zirkon zu erwähnen, während Titanit, Granat, Cyanit, Turmalin, Staurolith, Rutil, Sillimanit, Hercynit, Magnetit, Eisenglanz und Kies nur sporadisch vorkommen oder ausschliesslich an gewisse Modificationen des Gneisses gebunden sind.

Der Quarz bildet Aggregate von unregelmässig umrandeten, meist zackig in einander greifenden Individuen, in denen gesetzlos vertheilte Flüssigkeitseinschlüsse häufig sind. Der Feldspath, welcher in seinen Dimensionen die übrigen Gemengtheile im Allgemeinen wesentlich übertrifft, bildet stets homogene, zumeist verzwillingte Individuen. Irgend welche Andeutungen von Krystallumrissen, sowie von schalenförmigem Aufbau konnten an keinem einzigen derselben wahrgenommen werden. Die Umwandlung der Feldspäthe, wie sie sich durch eine bis zur gänzlichen Verwischung der polysynthetischen Zwillingsstreifung des Plagioklases gehende Trübung bekundet, wird eingeleitet durch Interposition von

Digitized by Google

zahllosen secundären Glimmerschüppchen. Von primären Glimmern betheiligt sich vorherrschend Biotit an der Zusammensetzung der Gneisse. Der ihn fast stets begleitende Muscovit tritt in den meisten Varietäten derselben stark zurück (Biotitgneisse = graue Gneisse). Nur in einigen westlich von Moritzburg vom Syenit umschlossenen Schollen ist als einziges Glimmermineral Muscovit vorhanden (Muscovitgneisse = rothe Gneisse). Beide Glimmer bilden meist dünne, durchaus unregelmässig umrandete Täfelchen, an denen somit die für die Glimmer der Eruptivgesteine characteristischen sechsseitigen Umrisse gänzlich vermisst werden. In dem ausgebleichten Biotit stellen sich ausser den noch zu erwähnenden primären Einschlüssen fremder Mineralien die bekannten Ansammlungen von Rutil, Titaneisen, Titanit und Epidot ein, welche insgesammt aus ihm hervorgegangene Neubildungsproducte sind.

In structureller Beziehung kennzeichnen sich die Gneisse von Section Moritzburg in vollem Einklange mit denen des Erzgebirges zunächst durch die gesetzmässige Altersfolge ihrer einzelnen Gemengtheile, zugleich aber durch die primäre parallele Anordnung derselben, welcher das Gestein seinen schieferigen Habitus verdankt. Die erstgenannte Eigenthümlichkeit bekundet sich in der Weise, dass zunächst die Erze, Zirkon, Apatit und Titanit als älteste Componenten fast stets allseitig ausgebildete Krystalle bilden, obwohl sich auch Unregelmässigkeiten an den Kanten, local sogar Knickungen und Verschiebungen an den Individuen bemerklich machen können, die zu etwaigen späteren Einwirkungen des Gebirgsdruckes in keinerlei Beziehung stehen. Dass die genannten Mineralien thatsächlich die ältesten Ausscheidungen des Gesteinsmateriales repräsentiren, geht ausserdem noch daraus hervor, dass sie in sämmtlichen übrigen Gemengtheilen, namentlich in den Glimmern und Granaten eingewachsen vorkommen. Von den Silicaten treten zunächst die basischeren: Staurolith, Granat, Cyanit und Turmalin theilweise mit Krystallumrissen oder in unregelmässig umrandeten Körnern, häufig jedoch auch in geknickter, geborstener Gestalt oder sogar in einzelne, z. Th. noch beisammen liegende Fragmente zersprungen auf. Auch hier lässt sich constatiren, dass diese Deformationen bereits vor der Verfestigung des Gesteines stattgefunden haben. Als Einschlüsse enthalten diese Silicate ausschliesslich Kryställchen der zuerst erwähnten Mineralien. Nun erst folgen, nach ihrer Acidität der Reihe nach zur Ausbildung

Digitized by Google

gelangt, die als wesentliche Gemengtheile auftretenden Silicate: Biotit, Muscovit, Oligoklas oder Albit und zuletzt Orthoklas. Diese Reihenfolge geht aus der Natur ihrer freilich meist spärlichen Einschlüsse hervor. So finden sich in den noch völlig unveränderten Glimmern: Apatit, Zirkon, Kies, Granat und Staurolith. Ihnen gesellen sich in den Feldspäthen unregelmässig umrandete Täfelchen beider Glimmer und im Kalifeldspath ausserdem noch Plagioklasleistchen hinzu. Der in keinem Silicatminerale anzutreffende Quarz beherbergt ab und zu vereinzelte Individuen sämmtlicher übriger Gemengtheile, unter welchen der Biotit zuweilen rundliche oder ovale Scheibchen bildet.

Die Anordnung dieser Gneissgemengtheile ist fast durchweg eine plan-parallele und wird dadurch bedingt, dass zunächst die Glimmer entweder als isolirte oder lagenweise angehäufte Täfelchen vorherrschend in einer Ebene gelagert sind. Dieselben sind ausserhalb der von der späteren Einwirkung des Gebirgsdruckes besonders stark betroffenen Gesteinspartien stets vollkommen ebenflächig. Der Quarz bildet längliche, aus einem Aggregate von unregelmässig umrandeten und stets zackig in einander greifenden Körnchen bestehende Flasern, die zwischen die einzelnen Lamellen oder Lagen des Glimmers eingeflochten sind. Auch die Feldspathindividuen werden im Allgemeinen von dieser parallelen Anordnung beherrscht. Zunächst bilden dieselben in den schuppigen Gneissvarietäten fast stets lauter einzelne, die Grösse der Quarze nur hier und da etwas überschreitende unregelmässig umrandete Tafeln, die mit ihren breiten Seiten den Glimmerschüppchen parallel gelagert sind. Dieser Anordnung entsprechend, liegen im Allgemeinen die Zwillingsnähte der Orthoklase und die Lamellen der Plagioklase in einer Ebene mit den Glimmertafeln. Auch die ganz unregelmässig conturirten, sowie die augenförmigen oder plump linsenförmigen Feldspäthe, mögen sie aus einem einzigen Individuum bestehen oder Aggregate bilden, sind fast stets mit ihren längeren Axen jenen Bestandtheilen von tafelförmiger Gestalt parallel gestellt. Querstehende Einsprenglinge gehören jedoch auch dort, wo das Gestein nur ganz geringe Spuren mechanischer Deformation aufweist, keineswegs zu den Seltenheiten. Durch ihre Dimensionen und ihre Gestalt bedingen die Feldspäthe die Textur der Gneisse. In den als schuppig zu bezeichnenden Modificationen der letzteren, wo sie die Grösse der übrigen

Digitized by Google

Gemengtheile nur wenig überschreiten, bilden die theils isolirten, theils zu Flasern verwachsenen Glimmer und Quarze fast vollkommen ebenflächige oder nur schwach wellenförmige Lagen um und zwischen jenen. Bei den flaserigen Gneissvarietäten hingegen, wo die augen-, spindel- oder linsenförmigen Feldspäthe die übrigen Gemengtheile an Grösse wesentlich übertreffen, weichen die hier stets aus kurzen und ebenflächigen Glimmerlamellen bestehenden Flasern mitunter beträchtlich von der Parallelrichtung ab, um sich jenen lenticulären Kernen allseitig anzuschmiegen.

Auch die accessorischen Gemengtheile, namentlich die in den rothen Gneissen mitunter in grosser Anzahl sich einstellenden Granaten sind, wenn sie nicht als mehr oder weniger scharfkantige Krystalle, sondern als unregelmässige Körner auftreten, stets mit ihren breiteren Seiten oder mit ihren längeren Axen den Glimmerschüppchen parallel gelagert; das Gleiche gilt von den Cyanittafeln sowie von den Säulen des Turmalins und des Stauroliths. Die Verfestigung des durch tausendfache Wechsellagerung seiner wesentlichen Gemengtheile, also des Quarzes, Feldspathes und Glimmers, schieferigen Gesteines hat sich mit der Abscheidung des Quarzes vollzogen, welcher sich in Folge dessen ausserhalb der Flasern auch noch als Füllmasse zwischen den übrigen Mineralien, namentlich zwischen den eng auf einander liegenden Glimmerschüppchen einstellt.

In dieser ihrer sowohl für die Moritzburger, wie für die erzgebirgischen Gneisse characteristischen Structur unterscheiden sich diese archäischen Schiefergesteine von gestreckten oder gequetschten Graniten zunächst dadurch, dass Gemengtheile mit der Structur von Componenten der Eruptivgesteine, also Feldspäthe mit Krystallumrissen oder schalenförmigem Aufbau, ferner sechsseitige Biotittäfelchen nirgends mit Sicherheit nachzuweisen sind. Obwohl sich mechanische Deformationen durch undulöse Auslöschung, Neubildung von Mikroklin und spärliche Streifen von mehr oder minder stark zerquetschtem Gesteinsmaterial ebenso an den Gneissen, wie an der Mehrzahl der übrigen festen Gesteine von Section Moritzburg deutlich kenntlich machen, so fehlen doch ersteren die zur totalen Umbildung eines massigen Gesteins in den meist so eminent schieferigen Gneiss erforderlichen intensiven Druckerscheinungen. Zunächst lassen die kurzen und selbst dort, wo sie sich z. B. einem grösseren Feldspathkorne anschmiegen, stets ebenflächigen Glimmerschüppchen keinen Vergleich zu mit den gewellten,

Digitized by Google

vielfach gefältelten oder zerzupften, bei intensiverer Quetschung zu unförmlichen Striemen ausgezogenen Glimmern der ausgewalzten Granite. Ferner ist es geradezu undenkbar, dass die durchaus homogenen, nirgends mit anderen Mineralien als den spärlichen Vertretern älterer Generationen durchwachsenen Tafeln des Cyanites und die bis erbsengrossen, oft modellähnlichen Granaten sich in solcher Anzahl in einem durch Dynamometamorphismus zu einem dünnplattigen Gneiss oder zu einem Glimmerschiefer umgestalteten ursprünglich massigen Gestein erhalten haben könnten.

Auch mit contactmetamorphischen Gesteinen haben die Moritzburger Gneisse, mit Ausnahme der sich local im dichten Gneisse einstellenden Andalusitknoten, nichts gemein. Namentlich fehlen ihnen, abgesehen von dem eben erwähnten Falle, die characteristischen Contactmineralien und die mindestens ebenso bezeichnende Skelettstructur*) gänzlich. Auch die an den Quarzen der Contactgesteine wahrnehmbare Neigung zur Annahme selbständiger, krystallographischer Umgrenzungen wird gänzlich vermisst.

Beschreibung der einzelnen Varietäten.

Wie schon angedeutet, lassen sich die Gneisse auf Grund der Natur ihres Glimmers auch auf Section Moritzburg zwei Hauptvarietäten zutheilen, den Biotitgneissen (grauen Gneissen), in denen der Biotit weitaus vorherrscht, der Muscovit hingegen nur spärlich vertreten ist, local sogar gänzlich zu fehlen scheint, und den Muscovitgneissen (rothen Gneissen), welche hier, wie es scheint, ausschliesslich Kaliglimmer führen.

1. Biotitgneisse (graue Gneisse).

Dieselben bestehen auf Section Moritzburg aus Quarz, Oligoklas, theilweise in Mikroklin umgewandeltem Orthoklas, Biotit und zurücktretendem Muscovit, sowie aus mikroskopisch kleinen Apatiten und Zirkonen, während die übrigen Gemengtheile, also Magnetit, Staurolith, Schwefelkies u. s. w., nur hier und da accessorisch aufzutreten pflegen. Die auf Section Moritzburg zur kartographischen Darstellung gebrachten Modificationen des Biotitgneisses sind die folgenden:

---

*) Vergl. Erläuterungen zu Sect. Königsbrück S. 25, Sect. Radeberg S. 13 und Sect. Pulsnitz S. 21.

Digitized by Google

a. die mittelkörnig-flaserige, local schuppige Varietät (*gn*);
b. die streifige, local quarzreiche Varietät (*gnα* und *gnq*);
c. die feinkörnige, plattige Varietät (*gnφ*) und
d. die dichte bis feinschieferige, local andalusitführende Varietät (*gnσ*).

a. der mittelkörnig-flaserige Biotitgneiss (*gn*).

Die flaserige Structur dieser Modification wird dadurch hervorgerufen, dass die in Gestalt von dick aufgeblähten Linsen, selten von bis haselnussgrossen, fast rundlichen Knoten auftretenden Feldspäthe ziemlich dicht und gleichmässig in der ganzen Gesteinsmasse vertheilt sind und von aus Glimmerschüppchen und Quarzkörnern bestehenden Streifen getrennt und flaserig umzogen werden. Solches ist der Habitus fast des gesammten dem Marienberger Gneisse des Erzgebirges sehr ähnlichen mittelkörnigen Biotitgneisses von Section Moritzburg. Lehrreiche Aufschlüsse in demselben bieten sich in Klotzsche, Berbisdorf und nordöstlich vom Grossen Teich. Als langflaserig ist der südlich von Klotzsche an den Gehängen des Tümmelsberges local sich einstellende und in mehreren Steinbrüchen aufgeschlossene Gneiss zu bezeichnen, in welchem die Feldspathlinsen spindelförmig gestreckt sind und Glimmer und Quarz bis mehrere Centimeter lange Flasern bilden.

Eine mehr körnig-schuppige Textur kommt innerhalb dieser Biotitgneisse dadurch zu Stande, dass die Feldspäthe nur theilweise die Grösse des Quarzes überschreiten, welcher sich ihnen im Verein mit dem Glimmer in Gestalt von schwach welligen Lagen anschmiegt. Als leidliche Aufschlüsse in solchen schuppigen Biotitgneissen sind zu nennen: der z. Th. auch im flaserigen Biotitgneiss stehende Bahneinschnitt der Haltestelle Berbisdorf, ferner der Steinbruch östlich vom Moritzburger Schlossteich, wo eine Scholle dieser Varietät vom Syenit umschlossen wird.

b. Die streifige, local quarzreiche Varietät (*gnα* und *gnq*).

Die oft in kurzen Abständen wechselnde Structur des die grosse Scholle südlich von Eisenberg aufbauenden Gneisses ist vorherrschend als streifig zu bezeichnen und wird dadurch hervorgerufen, dass Feldspath und Quarz, jeder für sich, papierdünne bis über zolldicke, ebenflächige Streifen und Bänder bilden, denen sich die Lamellen des im Allgemeinen zurücktretenden Glimmers anlagern. Durch den raschen Wechsel seiner Korngrösse und

Digitized by Google

die Dicke und Schärfe seiner Quarz- und Feldspathlagen erhält das Gestein entweder einen mehr körnig-schuppigen oder einen grob bandartigen Habitus, kann aber local auch gross- bis langflaserig werden, sobald der dickknotige oder spindelförmige Feldspath von Flasern des Quarzes und des Glimmers umzogen wird. Noch unbeständiger erweist sich der Character dieses Gneisses durch die sich zuweilen auf grössere Erstreckung hin wahrnehmbar machende ungleichmässige Vertheilung seiner Bestandtheile. Namentlich kann der Quarz bei gleichzeitigem Zurücktreten der Zwischenlagen von Feldspath und Glimmer so vorwalten, dass quarzitische Modificationen erzeugt werden. Wie aus der Verbreitung ihrer zahllosen, die Oberfläche ausschliesslich bedeckenden Fragmente hervorgeht, stellt sich diese überaus quarzreiche Modification des streifigen Gneisses an mehreren Punkten der von letzterem eingenommenen Areale in Gestalt wolkenförmiger Partien ein.

c. Der feinkörnige, plattige Biotitgneiss (*gnφ*).

Diese auf grössere Erstreckung und in durchaus gleichbleibendem Habitus westlich von Berbisdorf auftretende, dem Plattengneisse der Annaberg-Marienberger Umgebung durchaus ähnliche Modification des grauen Gneisses unterscheidet sich von der mittelkörnig-flaserigen nur durch ihr feineres Korn und die Neigung zu dünnplattiger Bankung. Wie dort bildet der Feldspath bis 0,5 mm lange Linsen, die mit ihren Längsaxen parallel zu einander gestellt sind und von den kurzen Glimmerschüppchen und Quarzstreifen flaserig umwoben werden.

d. Der dichte Biotitgneiss in Wechsellagerung mit feinschieferigem, local andalusitführendem Gneiss (*gnσ*).

Auch diese Modificationsreihe unterscheidet sich von den flaserigen Varietäten durch nichts, als durch besonders feines Korn.

Einen viel abweichenderen Habitus erhalten die in meist kurzen Abständen mit den körnigen Varietäten wechsellagernden feinschieferigen Lagen dadurch, dass der Feldspath fast gänzlich zurücktritt und der stark vorwaltende Biotit langflaserige Membranen bildet, welche sich an die mit ihrer längeren Axe parallel geordneten Quarzkörner und -streifen anschmiegen. Klastische Bestandtheile wurden in keinem einzigen Präparate dieser Gneisse angetroffen.

Die dichten mit feinschieferigen wechsellagernden Gneisse bilden einen langgezogenen, mehrfach unterbrochenen Streifen, der im

Digitized by Google

Priessnitzgrunde südlich vom Bahnhof Klotzsche beginnt und sich längs der Dislocation gegen den Lausitzer Granitit bis jenseits der Sectionsgrenze nördlich von Berbisdorf erstreckt. Eine zweite Zone des nehmlichen dichten Gneisses setzt bei Bärwalde über die Sectionsgrenze und von hier aus noch einige Kilometer nach SO. fort.

Ueber die sich im Norden der Section innerhalb der feinschieferigen Zwischenlagen dieser Gneisse einstellenden Andalusitknoten siehe Seite 21.

2. Muscovitgneiss (rother Gneiss; *mgn*).

Diese aus Quarz, Muscovit, Orthoklas, Plagioklas (Albit), Granat, Apatit, Zirkon und local auch aus Eisenglanz und Cyanit bestehende, mit dem normalen rothen Gneiss des Erzgebirges in allen Beziehungen übereinstimmende Gneissvarietät bildet westlich von Moritzburg zwei Schollen im Syenit. Ihre Textur ist eine körnig-schuppige und wird durch die geringen Dimensionen der Feldspäthe hervorgerufen, welche die Grösse der Quarze nur um wenig überragen, womit eine fast ebenflächige Anordnung der Muscovittäfelchen und der kurzen Quarzflasern in Verbindung steht.

B. Feldspathamphibolit (*a*).

An der Zusammensetzung sämmtlicher innerhalb der Gneissformation von Section Moritzburg auftretender Amphibolite betheiligen sich als wesentliche Gemengtheile Hornblende und Feldspath, nur zurücktretend hingegen Biotit, Quarz, Titanit, Titaneisen, Apatit und sehr spärlicher Zirkon, ausserdem aber auch local zweifellos primärer Epidot und Muscovit in wechselnden Mengen. Der Feldspath ist theils Kalifeldspath, theils Kalknatronfeldspath (wohl Oligoklas). Ersterer erscheint nur in den von Druckeinwirkungen nur schwach betroffenen Gesteinspartien als Orthoklas, sonst als Mikroklin oder Mikroperthit.

Die saftgrün bis dunkelgrün gefärbte gemeine Hornblende bildet stets homogene, nicht selten verzwillingte, prismatische Individuen, die jedoch nie glatte Krystallumrisse, sondern stets mehr oder minder abgerundete Kanten und narbige Flächen aufzuweisen haben. Die in ihr meist nur in geringer Anzahl auftretenden Einschlüsse bestehen aus Apatit, Zirkon, Titaneisen, Titanit, Biotit, Epidot und Muscovit. Die Feldspathe treten vorherrschend in

Digitized by Google

Tafelform auf, doch fehlen auch ihnen die regelmässigen Krystallumrisse und glatten Flächen. Beim Oligoklas zeigt sich häufig schalenförmiger Aufbau, wobei der Kern der Individuen in Folge seiner basischeren Natur der atmosphärilischen Umwandlung rascher unterliegt als die Randpartien. Kryställchen des Apatites und mitunter auch des Zirkones, ferner Titanit, Titaneisen und unregelmässige Tafeln des Biotites und Muscovites, sowie unregelmässig umrandete Hornblendesäulen sind ziemlich häufig im Oligoklas eingewachsen. Der Kalifeldspath enthält ausserdem noch regellos conturirte Oligoklasleisten, welche sich namentlich in den grösseren Einsprenglingen oft zu mehreren einstellen und durch ihre Lage den schalenförmigen Aufbau ihres Wirthes noch deutlicher hervortreten lassen. Genau wie bei den Gneissen bilden Biotit und der weitaus spärlichere Muscovit unregelmässig umrandete Schüppchen, in denen sich nur vereinzelte Individuen des Apatites, Titaneisens, Zirkones, Titanites und Epidotes vorfinden. Die Vertheilung des Biotites innerhalb des amphibolitischen Gesteinskörpers ist eine sehr ungleiche; local scheint er sogar gänzlich zu fehlen. Das Gleiche gilt vom Quarz, der entweder in Gestalt von aus zackig mit einander verwachsenen Körnern bestehenden Streifen oder von unregelmässigen Einzelkörnchen auftritt. Die Titanmineralien weisen häufig, Apatit und Zirkon stets Krystallumrisse auf; die erstgenannten, von denen der Titanit Kryställchen des Apatites und des Zirkones einschliesst, stellen sich ausserdem noch in Gestalt höchst unregelmässiger Körner ein. Für die Altersfolge aller dieser Gemengtheile der Moritzburger Amphibolite ergiebt sich nach Obigem nachstehende Reihe: Apatit-Zirkon-Titaneisen; Titanit; Epidot; Biotit-Muscovit; Amphibol; Oligoklas; Orthoklas; Quarz.

Ganz unabhängig von ihrem gegenseitigen Altersverhältniss lagern sich diese Mineralien in buntem Wechsel zu einem wohlgeschichteten Schiefergestein an- und aufeinander, indem sie ausnahmslos bestrebt sind, mit ihren breiteren, die Schichtung des Gesteines bedingenden Flächen eine nahezu parallele Anordnung einzuhalten. So zunächst der Glimmer, dessen Tafeln im Querschnitte als dünne, von Blätterdurchgängen durchzogene Lamellen hervortreten. Die zu prismatischen Umrissen neigenden Hornblendeindividuen, sowie die tafelförmigen Feldspathe nehmen mit ihren breiteren Seiten dieselbe Lage ein; das Gleiche gilt von ihren ganz unregelmässig umrandeten Individuen. Vom Titanit sind sowohl

Digitized by Google

die keilförmigen Krystalle als die regellos gestalteten Körner mit ihren längeren Axen parallel der Schichtungsebene gestellt. Der Quarz bildet entweder kurze, aus mit einander verzahnten Körnern bestehende Streifen, welche gleichfalls dieselbe Richtung innehalten, oder isolirte, von den sämmtlichen übrigen Gemengtheilen in ihrer Umrissform beeinflusste Körner. Mit der Ausscheidung dieser als Füllmasse dienenden Quarzpartikel dürfte sich die Verfestigung des Gesteines vollzogen haben. Diese sich wenigstens in allgemeinen Zügen ausnahmslos bekundende regelmässig planparallele Anordnung der Gemengtheile des Feldspathamphibolites kann dadurch etwas verwischt werden, dass die kleinkörnigeren Individuen sich den grösseren anschmiegen oder sie flaserig umlagern. In dieser körnig-schuppigen Gesteinsmasse stellen sich local bis 2 cm lange, kantengerundete Tafeln von verzwillingtem Kalifeldspath ein, welche meist in der Schichtungsebene liegen, mitunter aber auch quer zu derselben gestellt sind.

Andeutungen von contactmetamorphischer Beeinflussung konnten nirgends wahrgenommen werden.

Obwohl auch in diesen Amphiboliten undulöse Auslöschung und Neubildungen von Mikroklin, hier und da auch mikrobreccienartige Striemen wahrzunehmen sind, so würde doch aus den nehmlichen Gründen, wie sie für die Nachbargneisse gelten (siehe Seite 8) die Annahme durchaus unzulässig sein, dass die beschriebenen Amphibolite durch dynamometamorphische Processe aus massigen Gesteinen hervorgegangen seien.

Verbreitung und Verbandsverhältnisse. Feldspathamphibolit tritt zunächst in dem Einschnitt der Haltestelle Berbisdorf als eine 3 m lange und bis 0,5 m dicke lenticuläre Einlagerung im mittelkörnigen Biotitgneiss auf. Viel grössere Verbreitung jedoch erlangt das Gestein im Westen von Berbisdorf, wo zwischen dem Grossen Teiche und Bärwalde zahlreiche Hügel dieses Amphibolites aus den flachen Alluvialweitungen emporragen und, wie aus den hier herrschenden überaus regelmässigen Lagerungsverhältnissen hervorgeht, ein gleichfalls dem Biotitgneisse eingeschaltetes Lager repräsentiren, wenn auch seine directe Ueberlagerung durch den Gneiss nur an einer Stelle, nehmlich bei Sign. 172,4 nahe der Nordostecke der Section zu beobachten ist. Die übrigen Vorkommnisse von Feldspathamphibolit beschränken sich auf Schollen im Syenit, wie solche im Steinbruche östlich vom Schlossteiche zu Moritzburg und südlich von Cunertswalde angetroffen wurden.

Digitized by Google

Verbandsverhältnisse und Architektonik der Moritzburger Gneissformation.

Von allen Varietäten des Gneisses besitzt auf Section Moritzburg der mittelkörnige Biotitgneiss die weitaus grösste Ausdehnung. Aus ihm besteht wesentlich der Berbisdorf-Klotzscher Streifen, sowie die grosse Mehrzahl der in der Umgebung von Moritzburg im Syenit auftretenden Schollen. Die übrigen Gneissvarietäten sowie der Feldspathamphibolit bilden langgezogene gleichsinnig gerichtete Lager, welche dem Hauptgneisse eingeschaltet oder mit ihm durch concordante Auflagerung verknüpft sind. Lässt man die westlich von Berbisdorf beide Streifen der Gneissformation trennende Syenitzone ausser Acht, so findet, wie aus Randprofil I ersichtlich, die nachstehende Aufeinanderfolge statt: zu unterst dichter, darüber mittelkörniger Gneiss (Unterbrechung durch den Syenit), dann feinkörniger Biotitgneiss, Feldspathamphibolit und wiederum feinkörniger Gneiss. Die Verknüpfung dieser Schichtenreihe wird noch inniger durch das locale Auftreten von bankförmigen oder lenticulären Zwischenlagen der einen Gneissvarietät innerhalb der anderen wie beispielsweise in dem Eisenbahneinschnitt der Haltestelle Berbisdorf und in den benachbarten Anbrüchen, wo ausser der bereits erwähnten Linse von Feldspathamphibolit schwache, bis über decimeterdicke Lagen von feinkörnigem, plattigem Gneiss sich innerhalb der mittelkörnigen Varietät einstellen.

Im nördlichen Theile der Section ist das Streichen sowohl innerhalb der beiden Gneisszonen als der isolirten Schollen ausnahmslos ein nordwestlich-südöstliches, bei Klotzsche hingegen ein nahezu nord-südliches. Während das Einfallen der Schichten in der Nordwest-Ecke der Section ganz constant nach SW., also gegen den Syenit gerichtet ist (Randprofil 1), wendet sich dasselbe schon in 1 km südöstlicher Entfernung von der Haltestelle Berbisdorf bis zum Elbthale bei Klotzsche zunächst nach NO., dann nach O. (Randprofil 2).

II. Die Nordsächsische Grauwackenformation.

Petrographischer Character. Die zwischen Berbisdorf, Marsdorf, Medingen und Grossdittmannsdorf von Norden her auf Section Moritzburg übergreifende Nordsächsische Grauwackenformation besitzt nur nördlich einer von Medingen nach W. gezogenen Linie

Digitized by Google

ihren unveränderten ursprünglichen Zustand und besteht dann aus dichter Grauwacke und aus Grauwackenschiefern in so inniger Wechsellagerung, dass eine kartographische Trennung beider unausführbar ist. An der Zusammensetzung der dichten Grauwacke betheiligen sich folgende, meist in klastischem Zustande befindliche Mineralien: vorwiegender Quarz, ziemlich reichlicher Biotit, mehr zurücktretender Feldspath (Orthoklas und Plagioklas), primärer Muscovit und accessorischer Zirkon, Apatit, Rutil, Turmalin und Schwefelkies. Denselben gesellen sich Magnet- resp. Titaneisen und kohlige Substanz zu, welche neben dem Biotit die dunkele Farbe des Gesteines hervorrufen. Quarz und Feldspath bilden rundliche Körner oder scharfkantige, mitunter splitterige Fragmente, welche die Länge von 0,5 mm nirgends überschreiten. Die fast stets kleineren unregelmässig begrenzten Schüppchen des Biotites und eines gegen ihn etwas zurücktretenden silberweissen sowie eines hellgrünen Glimmers sind sämmtlich parallel gelagert und bedingen im Verein mit der lagenweise wechselnden Korngrösse des Gesteines dessen Schichtung. Diese gröberen Gemengtheile werden durch kleinere und kleinste Partikel derselben Mineralien sowie durch opake Erztheilchen und hier und da durch kohlige Substanz von einander getrennt und durch ein kieseliges Bindemittel fest verkittet.

Die aus Grauwackenschiefern bestehenden Zwischenlagen setzen sich aus einer Anhäufung der feinsten Theile der dichten Grauwacken, vorherrschend aber aus silberweissen und grünlichen, meist parallel zu einander gelagerten, die Schichtung des Gesteines bedingenden Glimmerhäutchen und -blättchen zusammen, welche insgesammt durch ein äusserst fein vertheiltes kieseliges Bindemittel imprägnirt werden.

Lagerungsverhältnisse. Gut aufgeschlossen sind diese Grauwacken nur an den Gehängen des Röderthales sowie durch einige Anschnitte südlich von Grossdittmannsdorf. Sowohl innerhalb der unveränderten als der weiter im Süden aus ihnen hervorgehenden Fleckengrauwacken herrscht ostnordöstlich—westsüdwestliches Streichen mit einem Fallen von 30—45° nach NNW. Die sich local, so am rechten Gehänge der Röder in Medingen und östlich von Grossdittmannsdorf, sowie östlich von Berbisdorf einstellenden Abweichungen von diesem Generalstreichen sind durch untergeordnete Dislocationen bedingt.

Digitized by Google

III. Das Meissner Granit-Syenitmassiv.

Von den Massengesteinen des Meissner Eruptivstockes tritt ausschliesslich deren basisches Endglied, der Syenit, in den Bereich von Section Moritzburg über. Ausserdem sind es nur die den Abschluss der Meissner Eruptionsperiode repräsentirenden Ganggranite, welche in Gestalt schwacher Trümer und bis zu 20, 50, ja bis 300 m mächtiger Gänge gewisse Areale des Syenites und der anstossenden Gneisse durchschwärmen. Diese keine bestimmte Richtung innehaltenden Trümer und Gänge pflegen namentlich dort in grösserer Anzahl den Syenit zu durchädern, wo er an den Gneiss anstösst oder zahlreiche Schollen desselben umschliesst. In dem südlich der Linie Klotzsche-Volkersdorf-Eisenberg gelegenen Syenitareal hingegen werden derartige Ganggranite fast gänzlich vermisst. Die gleichen Durchtrümerungs-Erscheinungen wiederholen sich sowohl innerhalb des Gneisskeiles zwischen Bärnsdorf und Bärwalde, als im nördlichen Theile der die Section Moritzburg durchquerenden Gneisszone, überschreiten aber nirgends die grosse Dislocation gegen das Lausitzer Plateau.

1. Der Syenit (*S*).

An der Zusammensetzung des Syenites betheiligen sich vorwaltend Kalifeldspath und Hornblende, zurücktretend Titanit, Magnetit, Apatit, Zirkon, Eisenglanz und Pyrit. Denselben gesellen sich ausserdem noch Plagioklas und Quarz (beide, wie es scheint, hier beständig und mitunter in ziemlich ansehnlichen Mengen), ferner Biotit und nur hier und da ganz vereinzelt Augit und Orthit zu. Dahingegen ist der sich namentlich in angewitterten Stücken reichlich einstellende Epidot secundären Ursprunges.

Der Kalifeldspath gehört theils dem Orthoklas, theils dem Mikroklin an. Dass der letztere durch Einwirkung des Gebirgsdruckes aus dem Orthoklas entstanden ist, geht aus folgenden Thatsachen hervor. Zunächst stellen sich häufig in einem Theil eines und desselben Feldspathindividuums Partien ein, welche die für den Mikroklin characteristische Gitterstructur zur Schau tragen, während der Rest des Krystalles noch aus mehr oder minder stark undulös auslöschendem Orthoklas besteht. Ferner nimmt die Menge des Mikroklines innerhalb des Gesteines stets in gleichem Schritte mit

Digitized by Google

der Intensität der an den übrigen Gemengtheilen wahrnehmbaren Druckerscheinungen zu. Oft tritt der Fall ein, dass er nur in den spärlich das Gestein durchziehenden Striemen von Zertrümmerungsproducten anzutreffen ist, während er in den vom Druck verschont gebliebenen Gesteinspartien gänzlich vermisst wird. So kennzeichnet sich der Syenit benachbarter Theile des Meissner Massivs (siehe Erläuterungen zu Section Meissen S. 12) geradezu durch das gänzliche Fehlen dieses Minerals. Ueber die local und zwar ebenfalls nur innerhalb gequetschter Gesteinspartien sich am Orthoklas einstellenden randlichen Neubildungsproducte von Mikroperthit wird auf S. 37 ausführlicher berichtet. Der Kalifeldspath, dessen Individuen die der Hornblende an Grösse wesentlich übertreffen und local sogar 2 cm Länge erreichen, weist schalenförmigen Aufbau, jedoch nirgends allseitig ausgebildete Krystalle auf, obwohl an ihm einzelne regelmässig ausgebildete Krystallflächen nicht selten wahrnehmbar sind. Einschlüsse von sämmtlichen übrigen Gemengtheilen mit alleiniger Ausnahme des Quarzes kommen in ihm sporadisch vor, reichlicher stellen sich nur solche des Plagioklases (in Gestalt von unregelmässigen Rechtecken, welche zonar angeordnet sind), sowie meist sechsseitige Eisenglanzschüppchen ein. Obgleich das letzterwähnte Mineral in manchen mikroskopischen Präparaten die Orthoklase förmlich durchspickt, so ist es doch keineswegs in denselben allgemein verbreitet. Die Hornblende, welche je nach der Richtung des Schnittes zu den krystallographischen Axen eine hellgelbgrüne bis dunkelgrüne Färbung zeigt und eine Auslöschungsschiefe von durchschnittlich 18° aufweist, besitzt auch nur zum Theil scharfe Krystallumrisse. Sie führt Einschlüsse sämmtlicher übriger Gesteinsgemengtheile mit Ausnahme des Quarzes und des Feldspathes. Von denselben sind Magnetit, Zirkon, Apatit stets, der Titanit vorherrschend in Krystallgestalt ausgebildet, in sämmtlichen übrigen Gemengtheilen eingebettet und häufig schon makroskopisch wahrnehmbar. Dass von schwarzen Eisenerzen ausschliesslich Magnetit vorhanden ist, geht aus der qualitativen chemischen Untersuchung der durch kalte Chlorwasserstoffsäure völlig aufgeschlossenen Substanz hervor, welche keine Spur von Titansäure ergab.

Von dem in sehr schwankenden Mengen vorhandenen, aber, soviel aus dem vorliegenden Untersuchungsmaterial geschlossen werden darf, nie fehlenden Plagioklas und Quarz dürfte der erstere ausschliesslich dem Oligoklas angehören. Auf Grund der in ihm, wenn auch

Digitized by Google

nur ganz selten auftretenden Hornblende-Einschlüsse erweist er sich jünger als dieses Mineral. Der wie gewöhnlich zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse aufweisende Quarz enthält vereinzelte Einschlüsse der sämmtlichen übrigen Gesteinscomponenten und ist deshalb zweifellos zuletzt zur Ausbildung gelangt. Der Biotit, welcher nirgends zu fehlen scheint, nimmt einen ganz untergeordneten Antheil an der Gesteinszusammensetzung. Nur in einem südwestlich von Bärnsdorf am Waldrande dicht nördlich von Sign. 179,3 befindlichen Anbruche stellen sich wolkenförmige Partien in dem Hornblendesyenit ein, in denen Oligoklas und Biotit stark vorwalten. Dass der Glimmer den ältesten Ausscheidungen angehört, beweist der Umstand, dass er nur Einschlüsse des Apatites, Zirkons, Magnetites und Titanites enthält und selbst in sämmtlichen übrigen Gesteinsmineralien eingeschlossen vorkommt. Die mikroskopische Untersuchung ergab ferner in einigen Fällen die Gegenwart eines flaschengrünen, durch weit stärkere Auslöschungsschiefe von der Hornblende sich unterscheidenden Augites und eines rothbraunen Orthites.*)

Demnach reihen sich die Bestandtheile des Syenites nach ihren gegenseitigen Altersverhältnissen geordnet, von den ältesten ausgehend, wie folgt an einander: Eisenglanz-Zirkon-Magnetit-Apatit; Titanit; Orthit-Biotit; Hornblende-Augit; Oligoklas; Orthoklas; Quarz.

Die Structur des Syenites ist die für die plutonischen Massengesteine characteristische und wird durch die richtungslose Anordnung seiner Hauptbestandtheile Orthoklas, Hornblende und Plagioklas bedingt, welche, weil gleichzeitig entstanden, in Folge gegenseitiger Hemmung in ihrer Ausbildung mit verzerrten Umrissen an einander stossen. Der Quarz hingegen, an welchem sich nirgends Krystallconturen gewahren lassen, stellt sich local als Zwischenklemmungsmasse zwischen den übrigen Mineralien ein. Stellenweise, so in dem Steinbruche dicht südlich von der Haltestelle Berbisdorf sind die Kalifeldspäthe vorherrschend parallel zu einander und zwar zu M gestellt und verursachen so eine deutliche Streckung des Gesteines. Diese Anordnung ist zweifellos primär und auf eine Fluctuation der zähflüssigen Gesteinsmasse zurückzuführen.

*) Ueber das Vorkommen dieses Minerales in der Umgebung von Berbisdorf berichtet H. B. Geinitz in den Denkschriften der naturw. Ges. Isis zu Dresden. Jahrgang 1860, S. 68.

Digitized by Google

Der Syenit ist auch auf Section Moritzburg fast durchweg mittel- bis grobkörnig; nur local und zwar, wie es scheint, lediglich innerhalb des an das Elbthal angrenzenden Areales stellen sich bis faustgrosse verschwommene Schlieren eines feinkörnigen Syenites ganz sporadisch ein, welche durch die reichlichere Führung des Apatites und der Hornblende und zugleich durch grössere Quarzarmuth eine basischere Zusammensetzung als die sie umgebende Gesteinsmasse verrathen.

Als characteristische Aufschlüsse des Syenites sind die südlich von Boxdorf, östlich vom Schlossteich Moritzburg und in der nächsten Nähe von Berbisdorf befindlichen Steinbrüche zu nennen.

2. Der Ganggranit (*Gg*).

Der sich vom Meissner Hauptgranit*) nur durch etwas feineres Korn und local durch Zurücktreten des Glimmers unterscheidende Ganggranitit besteht wie jener aus Quarz, Orthoklas, Oligoklas und Biotit nebst accessorischem Titanit, Magnetit, Zirkon, Apatit und Schwefelkies.

Von diesen umgekehrt zu ihrer Altersfolge aufgezählten Gemengtheilen ist der Quarz der jüngste, weil er neben Flüssigkeitseinschlüssen, wenn auch in äusserst spärlicher Zahl, Mikrolithe sämmtlicher übriger Gesteinscomponenten einschliesst. Als Kalifeldspath herrscht Orthoklas vor, wird jedoch fast stets von Mikroklin und Mikroperthit begleitet, die wie beim Syenit, so auch hier aus ersterem hervorgegangen sind, und deshalb auch dort, wo bloss ganz geringfügige Merkmale des Gebirgsdruckes vorhanden sind, gänzlich zu fehlen scheinen. In den stark gequetschten Gesteinspartien hingegen zeigt die Gesammtheit des Kalifeldspathes die für Mikroklin characteristische Gitterstructur. Die zonar aufgebauten und zu Krystallumrissen hinneigenden Individuen desselben beherbergen Einschlüsse sämmtlicher übriger Mineralien mit alleiniger Ausnahme des Quarzes, der Oligoklas hingegen nur solche von Kryställchen der accessorischen Bestandtheile nebst vereinzelten Biotittafeln. Der Glimmer wird in den von der Einwirkung der Atmosphärilien noch nicht betroffenen

*) Vergl. Erläuterungen zu Section Meissen S. 8 und zu Section Kötzschenbroda S. 5.

Digitized by Google

Gesteinspartien ausschliesslich durch Biotit repräsentirt, aus dessen Zersetzung Chlorit hervorgegangen ist, wobei gleichzeitig Titaneisen und Titanit im Glimmerrückstande zur Ausscheidung gelangt sind. Als Neubildungen machen sich ferner, namentlich in stark angewitterten Partien des Gesteinskörpers Epidot und Muscovit bemerklich.

Die für die eruptive Natur dieser Ganggranitite characteristische Structur derselben wird einerseits durch die richtungslose Anordnung des Feldspathes und des Glimmers, anderseits durch die Rolle, welche der Quarz spielt, erzeugt. Während die ersteren, soweit ihnen Raum zu freier Ausbildung zu Gebot stand, stets bestrebt waren, Krystallumrisse anzunehmen und z. Th. auch dort, wo sie an den Quarz anstossen, erlangt haben, zeigt letzterer nirgends Andeutungen freier Ausbildung, sondern stellt sich entweder in Gestalt von vereinzelten Körnern oder von Aggregaten unregelmässig conturirter und zackig in einander greifender Individuen als Ausfüllungsmasse zwischen den übrigen Gemengtheilen ein.

Auf der Karte sind die mächtigeren, unschwer an ihrem in eckige Bruchstücke zerfallenem Ausgehenden zu verfolgenden Gänge zu selbständiger Darstellung gelangt, während die Verbreitung der sowohl den Syenit als die Gneisse durchtrümernden Gangschwärme durch eine auf der Grundfarbe dieser beiden Gesteine aufgedruckte Strichelung symbolisch gekennzeichnet wurde.

Contactwirkungen des Syenites auf die Gesteine der Gneissformation.

Zweifellose Merkmale des Contactmetamorphismus machen sich innerhalb einzelner Partien der auf S. 11 beschriebenen dichten bis feinschieferigen Gneisse, so längs des Bärnsdorf-Bärwalder Gemeindeweges und östlich von Berbisdorf geltend und müssen ebenso wie in der nordwestlichen Fortsetzung der den Syenit begleitenden Gneisszone auf Section Radeburg und Grossenhain*) der Einwirkung des anstossenden Syenites zugeschrieben werden. Dieselben bekunden sich durch das Auftreten von isolirten, meist in spärlicher Anzahl sich einstellenden, wenige Millimeter bis über einen Centimeter langen Knoten, welche auf den Schichtflächen der sie einschliessenden

*) Vergl. die Erläuterungen zu Section Radeburg S. 12 und zu Section Grossenhain S. 14.

Digitized by Google

feinschieferigen Gneisse von meist langgezogenen Glimmermembranen kapselartig umhüllt werden. Auf den Bruchflächen erweisen sich dieselben als zusammengesetzt aus farblosen und hellgrünen Fasern und Schüppchen eines glimmerähnlichen Minerales, welche, wie auf Section Radeburg nachgewiesen wurde, Umbildungsproducte des Andalusites sind. Denselben gesellen sich ausserdem vereinzelte grössere Tafeln von Muscovit zu, welche gleichfalls contactmetamorphischen Ursprunges sind. Wie bereits in den Erläuterungen zu Section Radeburg S. 13 beschrieben wurde, sind diese Andalusite von kleinen eiförmigen Einschlüssen von Quarz, Biotit, Magnetit und Apatit oft dermassen durchspickt, dass ihre Schnitte unter dem Mikroskop einen skelettartigen Aufbau erhalten. Auch die Tafeln des mit ihnen vergesellschafteten Muscovites sind von Quarzkörnern durchwachsen.

Dahingegen unterscheidet sich die sowohl die Andalusitknoten wie die Muscovittafeln umgebende Gneissmasse in Nichts von den knotenfreien feinschieferigen Gneissen, weist vielmehr allenthalben die auf S. 6 beschriebene typische Structur der Gneisse auf, ohne jedwede Andeutungen derjenigen eines Contactgesteines.

IV. Der Lausitzer Granit, seine Einschlüsse und sein Contacthof.

Die nordöstliche Hälfte von Section Moritzburg wird von den westlichen Randpartien des sanft gewellten Lausitzer Granitmassivs eingenommen. Während dasselbe weiter im Osten mit einzelnen seiner Bergkuppen und -rücken Höhen von 450—580 m erreicht, senkt sich seine Oberfläche auf Section Moritzburg bis auf durchschnittlich 200 m herab, und erhebt sich nur innerhalb der Dresdner Haide und der unmittelbar nördlich anstossenden Hochfläche bis zu 220—240 m.

Der dieses Massiv bildende Granit wird nach seiner geographischen Verbreitung und zur Unterscheidung von den Graniten anderer sächsischer Gebiete als Lausitzer Hauptgranit bezeichnet, und gliedert sich auf Section Moritzburg ebenso wie in seiner weiteren östlichen Fortsetzung in zwei Varietäten und zwar: 1. eine kleinkörnige stets muscovitführende, den Lausitzer Granit und 2. eine nur biotitführende, den Lausitzer Granitit.

Digitized by Google

1. Der Granit (*G*).

An der Zusammensetzung des Granites betheiligen sich Biotit, Muscovit, Cordierit (letzterer hier jedoch nur in seinen Umwandlungsproducten), Plagioklas, Kalifeldspath und Quarz. Diesen nach ihrer Altersfolge aufgezählten Hauptgemengtheilen gesellen sich in meist spärlichen Mengen als älteste Ausscheidungen innerhalb der Gesteinsmasse mikroskopisch kleine Individuen des Zirkons und Apatites und von Erzen, vornehmlich Magneteisen und Schwefelkies zu.

Der zumeist unregelmässige, äusserst selten sechsseitig umgrenzte Täfelchen bildende Biotit ist keineswegs überall innerhalb des Gesteines gleichmässig vertheilt, sondern nicht selten zu wolkenförmigen Partien angereichert. Die in ihm sich vorfindenden Einschlüsse bestehen ausschliesslich aus den zuletzt erwähnten mikroskopischen Gemengtheilen. Der wohl lediglich dem Oligoklas angehörende zwillingsstreifige Feldspath scheint dem Kalifeldspath gegenüber im Allgemeinen etwas zurückzutreten und zeigt sich zur Annahme von Krystallumrissen geneigt. Der Orthoklas ist je nach der Intensität des Gebirgsdruckes theilweise in Mikroklin umgewandelt. Beide Feldspathe enthalten Einschlüsse sämmtlicher übriger Gemengtheile mit alleiniger Ausnahme des Quarzes. Der letztere tritt in der für jeden Granit characteristischen Ausbildungsweise auf und verzweigt sich als zuletzt ausgeschiedener Gemengtheil um die vorspringenden Ecken der übrigen Gesteinscomponenten oder umgiebt sie vollständig.

Eine besondere Eigenthümlichkeit dieses Granites, die ihn namentlich gegenüber dem Granitit kennzeichnet, ist seine Führung von Muscovit und Cordierit. Der erstere besitzt die Gestalt einheitlicher, zweifellos primärer Tafeln und weist nicht selten mit Quarz skelettartig verwachsene Partien auf. Der nur in gewissen Theilen des Gesteines in Form von erbsen-, selten bis haselnussgrossen Körnern auftretende Cordierit*) ist stets in eine spargelgrüne Substanz umgewandelt, welche nach mikroskopischem Befunde aus büschelförmigen Aggregaten von Schüppchen eines farblosen, sich vom primären Muscovit deutlich unterscheidenden glimmerähnlichen Minerales besteht. Das einzige innerhalb dieser Pseudomorphosen

*) Vergl. Erläuterungen zu Section Pulsnitz S. 6.

Digitized by Google

von dem ursprünglichen Cordierit erhalten gebliebene Merkmal ist dessen Spaltungssystem.

Neben diesen beiden letztgenannten, wohl als Producte einer endomorphen Contactmetamorphose aufzufassenden Gemengtheilen ist das stellenweise sehr häufige Auftreten von Fragmenten und Bruchstücken fremder Gesteine für diese Varietät des Lausitzer Hauptgranites höchst characteristisch. Neben local äusserst zahlreichen, als vereinzelte Einschlüsse aber allgemein verbreiteten Bruchstücken metamorphischer Schiefergesteine stellen sich vielerorts erbsen- bis nussgrosse, fast immer rundlich gestaltete Fragmente von Quarz ein, während durchaus keine derartigen Einschlüsse im Granitit der Section Moritzburg angetroffen werden.

Streifige und lagenförmige Modificationen des Granites in der Umgebung der von ihm eingeschlossenen Schollen und Fragmente.

Der kleinkörnige Lausitzer Granit zeigt nicht selten eigenthümliche, an und für sich dem Granit fremde Structurerscheinungen, die mit Vorliebe in der Nähe der eingeschlossenen Schollen und Fragmente und besonders dort sich einstellen, wo diese bis zur Grösse kleinster Fetzen herabsinkend in reicher Fülle den Granit durchspicken. Das regellos Körnige in der Anordnung seiner Gemengtheile, wie es dem Granit eigenthümlich und für ihn characteristisch ist, verschwindet dann oft gänzlich und statt dessen greift eine mehr lagenförmige, parallelstreifige Stellung besonders des Biotites Platz, wodurch Gesteine erzeugt werden können, welche makroskopisch einen weit mehr gneissartigen, als granitischen Habitus besitzen.

Derartige Structurmodificationen des Granites sind oft auf Erstreckungen von Hunderten von Metern die herrschenden, häufig aber auch im kleinsten Maassstab innerhalb einzelner Granitblöcke anzutreffen und dann auf die unmittelbare Umgebung von Einschlüssen beschränkt. Gerade in solchen Fällen ist dann ihre zweifellose Zugehörigkeit zum Granit durch innige Verknüpfung und allmähliche Uebergänge in die regellos-körnige Structur auf das klarste zu übersehen. In der Nähe der grösseren und zahlreicheren Schollen pflegt sich eine Sonderung der Granitmineralien in der Weise einzustellen, dass dieselben parallele, dünne

Digitized by Google

Feldspath-Quarz-Streifen bilden, welche mit biotitreichen Lagen abwechseln. Zuweilen ist diese Structur nur noch durch eine annähernd parallele Stellung der Biotitblättchen im Grossen und Ganzen angedeutet, während sie im Handstück verschwindet.

Unter dem Mikroskop stimmen diese lagenförmigen Granite hinsichtlich ihrer mineralischen Zusammensetzung mit derjenigen der typischen Granite überein und stehen namentlich mit den noch zu beschreibenden Quetschungs- und Zermalmungsproducten des Granites in keinerlei Zusammenhang, unterscheiden sich vielmehr von diesen in ihrer Mikrostructur auf den ersten Blick. Derartige lagenförmige, an Einschlüssen von Quarz-Glimmerfels und zugleich an Muscovit und Cordierit reiche Modificationen des Granites sind am nördlichen Abhang der in den Priessnitzgrund einmündenden Thälchen (südlich vom „z" des Wortes „Meschwitz Ruhe" und etwas östlich vom letzten „d" von „Dresdner Haide"), sowie auf Wirthschaftsstreifen F nahe der Schneusse 14 gut aufgeschlossen, aber wie aus der Karte ersichtlich, auf der diese Modification durch eine auf die Granitgrundfarbe aufgedruckte Strichelung zur Darstellung gebracht worden ist, auch sonst ziemlich weit verbreitet.

Der Granit ist auf die Südostecke und den Ostrand von Section Moritzburg beschränkt und nur an den Gehängen des Priessnitzgrundes und in einigen Anbrüchen am Kannenhenkelweg in frischem Zustande aufgeschlossen. An der Oberfläche ist er ausnahmslos zu einer Packung von meist scharfkantigen mit feineren Verwitterungsproducten vermischten Fragmenten zerfallen.

2. Der Granitit (*Gt*).

Diese durch ihr gröberes Korn und durch ihren monotonen Habitus sich von der vorherbeschriebenen meistentheils recht scharf abhebende Granitmodification zeichnet sich ausserdem noch durch das gänzliche Fehlen des Muscovites und des Cordierites aus. Auch die dort sich oft einstellenden wolkenförmigen Biotitansammlungen, Quarzknauern und Fragmente contactmetamorphischer Gesteine werden hier gleichfalls vollständig vermisst. An der Zusammensetzung des Granitites betheiligen sich wesentlich Quarz, Orthoklas, Oligoklas, Biotit und zurücktretend Apatit, Zirkon und Kies. Von diesen nach ihrem gegenseitigen Altersverhältniss und zwar vom jüngsten ausgehend aufgezählten Gemengtheilen beherbergt

Digitized by Google

der Quarz vereinzelte Einschlüsse sämmtlicher übriger Gemengtheile sowie local von Sillimanit. Der nicht selten zonar aufgebaute Orthoklas enthält gleichfalls spärliche Einschlüsse der übrigen Gesteinscomponenten mit alleiniger Ausnahme des Quarzes. Der auch hier zweifellos durch Druckwirkungen aus ihm hervorgegangene Mikroklin stellt sich in recht schwankender Menge ein und fehlt nicht selten gänzlich. Der sich schon dem blossen Auge durch seine polysynthetische Zwillingsstreifung in seiner Häufigkeit verrathende, im frischen Zustande rein weisse Plagioklas erweist sich in optischer Beziehung, aber auch durch die nicht selten die Gesteinsklüfte auskleidenden Kalkspathincrustate zugleich in chemischer Hinsicht als Oligoklas. Derselbe führt ausser den die sämmtlichen Gemengtheile durchspickenden mikroskopisch kleinen Zirkonen und Apatiten nur Einschlüsse von Biotit. Als Gesteinsbestandtheil des Granitites zeichnet sich letzterer im Gegensatz zum Granit durch die wohlbegrenzten sechsseitigen Umrisse seiner Tafeln und bis 2 mm dicken Prismen aus, die stets gleichmässig, aber ohne eine bestimmte Richtung einzuhalten, im ganzen Gesteine vertheilt sind. Apatit und Zirkon, namentlich der erstere, welcher mitunter Flüssigkeitseinschlüsse aufweist, sind weit reichlicher als im Granit vorhanden. Die Erze, wesentlich Titaneisen und Kiese, ergeben sich als z. Th. secundären Ursprungs, da sie in gleichem Schritte mit der Zersetzung des Glimmers an Menge zunehmen.

Da im Granitite Apatit reichlicher, dahingegen Quarz und namentlich Kalifeldspath spärlicher vorhanden ist, als im Granit, ist zugleich die Zusammensetzung des ersteren eine basischere als diejenige des letzteren.

Gerade diesem Zurücktreten des in seiner Altersfolge zwischen dem basischeren Feldspathe und dem Quarzkitt stehenden Orthoklases verdankt das Gestein seine überaus typische granitische Structur. Dieselbe tritt schon an den auf dem Acker zerstreut liegenden Granitit-Bruchstücken dem unbewaffneten Auge deutlichst entgegen, indem die gelblich grauen oder matt- bis milchweissen Orthoklase und Plagioklase in Gestalt von unregelmässigen Rechtecken oder in durch die Combination von P, M, T und y bedingten Conturen im Vereine mit den Biotittafeln von dem fettglänzenden Quarze umgeben werden, welcher die Füllmasse zwischen ihnen bildet. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass selbst ziemlich umfangreiche Quarzpartien entweder von nur einem einzigen Individuum oder von ganz wenigen

Digitized by Google

in wellenförmigen Linien an einander stossenden Körnern gebildet werden, die sich um die mit Krystallumrissen vorspringenden Theile der Silicatmineralien gabelig verzweigen oder letztere allseitig umgeben. Ferner gewahrt man, dass die beim Aneinanderstossen der einzelnen Individuen des Bioites und des Oligoklases offen gebliebenen Lücken, falls sie nicht vom Kalifeldspath eingenommen sind, gleichfalls von Seiten des Quarzes ausgefüllt werden.

Im Granit und im Granitit von Section Moritzburg fehlen grössere porphyrische Einsprenglinge von Feldspath oder Quarz, wie sie sich in anderen Gebieten der Lausitz einstellen, gänzlich.

Local finden sich über kopfgrosse, bis 0,3 m Durchmesser erreichende, fast kugelrunde Partien eines feinkörnigeren Granites in dem mittelkörnigen Granitit, mit welchem sie randlich verflösst sind. Ein derartiges Vorkommen ist am rechten Abhang des Röderthales östlich von der Niederen Mühle zu Cunnersdorf aufgeschlossen, wo sich diese noch frischen und compacten älteren Ausscheidungen aus dem grösstentheils zu Grus zerfallenen Granitit unschwer loslösen lassen. Dieselben erhalten dadurch einen viel basischeren Character als letzterer, dass sich in ihnen Hornblende einstellt, die dem Biotit an Menge nicht nachsteht, während sie in dem Hauptgranite fehlt. Zugleich gesellt sich den hier besonders reichlich vertretenen mikroskopischen Apatiten und Erzkörnern noch Titanit zu. Ganz local ist das Vorkommen eines feinkörnigen Granites, in welchem der in nur geringer Menge dem Quarz-Feldspath-Aggregat beigemengte Biotit fast gänzlich durch Chlorit verdrängt wird, und welcher etwas westlich vom Wort „d. Hofwiese“ nördlich von Marsdorf eine nur 0,5 m mächtige Schliere im Granitit bildet.

Ebenfalls von nur geringer Ausdehnung ist das Vorkommen eines Hornblende-Granitites südöstlich von Friedersdorf. Derselbe besteht aus einem gleichmässig kleinkörnigen Gemenge von bereits meist opak gewordenem Feldspath, Quarz, Biotit und prismatischer dunkelgrüner Hornblende, nebst accessorischem Apatit und Titaneisen.

Die innerhalb anderer Gebiete der Lausitz herrschende Neigung des Granitites, von der Oberfläche aus und zugleich längs der ihn durchsetzenden Absonderungsklüfte zu einem ziemlich groben Grus zu zerfallen und auf diese Weise zur Bildung von wollsackähnlichen Blöcken Veranlassung zu geben, macht sich nur an wenigen Localitäten von Section Moritzburg bemerklich, so z. B. in der

Digitized by Google

nächsten Umgebung von Marsdorf, westlich von Cunnersdorf und in einem Theile des sich südwestlich davon erhebenden „Gebirges". Anderwärts hingegen und zwar auch ausserhalb der schieferig deformirten Partien dieses Granitites ist derselbe in Folge der Einwirkung des Gebirgsdruckes oberflächlich zu einem aus meist scharfkantigen prismatischen, selten über faustgrossen Bruchstücken bestehenden Knack zerfallen, der je nach der Oberflächenneigung mit mehr oder weniger feinem Verwitterungsmateriale vermischt ist.

Zur Klarlegung der Verbandsbeziehungen beider Varietäten des Lausitzer Hauptgranites zu einander bietet Section Moritzburg nirgends sichere Anhaltspunkte. Innerhalb der Dresdner Haide ist der Verlauf der Grenzen zwischen Granit und Granitit, wahrscheinlich durch Dislocationslinien, meist scharf markirt. In dem zwischen der schlesischen Eisenbahn und der Röder sich ausdehnenden Areale hingegen scheint, ganz abgesehen von der oberflächlichen Verrollung des zu Schutt zerfallenen Ausgehenden, ein allmählicher Uebergang zwischen beiden Gesteinen stattzufinden, ein Verbandsverhältniss, welches sich in dem gesammten Lausitzer Granitmassiv vielerorts wiederholt.

Der Contacthof des Lausitzer Granites.

Dort, wo der Lausitzer Hauptgranit mit den Gesteinen der Nordsächsischen Grauwackenformation in Berührung tritt, zeigen sich die letzteren in characteristischer Weise contactmetamorphisch beeinflusst. Die hierdurch bedingte Umwandlung ist namentlich auf eine krystalline Entwickelung der Grauwacken gerichtet, wobei ganz bestimmte Contactmineralien zur Ausbildung gelangten. Als solche sind vor allem Muscovit und Biotit, ferner Cordierit, sowie Feldspath zu nennen, während der anderwärts in den contactmetamorphischen Schiefern sich einstellende Andalusit im Contacthof des Lausitzer Granites nirgends wahrgenommen werden konnte.

Verfolgt man die normale, unveränderte Grauwacke in der Richtung nach dem Granit zu, so bemerkt man mit blossem Auge zunächst glänzende Blättchen von Biotit und neben diesen winzige flimmernde weisse Glimmerschüppchen als erste Anzeichen der stattgefundenen Umwandlung. Nach dem Granit zu gewinnen nun die Muscovite beträchtlich an Grösse und wachsen dann vielfach bis

Digitized by Google

zu 1 mm grossen silberglänzenden Täfelchen. Alle solche contactmetamorphisch umgewandelten Grauwacken, die sich durch ihr krystallines Gefüge, sowie durch ihre Biotit- und Muscovitführung kennzeichnen, werden als krystalline Grauwacken bezeichnet. Gleichzeitig mit diesen Veränderungen bilden sich in gewissen Lagen der sonst gleichmässigen Grundmasse dunkel gefärbte Knötchen von etwa Hirsekorngrösse aus, die namentlich an den angewitterten Gesteinsstücken körperlich hervortreten, z. Th. überhaupt erst dann als solche sichtbar werden (Flecken- und Knotengrauwacken). Die höchst metamorphosirten Contactgesteine des Lausitzer Granites, die Quarz-Glimmerfelse, sind auf Section Moritzburg lediglich auf isolirte Schollen oder kleinere Fragmente im Granit beschränkt und stehen nirgends in directem Verband mit den unveränderten Grauwacken oder den Knotengrauwacken.

Die krystallinen Grauwacken, welche mit den gefleckten Grauwacken so innig vergesellschaftet sind, dass sie kartographisch von ihnen nicht getrennt werden können, zeigen unter dem Mikroskop eine bereits mehr oder weniger fortgeschrittene krystalline Umwandlung der Grundmasse, wie dies sich namentlich in der Grösse und Form der neugebildeten Quarze geltend macht. Zugleich führen diese Contactgesteine ebenso wie die unveränderte Grauwacke Feldspath und zwar vorwiegend Plagioklas. Besonders reichlich stellt sich Biotit ein und zwar sowohl in winzigen als in grösseren unregelmässig gestalteten Blättchen. Höchst characteristisch ist das ungemein häufige Auftreten von Muscovit in meist wohl umrandeten, alle anderen Gemengtheile an Grösse weit übertreffenden Blättchen. Dieselben zeigen vielfach eine skelettartige Ausbildung, indem ihre Randpartien zerlappt und eingebuchtet sind, während sie zugleich von Quarzkörnchen in reicher Fülle durchspickt werden und dadurch siebartig durchlöchert erscheinen.

Die Flecken- und Knotengrauwacken schliessen sich nach ihrem mikroskopischen Befunde eng an die krystallinen Grauwacken an. Ebenfalls ein Glimmermineral und zwar ein schwach lauchgrüner Glimmer in deutlichen Blättchen oder in filzigen Aggregaten ist es, das in der Hauptsache die Flecken und Knötchen zusammensetzt, welche zwar im Handstück dunkler als ihre Umgebung erscheinen, im Dünnschliff aber heller als diese werden. Sie sind vielfach nicht scharf gegen die Grundmasse des Gesteines abgegrenzt, sondern verschwimmen allmählich mit ihr. Ausser

Digitized by Google

Muscovit betheiligen sich noch Biotit und Quarz, ab und zu auch wohl Pyrit an ihrer Zusammensetzung. Dass diese Knötchen ursprünglich aus Cordierit bestanden haben, wurde an den metamorphosirten Grauwackengesteinen der Sectionen Radeberg und Königsbrück*) nachgewiesen.

Die Quarzglimmerfelse, hochgradig contactmetamorphische Gesteine, welche sich auf Schollen und Fragmente im Granit beschränken, zeigen schon bei Betrachtung mit blossem Auge ein durchaus krystallinisches Gefüge. Bei mikroskopischer Untersuchung erweisen sie sich gleichzeitig als im Besitze einer Anzahl von Eigenthümlichkeiten in ihrer Structur, sowie in der Ausbildungsweise der sie zusammensetzenden Mineralien, welche für Contactgebilde im höchsten Grade characteristisch sind. Schon ihr wesentlichster Bestandtheil, der Quarz, bietet unter dem Mikroskop gewisse Eigenartigkeiten dar, durch welche er sich von den Quarzen der archäischen Gneisse und Schiefer direct unterscheidet. Während nehmlich bei den letzteren durch das gegenseitige Ein- und Uebergreifen der benachbarten Quarze eine gewisse Verzahnung derselben entsteht, wodurch sie jene characteristischen ungleichmässigen, zerlappten Conturen erhalten, bieten die Schnitte der contactmetamorphischen Schiefergesteine das Bild einer bienenwabenartigen Abgrenzung der einzelnen Quarzkörner, in welcher sie die Neigung zu selbständiger krystallographischer Individualisirung zur Schau tragen. Hand in Hand damit geht die Erscheinung, dass die in den Quarzen der archäischen Gneisse gewöhnlich so zahlreich vorhandenen Flüssigkeitseinschlüsse in den Quarzen der contactmetamorphischen Quarzglimmerfelse gänzlich fehlen oder doch sehr selten werden. Dagegen sind diese Quarze zuweilen erfüllt von eiförmig gestalteten Mineralkörnchen, welche vorzugsweise dem Biotit und Magnetit zugehören. Besonders characteristisch ist ferner die Eiform der in sämmtlichen Gemengtheilen der Quarzglimmerfelse enthaltenen Einschlüsse im Gegensatz zu denjenigen innerhalb der Componenten der archäischen Schiefer- und der Eruptivgesteine, die entweder zu Krystallumrissen oder zu mehr oder minder regelmässigen Rechtecken neigen.

Fast ebenso eigenartig wie bei den Quarzen gestaltet sich der

*) Vergl. die Erläuterungen zu Section Radeberg S. 15 und zu Section Königsbrück S. 23.

Digitized by Google

Habitus des sich gleichfalls als Bestandtheil der Quarzglimmerfelse und zwar in so reichlicher Menge einstellenden Feldspathes, dass dieselben als „feldspathreiche Quarzglimmerfelse“ zu bezeichnen sind. Einschlüsse von eirunden Quarzkörnchen, Biotiten und opaken Körnchen finden sich in manchen Individuen dieses neugebildeten Feldspathes so massenhaft, dass sie diesem ein skelettartiges Aussehen verleihen.

Wie für die krystallinen Grauwacken des Contacthofes, so ist auch für die auf gleichen Ursprung zurückzuführenden Schollen und Einschlüsse im Granit die reichliche Entwickelung von Biotit und Muscovit geradezu characteristisch. Von denselben tritt der letztere im Vergleiche mit dem Biotit stets stark zurück und führt in seinen grösseren Individuen zahlreiche Einschlüsse namentlich von Quarz und Biotit. Dadurch, dass der Glimmer den Quarz-Feldspathgemengtheilen an Quantität meist nachsteht und zugleich gleichmässig im ganzen Gestein vertheilt ist, erhält das letztere fast durchweg einen körnigen Habitus. Aus im Allgemeinen etwas glimmerreicheren, durch parallele Anordnung der Glimmertafeln schieferigen Varietäten baut sich die dicht südlich von der Strasse in Langebrück befindliche Scholle, sowie die grössere Mehrzahl der kleineren Fragmente im Granit vorherrschend auf.

Cordierit tritt innerhalb des auf Section Moritzburg nirgends bis zu grösserer Tiefe entblössten Gesteines nur in Gestalt der S. 23 beschriebenen Umwandlungsproducte auf. Seine unregelmässig umrandeten, im Allgemeinen hinter den übrigen Gemengtheilen stark zurückstehenden und in manchen Präparaten sogar gänzlich fehlenden Körner treten nirgends makroskopisch hervor, erweisen sich aber unter dem Mikroskop als mit Körnern der übrigen Gesteinsmineralien durchwachsen, mitunter förmlich gespickt.

V. Gangförmige Eruptivgesteine.

1. Diabase (*D*).

Die wenigen im Granit der Dresdner Haide aufsetzenden Gänge, sowie die östlich von Marsdorf und nordwestlich von Hermsdorf an der Oberfläche desselben zerstreuten Fragmente von Diabas bestehen wesentlich aus Augit, Labrador, Titaneisen oder Magnetit, stark zurücktretendem Biotit und Apatit, denen sich in einigen Vorkommnissen Olivin zugesellt. Diese sämmtlichen

Digitized by Google

Gemengtheile sind jedoch meist sehr stark angewittert und durch die bekannten Neubildungsproducte Serpentin, Magnetit, Tremolit, Epidot, Chlorit, Kalkspath, Titanit und Quarz verdrängt.

Die Structur dieser Diabase, in welchen local grössere Augite und Olivine porphyrisch ausgeschieden sind, ist die typisch ophitische, indem gewöhnlich Augit und Biotit als Zwischenklemmungsmasse zwischen den Leisten des basischen Feldspathes fungiren.

2. Porphyrite.

Während die Diabase lediglich auf den Lausitzer Antheil der Section beschränkt sind, setzen Porphyrite an zahlreichen über das ganze Sectionsareal zerstreuten Punkten auf und bilden meist ausgedehnte Gänge, die im Lausitzer Granitareale sämmtlich von WNW. bis NW. nach OSO. bis SO. streichen, im Meissner Gebiet hingegen von NO., selten N. nach SW. oder S. gerichtet sind. Dieselben repräsentiren die folgenden petrographischen Unterabtheilungen:

a. Normaler Glimmerporphyrit.

An der Zusammensetzung dieses violettgrauen Porphyrites, der einen in dem östlich vom Bahnhof Klotzsche dicht am Priessnitz-Bach angesetzten Steinbruch auf etwa 15 m Länge aufgeschlossenen, aber nur 0,25 m mächtigen Gang bildet, betheiligen sich sechsseitige Biotittäfelchen, sowie durch Interposition zahlloser secundärer Glimmerschüppchen grösstentheils opak gewordene Plagioklasleisten und vereinzelte, gänzlich serpentinisirte Körner wohl von Augit. Die diese porphyrischen Ausscheidungen umgebende Grundmasse besteht aus einem durchaus krystallinen Gemenge von Feldspath und Biotit, denen sich Apatit und Titaneisen zugesellen, die auch von den porphyrischen Mineralien eingeschlossen werden. Dieses dem Weissiger Porphyrit durchaus ähnliche Gestein ist jedoch bis auf den Biotit zum grossen Theil zersetzt und in ein Aggregat von Serpentin, Kalkspath und Chlorit umgewandelt und dadurch unkenntlich gemacht. Vermuthlich war dies auch bei den von B. Doss*) untersuchten und irrthümlicherweise von ihm als Melaphyr bezeichneten Stücken dieses Gesteines der Fall.

*) B. Doss, Sitzungsber. der Isis in Dresden, Jahrgang 1889, II. Th., S. 28.

Digitized by Google

b. Glimmerführender Hornblendeporphyrit.

Diese Varietät des Porphyrites tritt gleichfalls nur in schmalen, und zwar den Syenit durchsetzenden Gängen in der Nähe des Sandweges nördlich von Wilschdorf in Gestalt eines gleichmässig feinkörnigen bis dichten, dunkelgrau gefärbten Gesteines auf, welches aus folgenden, nach ihrem gegenseitigen Altersverhältniss aufgezählten ursprünglichen Mineralien besteht: Apatit, Titaneisen, Augit?, Biotit, braune Hornblende, Plagioklas und zurücktretendem Quarz. Die beim Feldspath noch hier und da wahrzunehmende Zwillingslamellirung im Vereine mit der Fülle des das Gestein durchtränkenden Kalkspathes weisen auf Kalknatronfeldspath hin. Bei feinkörniger Ausbildung des Gesteines bilden ganz sporadische grössere Quarze und völlig serpentinisirte oder in fast farblose Hornblende (wohl Tremolit) umgewandelte Augite (?), sowie vereinzelte, stets Krystallumrisse aufweisende Individuen von Hornblende, Biotit und Plagioklas die mit blossem Auge schon wahrnehmbaren Bestandtheile. Die dicht erscheinende Gesteinsmodification, aus welcher die oft nur decimetermächtigen Gänge bestehen, weist dieselben Gemengtheile in nur feinkörnigerer Ausbildung auf. Die die porphyrischen Ausscheidungen umgebende Grundmasse besteht vorwiegend aus opakem Feldspath und zurücktretendem Quarz in mikropegmatitischer Verwachsung. Apatit ist reichlich vertreten und bildet die einzigen Einschlüsse der Hornblende und des Biotites. Das bläulich schwarze Eisenerz gehört, wie aus den Umrissen seiner Durchschnitte und der Neubildung von Titanit hervorgeht, dem Ilmenit an. Neben dem bereits erwähnten Serpentin, Tremolit und Kalkspath sind noch Chlorit und Quarz als Neubildungsmineralien zu erwähnen.

c. Quarzführender Hornblendeporphyrit.

Die als Varietät des Porphyrites nur selten anzutreffende Mineralcombination Quarz, Hornblende und Plagioklas nebst zurücktretendem Biotit bildet, soweit nach der oberflächlichen Verbreitung von Fragmenten geschlossen werden kann, zwei Gänge nördlich vom Schlossteich und vom Frauenteich bei Moritzburg. Accessorisch gesellen sich den genannten Bestandtheilen noch Apatit und Schwefelkies zu, während Chlorit und Epidot lediglich Neubildungsproducte sind. Die porphyrischen Ausscheidungen

Digitized by Google

dieser Porphyritvarietät bestehen aus nirgends vorwaltenden, meist stark corrodirten Quarzdihexaëdern, gleichfalls spärlichen sechsseitigen Biotittafeln, zahlreichen, mehr oder minder verzerrte Umrisse aufweisenden Plagioklasen und tadellos ausgebildeten Hornblendesäulen, deren Dimensionen zwischen mikroskopischer Kleinheit und Centimeterlänge schwanken.

Die graugrünlich-fleischroth gesprenkelte Grundmasse besteht aus einem feinkörnigen, durchaus krystallinen Gemenge von Hornblende, Feldspath, Quarz, sowie spärlichen Apatiten und Kiesen. Die auch hier Krystallumrisse aufweisende Hornblende tritt stark zurück und wird allseitig von Feldspath umgeben, welcher mit dem ziemlich in den Hintergrund tretenden Quarz mikropegmatitisch verwachsen ist.

d. Quarzführender Glimmerporphyrit.

Als quarzführender Glimmerporphyrit dürfte das Gestein der westlich von Langebrück und südlich von Medingen aufsetzenden und dort, soweit sich dies aus der Verbreitung ihrer Bruchstücke feststellen lässt, auf grössere Erstreckung einen geradlinigen Verlauf verfolgenden Gänge zu bezeichnen sein. Das bräunlich gelb gefärbte Gestein, welches anstehend nur nahe der Ostgrenze der Section bei Langebrück und zwar in einer Gangmächtigkeit von 4—6 m aufgeschlossen ist, besitzt eine dem blossen Auge dicht erscheinende Grundmasse, aus welcher allseitig ausgebildete Einsprenglinge eines z. Th. kaolinisirten, jedoch hier und da noch schalenförmigen Aufbau und Zwillingsstreifung aufweisenden Plagioklases hervortreten. Erstere besteht wesentlich aus opakem Feldspath, Quarz und Chloritschüppchen (wohl nach Biotit) in mikrogranitischer Verwachsung, nebst accessorischem Apatit und Schwefelkies sowie augenscheinlich secundärem Titanit.

e. Quarzreicher Glimmerporphyrit.

Vom Westrand der Section, dicht südlich vom Dippelsdorfer Teich aus erstrecken sich mehrere fast geradlinig an die Oberfläche tretende, bis über 50 m mächtige Gänge dieses sich leicht durch das Vorwalten seiner porphyrischen Ausscheidungen kenntlich machenden Porphyrites in nordöstlicher Richtung in das Sectionsgebiet. Seine porphyrischen Einsprenglinge bestehen aus

Digitized by Google

ausnahmslos polysynthetisch verzwillingten Feldspäthen in mehr oder minder regellos umgrenzten Krystallen, zurücktretend aus meist stark corrodirten Quarzdihexaëdern und sechsseitigen Biotittafeln. Die diese im ganzen Gestein ziemlich gleichmässig vertheilten Individuen einer älteren Generation umgebende feinkörnige, jedoch dem blossen Auge unauflösbare, fleischrothe Grundmasse besteht aus einem Gemenge von röthlichem Feldspath, Quarz und ganz vereinzelten Chloritschüppchen, welche letzteren, wie sich gleiches an den porphyrisch ausgeschiedenen Tafeln von Biotit deutlich verfolgen lässt, wohl auch hier aus diesem Mineral hervorgegangen sind. Die beiden Hauptgemengtheile der Grundmasse, Feldspath und Quarz, treten, indem ersterer im Allgemeinen etwas vorwaltet und sich in Form zusammenhängender Partien um die Quarze herumzieht, sie häufig einschnürt oder allseitig umgiebt, vorherrschend in mikropegmatitischer Verwachsung auf. Dahingegen zeichnen sich die dicht erscheinenden und von porphyrischen Ausscheidungen fast völlig freien Salbänder der Gänge durch Granophyrstructur aus.

Der makroskopisch schon einen matten Glanz aufweisende Biotit dieser Porphyritvarietät ergiebt sich unter dem Mikroskop als bereits grösstentheils der Chloritisirung anheimgefallen und beherbergt ausser dem bei diesem Vorgang entstandenen Titaneisen und Titanit nur Apatite. Neben dem bereits erwähnten Chlorit und den Titanmineralien tritt noch Epidot als Neubildungsmineral auf.

Obwohl die durch feinvertheilte Eisenhydroxydpartikel röthlich gefärbten Feldspäthe der Grundmasse keine nähere optische Bestimmung zulassen, so wurde doch dieses Gestein wegen der ausschliesslich plagioklastischen Natur seiner porphyrischen Feldspäthe und des, wie scheint, beständigen Zurücktretens des Quarzes in der Grundmasse den Porphyriten zugezählt und als quarzreicher Porphyrit bezeichnet. Diese Auffassung wird noch dadurch gestärkt, dass sich innerhalb eines von der Dresdner Chaussee südlich von Eisenberg gekreuzten Ganges dieses Gesteines sporadisch Hornblende einstellt und gewissermassen den Uebergang des letzteren zum Quarzhornblendeporphyrit vermittelt.

Digitized by Google

Einwirkungen des Gebirgsdruckes auf die Felsgesteine von Section Moritzburg.

Mit wenigen Ausnahmen sind sämmtliche den Untergrund von Section Moritzburg aufbauenden Felsgesteine mehr oder minder intensiv dynamometamorphisch verändert. In den meisten Fällen beschränken sich diese mechanischen Vorgänge auf eine partielle Mineral- und Structurveränderung, wobei der ursprüngliche Gesteinshabitus im Allgemeinen gewahrt bleibt. Nur längs der Seite 3 und 17 erwähnten, das Lausitzer Massiv von dem Meissner trennenden Dislocation, sowie an mehreren Punkten nordwestlich von Marsdorf hat sich auf grössere Erstreckung eine totale Umgestaltung der Gesteinsmassen vollzogen. Aber auch dort, wo sich diese Umwandlungen dem blossen Auge noch entziehen, macht sich die Einwirkung des umgestaltenden Druckes an vielen künstlichen Aufschlüssen, so z. B. am Bahnhof Klotzsche und östlich davon, ferner in Hermsdorf und in der Umgebung von Marsdorf, durch ein System von NW. bis N. nach SO. bis S. verlaufenden Klüften kenntlich, deren Wandungen nicht selten von spiegelnden Harnischen bedeckt oder die mit zu Staub zerriebener Gesteinsmasse oder mit Neubildungsmineralien, namentlich Kalkspath und Quarz, erfüllt sind. Auch die an der Oberfläche des Felsuntergrundes angehäuften Gesteinsfragmente verdanken ihre meist scharfkantigen Umrisse zahllosen, das anscheinend compacte Gestein durchziehenden zarten Rissen. Derartige Zerberstungen in ein Packwerk von polygonalen bis prismatischen Fragmenten finden sich namentlich innerhalb der Gneisse, Grauwacken und Quarz-Glimmerfelse, während sie beim Syenit, Hornblendegranitit und Amphibolit verwischt worden sind, indem diese in Folge der stärkeren Angreifbarkeit der Hornblende von Seiten der Atmosphärilien rascher zu Grus zerfallen.

Diese Druckerscheinungen bekunden sich innerhalb der Gesteinsmasse selbst zunächst durch undulöse Auslöschung sämmtlicher Gesteinsgemengtheile, durch schärfere Ausprägung der Spaltungsrisse bei der Hornblende und dem Feldspath und beim Plagioklas zugleich durch sprungweise, verwerfungsartige Verschiebungen der Zwillingslamellen. Bei den biegsameren Glimmertafeln hingegen machen sich zunächst nur Biegungen und Fältelungen geltend. In stärker gequetschten Gesteinspartien zeigen die spröderen Mineralien durch die

Digitized by Google

abweichende optische Orientirung der sich in ihnen einstellenden einzelnen Felder, welche durch zarte Risse von einander getrennt werden, ein mosaikähnliches Bild. Die Glimmer hingegen sind zu langgezogenen Striemen ausgewalzt. Alle diese Erscheinungen sind lediglich mechanischer Natur und die oft damit verbundenen chemischen Umwandlungen nur auf die Einwirkung der Atmosphärilien zurückzuführen. Dieselben bekunden sich bei der Hornblende durch Neubildung von Chlorit, beim Kalknatronfeldspath durch eine solche von farblosen Glimmerschüppchen bei gleichzeitiger Ausscheidung von Kalkspath und Quarz. Der Biotit erleidet eine Bleichung bei gleichzeitiger Abscheidung von Titanmineralien. Bei den Feldspäthen hingegen macht sich zugleich eine moleculare Umlagerung geltend, welche sich beim Plagioklas durch das Auftreten von häufig nur über einen Theil eines Individuums sich erstreckenden secundären Zwillingslamellen und beim Orthoklas durch Neubildung von Mikroklin und Mikroperthit offenbart. Die letztgenannten Umbildungsproducte des Orthoklases sind in fast sämmtlichen der Einwirkung des Gebirgsdruckes ausgesetzt gewesenen Gesteinspartien zu beobachten und werden ausschliesslich dort vermisst, wo die mit ihm aggregirten Mineralien nur ganz geringfügige Merkmale von Quetschung zur Schau tragen. Sobald sich jedoch die letztere deutlicher ausspricht, stellen sich auch jene Umbildungsproducte hier und dort ein und zwar zunächst innerhalb der einzelnen das Gestein durchziehenden, aus dessen Zertrümmerungsproducten bestehenden Streifen oder innerhalb der unmittelbar an diese anstossenden Individuen. Dieses Abhängigkeitsverhältniss bekundet sich sowohl bei dem durch die characteristische Gitterstructur sich verrathenden Mikroklin als beim Mikroperthit, der sich am Rande des Orthoklases und zwar augenscheinlich stets an anderen Individuen als der Mikroklin, zunächst in Gestalt von zarten, an Wurmgänge im Holze erinnernden, schwach gekrümmten kurzen Fäden ansiedelt. Diese Neubildungsproducte nehmen mit der an den übrigen Gemengtheilen sich merklich machenden Intensität des Druckes an Menge zu und verdrängen schliesslich local den Orthoklas gänzlich. Durch nachträgliche Einwirkung der Atmosphärilien sind diese Neubildungsproducte jedoch häufig stark verundeutlicht. Dass diese als Mikroperthit bezeichneten Durchwachsungen des Orthoklases selbst dort, wo sie sich in Eruptivgesteinen wie unseren Graniten und Syeniten vorfinden,

Digitized by Google

keineswegs als mikropegmatitische, der Abscheidung des Quarzes vorangegangene Bildungen gedeutet werden können, geht daraus hervor, dass sie einerseits in den fast unveränderten Partien des Gesteines gänzlich fehlen, anderseits aber in den Gneissen sowie in den normalen und contactmetamorphischen Grauwacken von Section Moritzburg genau unter denselben Bedingungen und in derselben Ausbildungsweise wie im deformirten Granit und Syenit sich vorfinden.

Bei noch stärkerer Quetschung stellen sich zunächst zahlreiche, sämmtliche Mineralien durchziehende Risse und von Kalkspath, Quarz und local Kies ausgefüllte Spältchen ein, die keine bestimmte Richtung innezuhalten pflegen. Ebenso erscheinen jetzt jene bereits erwähnten, aus Zertrümmerungsproducten der spröderen Mineralien sowie aus streifig verzerrten Strähnen des Glimmers bestehenden Striemen, welche stets in paralleler Anordnung, je nach der Intensität des Gebirgsdruckes vereinzelt oder in grösserer Anzahl, anzutreffen sind. Sehr stark deformirte Gesteinspartien werden ganz dicht von solchen Striemen durchsetzt, zwischen denen gröbere Fragmente zu liegen pflegen, die von ersteren flaserig umzogen werden.

Bei den massigen Gesteinen steigert sich die Deformation zuletzt bis zur Bildung von grauwacken- und thonschieferähnlichen Bänken und Lagen. Dabei sind die Hornblenden gänzlich in Chlorit umgewandelt und die Biotitfasern zu einem sericitähnlichen Mineral ausgebleicht, welche im Vereine mit den glimmerigen Umwandlungsproducten des Feldspathes, sowie mit Kalkspath, Titanmineralien und gleichfalls secundärem Quarz die Gesteinsmasse wieder verfestigt haben. Bei den geschichteten Gesteinen hingegen wurden, ausser den sich hier und dort meist spärlich einstellenden und stets der Schichtung parallel verlaufenden Striemen von zerriebenen Gemengtheilen, nirgends so tiefgreifende Structurveränderungen beobachtet wie bei den massigen Gesteinen, und zwar deshalb, weil die Verschiebung der einzelnen Theile sich hier vorzugsweise längs der durch die Glimmerflasern gebildeten Gleitflächen vollzogen hat. Nur innerhalb jener Striemen nimmt man feinstzerriebene Mineraltheile sowie hell- bis dunkelgraue, schwach flimmernde Aggregate des Glimmers wahr, während dieser im Gegensatze zu demjenigen der deformirten Granite in der übrigen Gesteinsmasse

Digitized by Google

zwar mehr oder minder stark gebogene, aber doch noch grösstentheils einheitliche Schüppchen bildet. Vermöge ihrer innigeren Durchflechtung mit solchen gelenkigen Glimmerschuppen haben namentlich die feinkörnigeren bis dichten Varietäten des Gneisses und die Grauwacken meist nur ganz unbedeutende Structurveränderungen erlitten, während die in der nächsten Nähe auftretenden grobflaserigen Gneisse und namentlich die massigen Gesteine weitaus stärker deformirt sind. Besonders deutlich tritt dieser Gegensatz an kleineren Einschlüssen des Quarzglimmerschiefers im Lausitzer Granit hervor.

Schon äusserlich machen sich die beschriebenen Gesteinsdeformationen geltend, und zwar zunächst durch die Neigung des Gesteines beim Anschlag mit dem Hammer in polyedrische Fragmente zu zerfallen, ferner durch den matten Glanz seiner Bestandtheile, wie er durch die Biegungen, die Knickungen und den Mosaikzerfall, die sie erlitten haben, erzeugt wird, endlich durch die partielle, sehr häufig auch totale Bleichung des Biotites und bei den Schichtgesteinen durch Häute von feinsten Zermalmungsproducten, welche die Schichtflächen überziehen und unter denen weniger zerriebene Bruchstücke hin und wieder pustelartig hervortreten.

Der Uebergang eines compacten, durch Gebirgsdruck noch wenig beeinflussten massigen Gesteines in gestreckte, flaserige und grob- bis feinschieferige Quetschungsproducte, also dynamometamorphische Gesteine lässt sich namentlich am Granitit und zwar besonders deutlich an mehreren Punkten der nächsten Umgebung von Klotzsche sowohl beim dortigen Bahnhof selbst, als im Priessnitzgrund verfolgen. Vorzüglich ist es der am Steilabhang dicht südlich vom Priessnitzbach angesetzte Steinbruch, der ein für derartige mechanische Deformationen höchst lehrreiches Profil bietet. Von der Westseite des Bruches aus betrachtet, macht das fast senkrecht zur Plattung angeschnittene Gestein den Eindruck einer regelmässigen Aufeinanderfolge von wenige Centimeter bis zu einem halben Meter mächtigen, N—S streichenden und nach O. einfallenden Bänken eines Schichtgesteines, welche von zahlreichen, nach allen Richtungen verlaufenden, aber namentlich senkrecht zur Plattung stehenden Klüften und Rissen durchzogen werden. Bei näherer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass der Gesteinshabitus kein gleichmässiger ist, sondern dass thonschiefer-, grauwacken- und gneissähnliche Bänke mit solchen wechsellagern, welche sich durch ihren

Digitized by Google

massig-körnigen Habitus als echter Granit erweisen. Die in diesem System von Gesteinsplatten vorherrschende Ausbildung ist nächst der noch massigen, granitisch-körnigen, eine solche, die auf den ersten Blick an einen mehr oder minder ebenplattigen oder einen flaserigen bis schieferigen Gneiss erinnert, obwohl schon von vornherein die Unbeständigkeit der Verbandsbeziehungen dieser verschiedenen Varietäten zu einander eine Identificirung mit jenem bedenklich macht. Doch auch von secundärer Plattung anscheinend noch freie Gesteinspartien haben theilweise bereits ihren ursprünglichen compacten Habitus verloren und eine der Streckungsrichtung eines Theiles ihrer Componenten gleichsinnig verlaufende Ablösung angenommen. Noch ganz compacter Granit tritt nur am Ostrande des Steinbruches auf; jedoch lehrt die mikroskopische Untersuchung, dass auch er nicht unbeträchtliche innere Veränderungen erlitten hat. An mehreren Punkten des Profiles, sowohl innerhalb des vorherrschend massigen, als des grobschieferigen Gesteines, stellen sich mit raschen Uebergängen grauwacken- und thonschieferähnliche Modificationen in Gestalt langgezogener Körper von bis zu 10 m Länge und 0,5 bis 2 m Breite ein.

Etwa 400 m weiter thalaufwärts bildet der nehmliche und zwar gleichfalls gestreckte Granitit einen Thalriegel. Das hier auf der Bachsohle und an den senkrecht angeschnittenen Thalrändern entblösste Gestein besteht im westlichen Theile des Aufschlusses und zwar sowohl am Promenadenwege als dicht an der Bachsohle zunächst aus grobschieferigen Bänken, welche im Durchschnitt N. 20° W. streichen und steil nach NO. einfallen. Etwas weiter thalaufwärts verfeinert sich das Korn des Gesteines dermassen, dass letzteres dicht unterhalb des dortigen Wasserfalles den Habitus eines Quarzitschiefers oder einer Grauwacke annimmt. Im Hangenden dieser etwa 5 m mächtigen Bank wird das Gestein allmählich wieder grobkörniger und geht zuerst in einen schwach flaserigen und zuletzt in fast massigen Granitit über.

Zunächst und geradezu greifbar macht sich der Einfluss des Gebirgsdruckes auf den Granitit der beschriebenen Aufschlüsse durch dessen geringe Cohärenz bemerklich, indem er beim Anschlag leicht zu polyëdrischen Fragmenten zerfällt, welche durch kohlensauren Kalk, Quarz und nicht selten Schwefel- und Arsenkies, mitunter auch durch Chlorit und Schwerspath verkittet waren. Die meisten der durch derartige Neubildungsmineralien verkitteten Risse

Digitized by Google

sind so winzig, dass sie erst nach dem Betupfen mit Säure zum Vorschein kommen. Nur selten bilden die genannten, aus den ursprünglichen Gesteinscomponenten hervorgegangenen, secundären Mineralien längere, bis über zolldicke Trümer und Knauern. Ausserhalb des tiefen, durch den Priessnitzbach bewirkten Gesteinsanschnittes ist das Kalkcarbonat wieder völlig ausgelaugt, das Sulfurid in Brauneisen umgewandelt und das Gestein in Folge der dadurch verursachten Auflockerung an der ganzen Oberfläche des deformirten Granitstreifens zu einer oft mehrere Meter mächtigen Packung von eckigen Bruchstücken zerfallen.

Auch die Beschaffenheit des Biotites verräth bereits dem blossen Auge die Intensität dieses Druckphänomens. In dem von letzterem am wenigsten betroffenen, z. Th. noch massigen Granitit am Ostrande des beschriebenen Steinbruches sind die sechsseitigen Biotittäfelchen, ganz wie es im normalen Granit der Fall ist, im Gestein gleichmässig und richtungslos vertheilt und nur selten schwach gewellt oder gebogen. Beim Beginn der Plattung des Granites hingegen verliert der Glimmer seinen ursprünglichen Glanz vollkommen nnd bildet verschwommene Aggregate von dunkelgrauen Partikeln. Nur auf den Ablösungsflächen selbst finden sich hin und wieder noch intacte Täfelchen, welche augenscheinlich bereits ursprünglich eine der Streckungsrichtung parallele Lage einnahmen. Bei den Producten intensiverer Quetschung, und zwar schon bei flaserigem Gesteinshabitus sind an Stelle der Biotite mattgraue, parallel der Schieferung gelagerte Striemen getreten, die aus durch nachträgliche hydrochemische Einwirkung entstandenen Lamellen eines hellgefärbten sericitähnlichen Glimmerminerales sowie aus Ansammlungen von unregelmässig umrandeten Körnern des Titaneisens und des Titanites bestehen.

Aber auch die Feldspäthe, namentlich die reichlich vertretenen Oligoklase bieten unter dem Mikroskop ein sicheres Kennzeichen für den Vollzug dieser mechanischen Vorgänge. Schon in dem wenig deformirten, noch massigen Gestein des Priessnitzgrundes gewahrt man an dessen Feldspäthen undulöse Auslöschung und beim Oligoklas hier und da secundäre Zwillingsstreifung; bei intensiverer Streckung tritt Mosaikbildung, rissige Beschaffenheit und Durchtrümerung mit Zerreibsel der gesteinsbildenden Mineralien oder mit deren

Digitized by Google

Neubildungsproducten hinzu. Besonders deutlich treten diese Deformationen an den verzwillingten Individuen des Oligoklases in Folge der Verschiebung ihrer auf Querrissen dislocirten, zwillingsstreifigen Einzelstücke unter gekreuzten Nicols hervor. Die in dem gepressten Granitit anderer Vorkommnisse stets in grösserer Anzahl sich vorfindenden Neubildungen von Mikroklin und Mikroperthit sind jedoch an den beschriebenen Aufschlüssen in Folge der nachträglichen hydrochemischen Vorgänge, denen das Gestein hier anheimgefallen ist, grösstentheils wieder verwischt.

Am Quarz, mitunter auch am Apatit und Zirkon sind undulöse Auslöschung, rissige Beschaffenheit, Durchtrümerung und Mosaikbildung je nach der Stärke des stattgehabten Druckes allenthalben wahrnehmbar. Ferner sind die im Quarz der schwach gequetschten Varietäten sich noch zahlreich vorfindenden Flüssigkeitseinschlüsse unter dem Einflusse intensiverer Pressung fast gänzlich ausgetrieben worden.

Die Textur dieser gestreckten Granite ist je nach der Intensität des auf sie ausgeübten Druckes eine sehr wechselvolle. Dort, wo sich die Einwirkung des letzteren durch sich einstellende Plattung bereits deutlich bekundet, ist die Textur eine gestrecktkörnige und wird dadurch bedingt, dass sämmtliche Mineralien eine die Plattung erzeugende Zusammenpressung erlitten haben, wobei jedoch ihre Trümmer zum grossen Theile noch beisammen liegen. Stärker gequetschte Partien tragen eine flaserige Textur zur Schau. Dieselbe wird hervorgebracht durch eine sich in geringsten Abständen wiederholende auskeilende Wechsellagerung von aus zermalmten Gesteinsgemengtheilen gebildeten Flasern, welche mit feinen Streifen und local augenartig hervortretenden gröberen Bruchstücken matt gewordenen Feldspathes und fettglänzenden Quarzes verwoben sind. An parallel der Flaserung geschlagenen Stücken sieht man, dass die Ablösungsflächen zugleich Gleitflächen sind, deren Oberfläche von speckig sich anfühlenden feinsten Zerreibungsproducten überzogen wird, unter welchen die Umrisse der grobkörnigeren Fragmente pustelartig hervortreten. Die stärkst zermalmten asch- bis dunkelgrau gefärbten Gesteinspartien haben einen feinschieferigen, theils grauwacken-, theils thonschieferähnlichen Habitus angenommen. Das Characteristische ihrer Textur besteht darin, dass bis stecknadelkopfgrosse, fruchtähnlich ausgezogene, aber scharfkantige Fragmente des Quarzes und des

Digitized by Google

Feldspathes umzogen werden von den stromartig geordneten, feinsten Zermalmungsproducten dieser Mineralien nebst filzigen Aggregaten des aus dem Biotit hervorgegangenen Sericites und staubförmigen Titaneisens, sowie durch Lamellen von secundärem hellem Glimmer, Quarz und Kalkspath. Allen diesen flaserigen bis feinschieferigen Modificationen des gequetschten Granitites ist eine echte Trümmerstructur eigen. In den grauwackenähnlichen Bänken walten die stecknadelkopfgrossen Fragmente, in den thonschieferähnlichen Partien hingegen papierdünne Streifen von feinsten Zermalmungsproducten vor. Uebrigens treten beide Modificationen meist schon in kurzen, oft nur wenige Millimeter betragenden Abständen in mehrfacher Wechsellagerung auf.

Ganz ähnliche Streckungserscheinungen wiederholen sich innerhalb des Lausitzer Granites 500—600 m südlich von den soeben beschriebenen Aufschlüssen und zwar in einem in das linke Gehänge des Priessnitzgrundes eingeschnittenen Hohlwege, welcher von der beim Wirthschaftsstreifen H befindlichen Brücke über den Priessnitzbach nach SO. führt. Am oberen Ende desselben, kurz unterhalb des Plateaus ist der noch durchaus massige, nur schwach gepresste Granit aufgeschlossen und besitzt die auf S. 23 beschriebene Zusammensetzung. Nur wenige Meter gehängeabwärts wird das Gestein zunächst allmählich plattig und dann durch intensive Streckung seiner Gemengtheile schieferig. Die sich hier geltend machenden Deformationen sind genau die oben beschriebenen, jedoch in Folge der sich an dieser Localität im ursprünglichen Gestein ziemlich häufig einstellenden wolkenförmigen Biotitansammlungen und Quarzknauern besonders deutlich ausgeprägt und bestehen aus einem sich selbst im einzelnen Handstück oft wiederholenden, meist schroffen Wechsel von fein- und grobschieferigen, sowie an Rückständen des Glimmers reicheren thonschieferähnlichen Lagen. Die Quarzknauern des ursprünglichen Gesteines sind je nach der Intensität des Druckes entweder zu plumpen Linsen oder zu langgedehnten Striemen ausgezogen.

Die Richtung dieser schieferigen Bänke des gequetschten Lausitzer Granites verläuft ausnahmslos parallel der das Lausitzer und das Meissner Massiv trennenden Dislocation. Auf der Karte ist dieselbe durch eine ihrem thatsächlichen Verlaufe entsprechende Liniirung der deformirten Granitzone zur Darstellung gelangt.

Digitized by Google

Für die Feststellung des geologischen Alters der beschriebenen Druckerscheinungen liefern zwei an den Gehängen des Priessnitzgrundes aufsetzende Gänge einen werthvollen Anhalt. Der eine derselben ist in einem kleinen, etwas oberhalb des östlich vom Bahnhof Klotzsche dicht am Priessnitzweg gelegenen Steinbruches befindlichen Anbruch aufgeschlossen, besteht aus Diabas, und repräsentirt im Verein mit einigen anderen im Priessnitzgrund aufsetzenden Gängen dieses Gesteines die Vorposten jener Schaar von Diabas- und Dioritgängen, welche die centralen Partien des Lausitzer Plateaus und die nördlich abstossende Grauwackenformation durchziehen. Der hier in Betracht kommende Gang ist gleich dem Granitit, in dem er aufsetzt, von zahllosen Klüften durchsetzt und ist, soweit sich dies an seinen stark angewitterten Gemengtheilen noch feststellen lässt, intensiver Deformation durch den Druck unterworfen gewesen. Sein Durchbruch hat also zweifellos stattgefunden, bevor diese Druckerscheinungen zum Austrag kamen. Der zweite der für die Altersbestimmung der letzteren maassgebenden Gänge ist durch den Seite 32 besprochenen, südlich vom Priessnitzbach gelegenen Steinbruch aufgeschlossen und besteht aus dem ebendort beschriebenen Glimmerporphyrit, welcher in seiner Zusammensetzung genau mit dem Rothliegend-Porphyrit von Weissig übereinstimmt. Dieser nur 0,3 m mächtige Gang setzt mit geradlinigem Verlauf schräg durch die Bänke des gestreckten Granitites von NW. nach SO. hindurch und zeigt nirgends irgend welche Andeutungen von mechanischen Deformationen. Dieselbe Beobachtung lässt sich an den unweit Moritzburg in den gleichfalls gequetschten Syeniten und Gneissen aufsetzenden Gängen von Quarzhornblendeporphyrit und quarzreichem Glimmerporphyrit machen, welche mit den dyassischen Eruptivgesteinen des Meissner Hochlandes im Zusammenhang stehen.

Auf Grund obiger Beobachtungen darf geschlossen werden, dass die grosse, das Meissner und das Lausitzer Plateau scheidende Dislocation und die mit ihr in ursächlichem Zusammenhang stehende mechanische Gesteinsdeformation sich in dem Zeitraume zwischen dem Durchbruche der altpaläozoischen Diabase und der Rothliegend-Porphyrite vollzogen hat.

Digitized by Google

VI. Die obere Kreideformation.

1. Das Cenoman.

Als einziger Repräsentant des sächsischen Cenomans auf Section Moritzburg ist am Abfalle des Syenitplateaus zum Elbthale und zwar westlich vom Gasthof zum letzten Heller ein kleiner Lappen von fast ausschliesslich aus bis taubeneigrossen, mehr oder weniger abgerollten Milchquarzen bestehenden Conglomeraten und von hellgrau bis strohgelb gefärbtem Sandstein erhalten geblieben. Letzterer setzt sich vorherrschend aus Quarzkörnern, mitunter recht reichlichem Kaolin, sowie aus spärlichen silberweissen Glimmerschüppchen und Glaukonitkörnern zusammen. Ein innerhalb dieser Sandsteine angesetzter Bruch ist total verschüttet und gestattet zur Zeit keine Einsicht in deren Lagerungsverhältnisse, so dass sämmtliche Beobachtungen auf Lesesteine beschränkt sind.

Unter den organischen Resten dieser letzteren sind jugendliche Exemplare von Exogyra columba LAMK. in grosser Zahl vorhanden, ferner Pectunculus obsoletus GOLDF. sowie vereinzelte Abdrücke von Turritella granulata SOW. mit Sicherheit zu bestimmen.

2. Der unterturone Plänersandstein.

Am Südfusse des Syenitplateaus und zwar östlich vom Gasthof zum letzten Heller ist sowohl in einem kleinen Anbruch und in mehreren Schurflöchern etwas oberhalb der Militär-Schiessstände, als dicht am Moritzburg-Pillnitzer Wege ein dunkelgrauer Plänersandstein aufgeschlossen, der, wenn längere Zeit der Luft ausgesetzt, zu aschgrauen Täfelchen zerblättert. Er ist ein feinkörniger, silberweisse Glimmerschüppchen, angewitterte Feldspath- und Glaukonitkörner führender Sandstein mit mehr oder minder reichlichem kalkigem, in den sich zuweilen einstellenden feinkörnigen Bänken mergeligem Bindemittel.

Trotz seines ziemlich beträchtlichen, nach STÖCKHART'S*) Analysen zwischen 46 und 74 Procent schwankenden Gehaltes an kohlensaurem Kalk ist derselbe technisch unbrauchbar, weil der

*) H. B. GEINITZ. Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland, S. 48 Anmerkung.

Digitized by Google

ihm mit 22—40 Procent beigemengte Quarz beim Brennen die Bildung eines Kalksilicates und somit sein Todtbrennen veranlasst.

Von organischen Resten werden nur vereinzelte und zerdrückte Exemplare von Inoceramus labiatus SCHLOTH. angetroffen.

Die in dem eben erwähnten Anbruche ziemlich zerrütteten Bänke dieses Plänersandsteines fallen im Allgemeinen mit etwa 45° nach SO. ein. Durch diese Lagerungsstörungen verräth sich die Nachbarschaft der auch hier den Syenit abschneidenden grossen elbthalgebirgischen Verwerfung, welche von Section Kötzschenbroda aus auf Section Moritzburg übersetzt*). Auch die Quetschungserscheinungen, welche sowohl der Gneiss (Steinbruch an der Eisenbahn bei Schneusse 18) als der Syenit (Steinbruch westlich vom Letzten Heller) längs des Plateaurandes erlitten haben, sind auf diese Dislocation zurückzuführen.

VII. Die Braunkohlenformation.

Die Braunkohlenformation scheint eine ursprünglich den grössten Theil des Sectionsareales überziehende Decke gebildet zu haben, die jedoch nachträglich eine beträchtliche Abtragung erfahren hat und wesentlich auf das zwischen Klotzsche und der Nordostecke der Section gelegene Gebiet reducirt worden ist. Sie besteht zu unterst aus Thonen, Sanden und Braunkohlenflötzen und zu oberst aus weissen Kiesen.

1. Die untere Stufe der Thone, Sande und Braunkohlenflötze.

Petrographischer Character. Weisser, vollkommen reiner, plastischer Thon ist innerhalb des Sectionsgebietes nur im Moritzburger Thiergarten und zwar in der Nähe der Radeburger Chaussee zu constatiren, wo seine Oberfläche mit Knollensteinen (Braunkohlenquarziten) bestreut ist, die sich auch hier durch ihre bizarren Conturen und den grossen Widerstand, den sie den Einflüssen der Atmosphärilien bieten, auffällig machen. Dieselben bestehen vorherrschend aus Körnern von weissem Quarz nebst solchen von Kieselschiefer und kaolinisirtem Feldspath mit reichlichem kieseligem Bindemittel. Die südwestlich von Medingen, namentlich

*) Vergl. Erläuterungen zu Section Kötzschenbroda S. 40.

Digitized by Google

dicht am Mühlwege vorkommenden und zwar z. Th. noch in einem plastischen Thon liegenden Knollensteine nehmen dadurch, dass ihre Bestandtheile, auch hier wesentlich Milchquarz und zurücktretend Lydit, bis Wallnussgrösse erreichen, einen conglomeratähnlichen Habitus an.

Wie aus der Karte ersichtlich, finden sich derartige Knollensteine in den flachen Depressionen des Gebirgsuntergrundes sowohl innerhalb des östlichen Theiles des Moritzburger Thiergartens als südwestlich von Medingen und südlich von Rähnitz (Oltersteine) zerstreut vor und deuten auf die einstmalige grosse Ausbreitung der unteren Stufe der Braunkohlenformation hin, als deren Residuen sie aufzufassen sind.

Nördlich von Klotzsche und zwischen Weixdorf und Medingen besteht diese Stufe wesentlich aus einem feinsandigen Thon, der so mager ist, dass er ohne Zuthat von Sand zum Ziegelbrennen verwendet wird. Sein Schlämmrückstand setzt sich vorwiegend aus wohl gerundeten Quarzkörnern zusammen, die selten Stecknadelkopfgrösse erreichen; denselben gesellen sich opake Feldspäthe und silberweisse Glimmerschüppchen zu. Die Farbe dieses sandigen Thones ist in Folge der Beimischung von im Allgemeinen spärlichem, an organische Säuren gebundenem Eisenoxydul zumeist eine aschgraue. Die blutrothe Färbung der Thonablagerung nördlich von der Rähnitzer Höhe rührt von eisenhydroxydreichen Zersetzungsproducten des Syenites her, von welchem auch der grösste Theil der hier neben Quarzkörnern und silberweissen Glimmertäfelchen anzutreffenden Feldspathkörnchen sowie die vereinzelten Hornblendefragmente und Chloritschüppchen abstammen.

Braunkohle wurde nur in der östlich von Marsdorf gelegenen Ziegelei in 2 m Tiefe, unter dem soeben beschriebenen sandigen Thon vorgefunden und bildet ein schwaches, nur bis 0,5 m mächtiges, vorwiegend aus Holztheilen von Cupressoxylon protolarix Göpp. bestehendes Flötz von sehr geringer Ausdehnung. Unter ihm liegt zunächst bituminöser, durch nachträgliche Oxydation des Eisenoxydules local bräunlichgelb gefärbter, spärliche bis haselnussgrosse Gerölle von Milchquarz und Kieselschiefer sowie kleine silberweisse Glimmerschüppchen führender, direct dem Granitit aufgelagerter Sand, dessen Mächtigkeit zwischen 1 und mehr als 4 m schwankt. Aehnliche Sande sind in einer am Schelzweg westlich von Weixdorf angesetzten Grube in 2 m Mächtigkeit und als

Digitized by Google

ganz schwache Schicht am Ostabhange der Hohen Berge dem Granit unmittelbar aufgelagert und werden ebenso wie der Thon der weiter nördlich gelegenen Ziegeleigruben von Seiten des Kieses der oberen Stufe überlagert.

Verbreitung, Mächtigkeit, Lagerungsverhältnisse. Die Thone bilden im Verein mit den Sanden und dem einzigen bisher nachgewiesenen sehr geringfügigen Braunkohlenflötz auf grössere Erstreckung die Basis der Braunkohlenformation im nordwestlichen und centralen Theile der Section Moritzburg, während sie an deren Nordostecke gänzlich zu fehlen scheinen. Namentlich sind dieselben, soweit ihr Ausstrich nicht durch jüngere Schwemmlandgebilde verhüllt wird, an der Basis der Kiesablagerungen zwischen Klotzsche, Weixdorf und Marsdorf anzutreffen, werden jedoch von den Buckeln des Felsuntergrundes vielfach unterbrochen und durchragt.

Die Mächtigkeit dieser unteren Stufe der Braunkohlenformation ist in Folge der stark welligen Oberfläche ihres Untergrundes und nachträglicher Erosion grossen Schwankungen unterworfen, erreicht aber, wie bereits erwähnt, in der Grube der östlich von Marsdorf gelegenen Ziegelei mehr als 6,5 m. In den benachbarten Gruben beträgt die Mächtigkeit des hier vom Tertiärkies überlagerten Thones allein mindestens 3 m.

2. Die obere Stufe der Kiese.

An der Zusammensetzung dieser local, namentlich an den steilen, fast vegetationslosen Abhängen der Laussnitzer Haide durch ihre blendend weisse Farbe weithin leuchtenden Kiese betheiligen sich mit etwa 90 Procent Gerölle von Milchquarz, welchen sich solche von Kieselschiefern, Braunkohlenquarziten, weissen, ziemlich mürben Sandsteinen und local von Granitit, zwischen Gommlitz und Klotzsche auch von Quadersandstein zugesellen. Hier und da stellen sich ausserdem mitunter über kopfgrosse, kugelrunde Knollen oder langgezogene Streifen oder Schmitzen eines feinsandigen Thones ein, der local auch als Bindemittel des Kieses fungirt.

Durch schroffen Wechsel der Korngrösse, welche zwischen Senfkorn-, Ei- und zuweilen über Faustgrösse schwankt, sowie von eisenfreien mit schwach eisenschüssigen Lagen und Bänken wird die nicht selten mit discordanter Parallelstructur verknüpfte horizontale Schichtung dieses Kieses bedingt.

Digitized by Google

Verbreitung, Lagerungsverhältnisse, Mächtigkeit. Die Tertiärkiese bilden zwischen Klotzsche und der Nordostecke der Section eine ursprünglich einheitliche Ablagerung, die jedoch durch nachträgliche Abwaschung von Seiten der diluvialen Gewässer mehrfach durchschnitten und vielfach zerlappt ist. Die Mächtigkeit derselben beträgt nach einer in dem Radeburger Antheile der Laussnitzer Haide und zwar etwa 1,2 km nördlich vom Schnittpunkt der Schneusse 4 mit dem Wirthschaftsstreifen C ausgeführten Bohrung 27 m. In einem zweiten ebenfalls auf Section Radeburg 1,5 km nördlich vom Endpunkte des Wirthschaftsstreifens D angesetzten Bohrloch hingegen wurden nur 9,5 m des Kieses angetroffen, unter welchem zuerst 9 m Thon und dann Granitit folgte. In der Umgebung vom Weixdorfer Gasthof beträgt die Mächtigkeit des Kieses mehr als 6,5 m und in der Ziegelei nordöstlich von Gommlitz über 14 m.

Das Liegende dieser Kiesablagerungen besteht zwischen Marsdorf und Weixdorf, sowie nördlich von Klotzsche vorherrschend aus feinsandigem Thon, in dem Brunnen der Gommlitzer Ziegelei, sowie westlich von Weixdorf in der S. 47 erwähnten Grube am Schelzweg hingegen aus Sanden der unteren Stufe. Anderwärts scheint die letztere gänzlich zu fehlen, so dass der Kies, wie beispielsweise am Südrande der Laussnitzer Haide, an mehreren Punkten in der Nähe des Marsdorf-Gommlitzer Weges und südwestlich von Weixdorf unmittelbar dem Granitit, — nördlich von Klotzsche, nordöstlich von Rähnitz und südöstlich von Volkersdorf theils dem Gneiss, theils dem Syenit direct aufgelagert sein würde.

VIII. Das Diluvium.

Das Diluvium ist auf Section Moritzburg durch folgende Glieder vertreten:

1. praeglaciale Schotter,
2. Geschiebelehm,
3. altdiluviale Flussschotter,
4. Haidesand,
5. Decksand und Löss,
6. Die lehmig-sandigen Ausfüllungsmassen der flachen Einsenkungen des Moritzburger Plateaus,
7. Thalsand und Thallehm.

Digitized by Google

1. Die praeglacialen Schotter (*d1π*).

An der Zusammensetzung der praeglacialen Schotter betheiligt sich in erster Linie das aus stark vorwiegenden Milchquarzen, stark zurücktretendem Kieselschiefer, weissem Sandstein und Braunkohlenquarzit bestehende, umgelagerte Material der Tertiärkiese. Zu demselben gesellen sich spärliche aus dem Süden stammende Gerölle von porphyrischen Basalten, Phonolithen und rothen Gneissen, deren Grösse zwischen Nuss- bis Kopfgrösse schwankt, die aber local sogar 0,5 m Durchmesser erreichen. Dahingegen fehlt nordisches, skandinavisch-baltisches Material gänzlich. Dieser ziemlich grobe, z. Th. stark eisenschüssige, fast überall ungeschichtete Kies ist auf Section Moritzburg nur in zwei Gruben und zwar in 1,5 bis 2,5 m Mächtigkeit aufgeschlossen: bei Sign. 220,3 nordöstlich von Klotzsche und 275 m nordöstlich von der Gabelung des Weges von Klotzsche nach Marsdorf und nach Volkersdorf. Jedoch deuten die auf der Oberfläche sämmtlicher Höhen von Tertiärkies verstreuten Gerölle von porphyrischem Basalt und Phonolith auf die einstmalige grössere Verbreitung dieser praeglacialen Schotter hin. In der Grube nordöstlich von Klotzsche zeigt es sich, dass dieselben dem Kiese der Braunkohlenformation discordant aufgelagert sind.

2. Der Geschiebelehm (Geschiebemergel; *d2*).

Der Geschiebelehm ist ein völlig ungeschichteter, thonig-sandiger, gelblich bis bräunlich grauer, in einiger Tiefe bisweilen schwärzlich grauer und dann mitunter kalkhaltiger, kratziger Lehm, welcher sich durch die Führung von bald spärlichen, bald reichlicheren, wirr und ordnungslos in seiner Masse vertheilten Gesteinsbruchstücken auszeichnet. Das Material dieser Geschiebe ist ein sehr mannigfaltiges, weist jedoch ausnahmslos auf eine nördliche Herkunft hin.

Als solche von skandinavisch-baltischer Heimath sind zu nennen: die Feuersteine der baltischen Kreideformation, granitartige und porphyrische Rapakiwi von den Aalandinseln, Elfdalener Porphyre, röthliche Quarzite von Dalarne und Smaland, Scolithussandsteine aus Schonen sowie verschiedenartige Gneisse, darunter Cordieritgneiss*) ferner Granite, Porphyre,

*) Doss, Sitzungsber. der Isis in Dresden. Jahrgang 1889, II. Th., S. 74.

Digitized by Google

Hälleflinten, Diabase und Hornblendeschiefer des mittleren Schwedens. Von dem im Geschiebelehm auf Section Moritzburg weitaus vorwiegenden einheimischen, jedoch gleichfalls aus dem Norden stammenden Material sind zu erwähnen: mittelkörnig-flaseriger Gneiss, körnige, schieferige und gefleckte Grauwacken, Syenit, Amphibolgranit, Ganggranit und endlich die aus den tertiären und den praeglacialen Kiesen herrührenden Milchquarze, Kieselschiefer, Braunkohlenquarzite, weissen Sandsteine, porphyrischen Basalte und Phonolithe. Die Grösse dieser Geschiebe ist den bedeutendsten Schwankungen unterworfen. Von bis metergrossen erratischen Blöcken durchläuft dieselbe alle Stufen bis zum winzigen Bröckchen. Auch die Grundmasse des Geschiebelehmes stellt nichts anderes vor als das fein zerriebene Material dieser in ihm eingebetteten grösseren Geschiebe. Das eigentliche Cement der Grundmasse hingegen bildet auf Section Moritzburg eine zum Theil aus den Verwitterungsproducten der benachbarten feldspathreichen Gesteine, namentlich aber aus umgearbeiteten Tertiärablagerungen herrührende thonige Substanz. Derselben gesellt sich nordöstlich von Marsdorf eine bedeutende Beimischung von kohlensaurem Kalk zu (Geschiebemergel). Unter dem Einfluss der Atmosphärilien ist dieses Kalkmehl bis zu 1 m Tiefe unter der Oberfläche, ja selbst aus der ganzen Masse des Geschiebemergels wieder ausgelaugt worden (Geschiebelehm). Local, so z. B. in Boxdorf und nördlich vom Gasthof zum letzten Heller zeichnet sich der Geschiebelehm durch die besonders sandig-kratzige Beschaffenheit seiner Grundmasse aus. Anderwärts, so östlich von Reichenberg, bei der Rähnitzer Meridiansäule und nördlich von Marsdorf fehlen sogar die feinsten Bestandtheile gänzlich. Derartiger, in petrographischer Beziehung an den Geschiebesand der Umgegend von Leipzig erinnernder Grand ist auch hier local (z. B. nördlich von Marsdorf) dem Geschiebelehm aufgelagert.

Die Geschiebe des Geschiebelehmes sind fast immer mehr oder weniger abgerundet oder kantenbestossen, nicht selten ein- oder mehrseitig angeschliffen, unregelmässig gekritzt oder mit Schrammen bedeckt. Die spröderen, leicht zersplitternden Feuersteine sind meist in eckige Fragmente zerdrückt, weniger oft in ihrer ursprünglichen bizarren Form erhalten. Sehr häufig hat der Geschiebelehm beträchtliche Mengen vom Material seines Untergrundes, also Syenitgrus (Boxdorf), Tertiärthon und -kies (östlich

Digitized by Google

von Marsdorf) aufgenommen, welche dann nicht selten Schweife oder Nester in ihm bilden.

Verbreitung, Mächtigkeit, Lagerungsverhältnisse. Der Geschiebelehm erscheint auf Section Moritzburg in Gestalt isolirter über das ganze Sectionsareal zerstreuter Lappen, die aber nur westlich von Berbisdorf und nordöstlich von Marsdorf grössere Ausdehnung erlangen. Dieselben dürften die Reste einer zusammenhängenden Decke vorstellen, die nachträglich, aber zum grössten Theile schon durch diluviale Gewässer vor Ablagerung der altdiluvialen Schotter wieder abgetragen worden ist. Für die ursprünglich viel allgemeinere Verbreitung des Geschiebelehmes spricht die Bestreuung der Oberfläche der ganzen Section namentlich zwischen Boxdorf und dem Moritzburger Thiergarten mit nordischen Geschieben welche sich selbst im Centrum der Section, wo der Gebirgsuntergrund fast völlig nackt zu Tage tritt, an der Basis der die Terraindepressionen auskleidenden Abschwemmmassen in grosser Anzahl vorfinden.

Die Mächtigkeit des Geschiebelehmes beträgt in den Boxdorfer Gruben und in der dicht jenseits des Nordrandes der Section am Berbisdorf-Bärwalder Weg gelegenen Albrecht'schen Ziegelei bis über 3 m. Die Ueberlagerung des Geschiebelehmes durch die altdiluvialen Flussschotter lässt sich mehrorts constatiren, während das umgekehrte Verhältniss, also die Auflagerung eines Geschiebelehmes auf diesen fluviatilen Gebilden nirgends beobachtet wurde.

3. Die altdiluvialen Flussschotter (*d1*).

Petrographischer Character. An der Zusammensetzung der altdiluvialen Flussschotter von Section Moritzburg betheiligt sich sowohl einheimisches und zwar theils aus der nächsten Umgebung, theils aus dem südwestlich angrenzenden Territorium stammendes Material, als solches nordischen, nehmlich skandinavisch-baltischen Ursprunges. Dem entsprechend bestehen die Gerölle dieser Ablagerungen weitaus vorherrschend aus Milchquarz, Braunkohlenquarzit, weissem ziemlich mürbem Sandstein des umgearbeiteten Tertiärs, ferner aus Kieselhölzern des Rothliegenden, aus Grauwacken und Grauwackenschiefern, Knotengrauwacken, Quarzbiotitfels, Lausitzer Graniten (z. Th. streifig und einschlussreich), Biotitgneiss und Syenit; endlich aus porphyrischen Basalten, Phonolithen, Kiesel-

Digitized by Google

schiefern, Muscovitgneissen und aus Quadersandstein Böhmens und des Elbthalgebirges. Das skandinavisch-baltische Material ist genau dasselbe wie im Geschiebelehm, dessen gröbere Bestandtheile sich hier umgelagert vorfinden und von denen namentlich die widerstandsfähigeren Gesteinsvarietäten: Feuersteine, Dalaquarzite, Scolithussandsteine, verschiedene Granite und Porphyre, feinkörnige Gneisse und Hälleflinten anzutreffen sind.

Der Antheil, den diese meist wohl abgerundeten Gesteinsfragmente verschiedener Heimat an der Zusammensetzung der Kiese nehmen, ist ziemlich grossen Schwankungen unterworfen. So waltet z. B. westlich von Hermsdorf das Tertiärmaterial ziemlich stark vor, während innerhalb der zwischen Berbisdorf und Grossdittmannsdorf befindlichen Ablagerungen und namentlich dort, wo die Mächtigkeit der Schotter eine nur geringe ist, die z. Th. nur schwach abgerundeten Fragmente ihres Grauwackenuntergrundes dermassen in den Vordergrund treten, dass es mitunter schwer fällt, sie von letzterem zu trennen.

Auch in den Sanden herrschen Quarze weitaus vor, die zwischen feinsten Körnern und Erbsengrösse schwanken, so dass ein ganz allmählicher Uebergang zum Kies stattfindet. Neben ihnen stellen sich gleichfalls wohl gerundete Feldspathfragmente ein, unter denen das sich durch fleischrothe Farbe auszeichnende Zerkleinerungsmaterial der nordisch-skandinavischen Gesteinsarten vorwaltet, ferner silberweisse und tombakbraune Glimmerschüppchen, Feuersteinsplitterchen und meist leicht zerbröckelnde Grauwackenscheibchen.

Durch mitunter recht schroffen Wechsel von millimeter- bis meterdicken Lagen von Sand, Grand, Kies und localen Packungen von bis über kopfgrossen Geröllen, die sich nach kurzer Erstreckung, oft schon nach wenigen Metern, gegenseitig verdrängen und vertreten, sowie von mehr oder minder eisenschüssigen und eisenfreien Lagen erhalten die altdiluvialen Kiese und Sande von Section Moritzburg eine zumeist ausgezeichnete, fast vollkommen horizontale Schichtung, verbunden mit discordanter Parallelstructur.

Verbreitung, Mächtigkeit, Lagerungsverhältnisse. Die zahlreichen, über die östlichen zwei Drittel von Section Moritzburg zerstreuten Lappen dieser Flussschotter deuten auf ursprünglich zusammenhängende Ablagerungen hin, die sich in ungefähr nord-südlicher Richtung quer durch das Sectionsgebiet ziehen, jedoch nach Westen zu die Linie Wilschdorf-Bärwalde nicht überschreiten.

Digitized by Google

Die Mächtigkeit dieser Schotter beträgt an der äussersten Nordostecke der Section bei Kleinokrilla 17,5 m und im südlichen Theil von Medingen 21 m, ist aber in Folge der stark welligen Oberfläche des Gebirgsuntergrundes oft schon in kurzen Distanzen bedeutenden Schwankungen unterworfen.

Die Höhen, welche die Schotterablagerungen erreichen, betragen im nördlichen Theil der Dresdner Haide südwestlich von Langebrück 231,7 m, nördlich von Medingen 195,2 m, westlich von Grossdittmannsdorf 176 m, in dem westlicheren Schotterstreifen bei Klotzsche 216 m, bei Volkersdorf etwa 200 m und nördlich von Berbisdorf gegen 170 m, senken sich sonach auf eine Entfernung von 5 km um etwa 50 m nach Norden.

Wo die altdiluvialen Kiese und Sande mit dem Geschiebelehm in Verband treten, überlagern sie denselben, so z. B. in der Umgebung von Berbisdorf, nordöstlich von Marsdorf und nördlich vom Rähnitz-Weixdorfer Gemeindeweg. Allem Anschein nach breiten sie sich jedoch in Folge gänzlicher Abtragung des Geschiebelehmes ebenso häufig unmittelbar über dem Gebirgsuntergrund aus, wie dies an zahlreichen Punkten festgestellt wurde.

4. Der Haidesand (*dh*).

Petrographischer Character. Eine für die nördliche Umgebung von Dresden höchst characteristische Ablagerung ist der Haidesand. Derselbe ist ein gleichmässig feinkörniger Quarzsand, der sich durch Führung von verhältnissmässig reichlichen mehr oder weniger verwitterten, schmutzig weissen Feldspathbröckchen sowie von silberweissen kleinsten Glimmerschüppchen auszeichnet und eine weisslich-graue oder lichtgelbe Färbung besitzt. Innerhalb der Elbthalwanne ist derselbe überall auf das Schärfste horizontal oder flach geneigt geschichtet und hat nur in seinen obersten Partien bis zu einer Tiefe von etwa 1 m diese seine Schichtung verloren. Innerhalb dieses dünnschichtigen Complexes sind kurze, schwache Schmitzen oder perlschnurartige Reihen von gröberem Material, namentlich von kleinen Quarzgeröllen, aber auch feine Lagen von grobkörnigerem, etwas schärferem Sand eingelagert, welche ihres geringen Zusammenhaltes wegen an den Steilwänden des Haidesandes aus ihrem Verbande zu bröckeln pflegen und dieselben horizontal gerippt erscheinen lassen.

Digitized by Google

Die im Durchschnitt hirsekorn-, äusserst selten bis erbsen- oder haselnussgrossen und, soweit sie aus körnigem Material bestehen, stets wohl gerundeten Bestandtheile der Haidesande sind wesentlich Aufarbeitungsproducte zerstörter Quadersandsteine, sowie zu Grus zerfallener Feldspathgesteine, unter denen erzgebirgische Gneisse und die Lausitzer Granite wohl das vorwiegende Material beigesteuert haben. Mit ihnen vereinen sich, jedoch zurücktretend, Fragmente von grünlich grauen Thonschiefern und von Kieselschiefer, sowie local kleine Bröckchen von Rothliegendem oder von Granit, Gneiss und Syenit, oder deren Bestandtheile, namentlich Hornblende, Magnetit und tombakbraune Glimmerschüppchen. Ihnen gesellt sich nordisch-skandinavisches Material in Gestalt von äusserst spärlichen Feuersteinen und Dalaquarziten oder rothen Feldspathkörnchen bei. Local und zwar, wie scheint, ausschliesslich in der Nähe des Randes der Elbthalwanne stellen sich ausserdem noch Ansammlungen von meist eckigen bis kopfgrossen Bruchstücken der am Abhang ausstreichenden Gesteine ein, so z. B. in Ober-Lössnitz nördlich vom Gasthof zum Russen solche von Syenit, südöstlich von Walter's Weinberg von nordischen Geschieben, und nördlich vom Rennsteg an den Militär-Schiessständen von Pläner, welche in Lagen oder isolirten, perlschnurartig an einander gereihten Stücken den horizontalschichtigen feinen Sanden eingeschaltet sind. Characteristisch für diese Sande und bedeutungsvoll für ihre Genesis ist eben diese nirgends fehlende, ununterbrochen auf weite Entfernung hin zu verfolgende, überall gleich scharf ausgesprochene Schichtung.

Der Haidesand behält im Allgemeinen seinen rein sandigen Habitus bis zu den grössten erreichten Tiefen bei; jedoch wird berichtet, dass mit mehreren im Elbthal abgeteuften Brunnen an seiner Basis gröberer Rollschutt angetroffen worden ist. Auch dicht jenseits der Sectionsgrenze östlich vom Bahnhof Radebeul stellt sich in einer zwischen 104 und 107 m schwankenden Meereshöhe ziemlich grober Kies unter dem Haidesande ein. Solcher wurde auch in dem südlich anstossenden Theile von Section Dresden bei Brunnengrabungen erteuft und ist in einer dicht an der Südspitze des Kaditzer Tännichts angesetzten Grube vorzüglich aufgeschlossen. An seiner Zusammensetzung betheiligt sich hier in hervorragender Weise einheimisches elbgebirgisches und nur

Digitized by Google

ganz spärlich nordisch-skandinavisches Material wie Feuerstein, Dalaquarzit u. s. w. Unter den einheimischen Geröllen sind neben dem nirgends stark vorwaltenden Milchquarz und den von Chlorithäutchen durchzogenen Phyllitquarzen, die auf einen südlichen Ursprung hinweisen, namentlich vertreten: Grauwacken und z. Th. contactmetamorphisch veränderte Schiefer, Kieselschiefer und Weesensteiner Achate der elbthalgebirgischen Schieferzone, rothe, lettige Sandsteine und Tuffe des Rothliegenden des Döhlener Beckens, Quadersandstein der sächsischen Schweiz, Basalte und Phonolithe Nordböhmens, Lausitzer Granite und endlich Syenite und Braunkohlenquarzite. In dem grandigen Sande hingegen wiegt der Quarz vor den Bröckchen dieser Gesteinsarten und deren Grus wesentlich vor. Auch das tiefe Thal der Priessnitz hat die groben Basisschichten des Haidesandes angeschnitten. Die Gerölle derselben bestehen wesentlich aus Lausitzer Granit und Quarzglimmerfels und zurücktretend aus Milchquarz und skandinavisch-baltischem Materiale.

Verbreitung, Mächtigkeit, Lagerungsverhältnisse. Der Haidesand bildet zunächst im Elbthal eine einheitliche, sanft nach Norden ansteigende Terrasse, deren südliche Kante von Radebeul aus anfänglich dicht jenseits der Sectionsgrenze längs des Südrandes des Kaditzer Tännichts und der Trachenberge bis südlich von der Albertstadt in Dresden verläuft. Nördlich von dieser Terrassenfläche markirt sich der Steilabfall des dahinterliegenden Plateaus zur Elbthalwanne in Form eines ununterbrochenen Terrainanstieges. Derselbe wird gebildet von einer Reihe von Gesteinsausstrichen, welche jedoch keine continuirliche Zone bilden, sondern als lauter isolirte, durch grössere oder geringere Zwischenräume getrennte Gesteinskuppen und -abfälle zu Tage treten. Nach diesem Absturze zu steigt die bis dahin ziemlich ebene Haidesand-Terrasse in flacher Böschung empor. Ihre Sande bewahren sich genau den nehmlichen petrographischen Habitus wie weiter abwärts nach der Elbe zu und ziehen sich durch die zahlreichen Lücken zwischen den Buckeln der Plateaukante ununterbrochen bis hinauf auf das Plateau, so dass sie mit den hier oben verbreiteten gleichartigen Sanden in directem Zusammenhange stehen. Auch an letzteren wurde, z. B. in mehreren Gruben westlich vom Bahnhof Klotzsche, ferner zwischen dem Olterstein und Glasewald's Ruhe, sowie in

Digitized by Google

mehreren weit vom Plateaurand entfernten Aufschlüssen bei Cunertswalde und im Walde westlich von Moritzburg eine fast schwebende Schichtung beobachtet, so dass sie sich von den Haidesanden der Elbthalterrasse in keinerlei Weise unterscheiden. Ueberall aber, sowohl auf der Elbthalterrasse und auf deren nach N. aufsteigender Böschung, als auch jenseits derselben auf dem Plateau ist die Oberfläche dieses leicht beweglichen, weil meist aus runden Quarzkörnern bestehenden Haidesandes von einer intensiven aeolischen Umlagerung betroffen worden, von welcher eine Fülle von Dünen und Flugsandhaufen Zeugniss ablegt. Es ist deshalb, soweit nicht topographisch scharf ausgeprägte Dünen in Betracht kommen, unmöglich, beide, wenn auch genetisch so verschiedenartigen Gebilde kartographisch von einander zu trennen, welche aus diesem Grunde auf der Karte als „Haidesand und dessen aeolische Umlagerungsproducte" zusammengefasst werden mussten.

Auf der Hochfläche des Moritzburger Plateaus bildet der Haidesand nur zwischen Wilschdorf und Klotzsche längs der das Quellgebiet des Promnitzbaches und der nach dem Elbthal zu fliessenden kurzen Bäche trennenden Wasserscheide, sowie in der Umgebung vom Bahnhof Klotzsche eine zusammenhängende Decke, durch welche jedoch die Gipfelpartien der Untergrundsbuckel vielfach hindurch ragen. Weiter nördlich löst sich dieselbe in lauter einzelne Lappen auf, die sich hier und dort zwischen den Hügeln hindurchwinden. Diese Verbreitungsweise der Haidesande erklärt sich einerseits durch den geringen Widerstand, welchen diese losen Anhäufungen den zerstörenden Agentien gegenüber bieten, anderseits und wohl in erster Linie dadurch, dass dieselben nur innerhalb der Vertiefungen der Hochfläche zur Ablagerung gelangt sind.

Während auf der Hochfläche die Mächtigkeit des Haidesandes zumeist nur wenige Meter beträgt, schwankt sie im Elbthale je nach der absoluten Höhe der Oberfläche zwischen 15 und über 60 m. Die Tiefe, bei welcher das Grundwasser sich in diesem Sande einstellt, liegt ungefähr in gleicher Höhe mit dem Elbspiegel, was darauf hindeutet, dass sich eine undurchlässige Sohle, wahrscheinlich der an seiner Oberfläche thonig verwitterte Pläner, in nur geringer Tiefe unter dem gesammten Schwemmlande der Elbe ausbreitet.

Bezüglich der Lagerungsverhältnisse des Haidesandes zum älteren Diluvium, speciell zu dessen Flussschottern, ergab ein dicht

Digitized by Google

westlich vom ersten Bahnwärterhaus im NO. des Bahnhofes Klotzsche ausgeführter Schurf die übergreifende Auflagerung des ersteren auf letzterem.

Organische Reste. Beim Abteufen eines Brunnens in der Baumwiese südlich von Boxdorf wurden bei 34 m Tiefe im Haidesande Skeletttheile von Rhinoceros tichorhinus Cuv. angetroffen*).

5. Die Deckschicht.

Das Deckdiluvium besitzt auf Section Moritzburg eine nur untergeordnete Ausdehnung und besteht aus Decksand und Löss.

a. Der Decksand (*ds*).

Ausser den bereits erwähnten, namentlich an den Gehängen der Rähnitzer Höhe und zwischen Rähnitz und Klotzsche, sowie an zahlreichen Punkten der Dresdner Haide anzutreffenden Sanden, welche nur eine dünne, völlig ungeschichtete Hülle des Untergrundes mit einer basalen Zone von Kantengeschieben bilden, und als aeolische Umlagerungsproducte des Haidesandes aufzufassen sind, treten am Ost- und am Nordrande der Section sporadische Sandparzellen ausserhalb des Verbreitungsgebietes des Haidesandes auf, welche gewissermassen die nach S. vorgeschobenen Vorposten der ausgedehnten Ablagerungen von Decksand auf den anstossenden Sectionen Radeburg und Radeberg repräsentiren.

Es sind ausnahmslos ziemlich feine Quarzsande, deren spärliche gröbere Bestandtheile die Grösse einer Erbse kaum überschreiten. In einer kleinen, 70 m südwestlich vom Berbisdorf-Bärwalder Wege befindlichen Grube setzen sich dieselben weitaus vorherrschend zusammen aus Quarzkörnern, ferner aus Feldspath-, Grauwacken- und Kieselschieferbröckchen, Braunkohlenquarziten sowie aus Fragmenten von Syenit und Ganggranit. Ihnen gesellen sich als skandinavisch-baltisches Material noch Feuerstein, Dalaquarzit, rothe Granite und Porphyre zu. Dieser schmutzig weiss bis hellgelb gefärbte Sand ist auch hier bis etwa 1 m Tiefe unter der Oberfläche völlig schichtungslos. Erst dann pflegt sich das grobkörnigere Material zu centimeter- bis fast decimeterdicken, sich rasch auskeilenden

*) H. B. Geinitz. Sitzber. d. Isis. Dresden 1883. S. 100.

Digitized by Google

Streifen zwischen dem reineren Sande anzureichern. Diese sich in ziemlich gleichen Abständen wiederholenden Schmitzen haben gleichsinnige Neigung mit der Abdachung der Oberfläche. Der Decksand ist hier bis zu 2 und 3 m Tiefe durchaus steinfrei, in dem östlichen Theile der Grube hingegen, wo der sein Liegendes bildende Geschiebelehm erreicht wurde, stellen sich an seiner Basis vereinzelte Kantengeschiebe ein. Die Erscheinung, dass sich diese Geschiebe bei grösserer Mächtigkeit der Deckschicht lediglich an deren Basis zu einer Steinsohle angereichert vorfinden, wiederholt sich vielerorts, z. B. auch in der etwas jenseits der Nordgrenze der Section befindlichen Thongrube der Salomon'schen Ziegelei. Ueberall dort jedoch, wo die Mächtigkeit des Decksandes bis auf 1 m und darunter herabsinkt, sind die Kantengeschiebe in ihm ganz unregelmässig vertheilt.

Die Kanten- oder Pyramidalgeschiebe, von denen die kleineren allseitig glatte Flächen, die grösseren hingegen noch eine rauhe Seite aufweisen, haben, wie schon aus ihrem Vorkommen an der Basis der weiter unten noch zu beschreibenden dünenartigen Sandanhäufungen ersichtlich, diese ihre Umformung aus ursprünglich eckigen Fragmenten sowie aus Geschieben und Geröllen einer Abschleifung von Seiten der den Boden von Section Moritzburg noch jetzt weithin bedeckenden, früher aber noch allgemeiner verbreiteten, feinen und deshalb durch den Wind leicht beweglichen Sande zu verdanken. Derartige Kantengeschiebe finden sich über die ganze Section zerstreut und bestehen entweder aus Fragmenten des darunter anstehenden Felsuntergrundes oder aus ehemaligen Geschieben und Geröllen des älteren Diluviums, das jedoch häufig bis auf diese Residuen gänzlich vernichtet worden ist. Unter letzteren walten namentlich die härteren und die feinkörnigeren Gesteinsvarietäten vor, so z. B. die durch längere Berührung mit der Luft buntfarbig gewordenen oder ausgebleichten Feuersteine, ferner Dalaquarzite, Milchquarze und Ganggranite. In Folge ihrer Erzeugung durch treibenden Sand erlangen diese Kantengeschiebe, auf welche zuerst GUTBIER*) die Aufmerksamkeit lenkte, auf lockerem, namentlich aus losem Sand bestehendem Boden und an einer den Winden recht ausgesetzten Ortslage ihre grösste Formvollendung.

*) A. von GUTBIER. Geognost. Skizzen aus der sächs. Schweiz und ihrer Umgebung S. 71.

Digitized by Google

b. Der Löss (*d4*).

Die Hochfläche zwischen dem Lössnitzgrund und Wilschdorf wird von einer Lössdecke überzogen, die sich den Umrissen ihres Untergrundes genau anschmiegt. Sie besitzt mit wenigen Ausnahmen eine nur geringe Mächtigkeit und hat bei etwas steilerer Abdachung ihres aus Geschiebelehm und Syenit bestehenden Liegenden eine so vollkommene Denudation erlitten, dass das letztere vielfach durch sie hindurchschimmert.

Der Löss ist ein bräunlich gelb bis hellbraun gefärbter, feinstsandiger bis staubartiger, durchaus geschiebefreier Lehm, der sich in einer Tiefe von mehreren Metern durch ein aus Kalkstaub bestehendes Bindemittel, sowie durch Führung von kalkreichen Concretionen (Lösskindel, Lösspuppen) auszeichnet. Solch kalkhaltiger Löss ist auf Section Moritzburg nur an der westlichen Wand des Grundes in Walter's Weinberg aufgeschlossen und zeigt hier zugleich eine scharf ausgeprägte aeolische Structur. Dieselbe wird dadurch erzeugt, dass sich zolldicke und im Durchschnitt 2—3 dm lange Schmitzen, welche aus bis stecknadelkopfgrossen, wohl gerundeten Körnern von Quarz und Feldspath, sowie aus spärlichen silberweissen Glimmerschüppchen und scharfkantigen Hornblendefragmenten bestehen, inmitten der feinstsandigen Lössmasse in verschiedenen Abständen parallel zu einander einstellen, und gleichsinnig mit der Abdachung der Böschungen einfallen.

Nahe der Oberfläche ist der kohlensaure Kalk völlig aus dem Löss ausgelaugt, dafür aber eine dunkelere Bräunung und grössere Bindigkeit desselben eingetreten, welche den Beginn von Oxydations- und Kaolinisirungsvorgängen anzeigt.

Während der Löss an Walter's Weinberg eine Mächtigkeit von 3—5 m erlangt, beträgt dieselbe an verschiedenen Stellen auf der Höhe des Plateaus im Durchschnitt nur 0,8—1,2 m, ist überhaupt auf oft nur kurze Distanzen grossen Schwankungen unterworfen und nimmt gewöhnlich von den Vertiefungen nach den Anhöhen zu rasch ab.

Der Untergrund des Boxdorf-Reichenberger Lösses besteht theils aus Syenit, theils aus Geschiebelehm, von welch letzterem er sich ebenfalls stets recht deutlich abhebt. Ihre Grenze wird dadurch noch schärfer markirt, dass sich eine Anreicherung von nuss- bis kubikmetergrossen nordischen Geschieben zwischen beiden

Digitized by Google

einstellt. Local fehlt der Geschiebelehm gänzlich, so dass der Löss direct dem Syenitgrus aufgelagert ist; jedoch findet sich auch hier häufig jene trennende Steinsohle von flächenartig an einander gereihten Geschieben, die, wie z. B. in den westlich von der Boxdorfer Windmühle gelegenen Gruben, oft die typischen Umrisse der Kantengeschiebe zur Schau tragen. Die Auflagerung des Lösses auf dem Haidesand ist nur in dem südlichsten der bereits erwähnten Aufschlüsse, im Grund von Walter's Weinberg beobachtet worden und zeigt eine scharf ausgesprochene Discordanz zwischen beiden. In dem Streifen zwischen Villa Waldhof und Wilschdorf findet eine Vermischung des Lösses mit dem Haidesand statt. Diese schmale, lehmig-sandige Mischzone ist auf der Karte zum Löss gezogen und der Sand erst dort zur Darstellung gebracht worden, wo er sich als vollständig lehmfrei erwies.

6. Die lehmig-sandigen Ausfüllungsmassen der flachen Einsenkungen des Moritzburger Plateaus (*da*).

Fast das ganze Moritzburger Plateau, welches sich von etwa 200 m Meereshöhe im Süden nach Norden zu ganz allmählich bis zu 170 m senkt, ist überzogen von einem dichten Gewirre theils breiter und ausgedehnter, theils schmaler, aber vielfach gewundener, verästelter und mit einander communicirender, fast vollkommen horizontaler, flacher Depressionen, welche sich zwischen den unzähligen Kuppen und Rücken des Grundgebirges ausbreiten, sich um diese herumwinden oder buchtenförmig in sie eindringen und innerhalb deren selbst wieder viele kleine oder kleinste Küppchen aufragen. Das Wasser fliesst in ihnen meist so träge, dass man zuweilen nur schwer die Richtung seines Abfliessens wahrzunehmen vermag, ja einzelne dieser Gebiete werden sowohl nach Süden (nach der Elbe) wie nach Norden (nach der Röder) hin entwässert und können in grosser Ausdehnung durch niedrige Dämme völlig abgesperrt und unter Wasser gesetzt werden, wie dies zur Erzeugung der vielen Teiche in der Umgebung von Moritzburg geschehen ist.

Diese flachen Einsenkungen werden ausgekleidet und eingeebnet durch einen lehmigen Sand oder sandigen, stellenweise auch ziemlich thonigen, kratzigen Lehm von bräunlicher bis gelblich grauer oder grünlich grauer Farbe, zu dessen Bildung theils die Verwitterungsproducte der Granit-Syenit-Gesteine, theils Diluvialmaterialien

Digitized by Google

beigetragen haben. Zuweilen sind diese Ausfüllungsmassen fast oder ganz frei von gröberen Gemengtheilen, sehr gewöhnlich aber sind ihnen reichlich Grus und grössere Brocken benachbarter Gesteine, Körner von kaolinisirtem Feldspath, sowie viele meist nuss- bis faust-, zum Theil aber auch bis metergrosse Geschiebe beigemengt. Letztere zeigen oft die Form der Kantengeschiebe und bestehen theils aus nordischem, theils aus einheimischem Material, nehmlich aus bis kopfgrossen Feuersteinen und Dalaquarziten, Elfdalener Quarzporphyren, Alandgraniten, Scolithussandsteinen, Amphiboliten, Basalten, ferner zahlreichen grob- und feinkörnigen Grauwacken, vielen Quarzen, Kieselschiefern und Braunkohlenquarziten.

Da das Wasser in diesen Ablagerungen vielfach zum Stagniren kommt, so werden sie, zumal in ihren obersten Partien, häufig humos und moorig, stellenweise kommt es sogar zur Entwickelung schwacher Torflager. Anderseits findet in ihnen nicht selten eine Anreicherung von Eisenoxydhydrat (Eisenschuss) und hin und wieder die Bildung von Klumpen von Raseneisenstein statt. Die früher in ausgedehntem Maasse innerhalb dieser Depressionen vorhanden gewesenen Sümpfe und Brüche sind jetzt durch Gräben möglichst entwässert und theils der Waldcultur dienstbar gemacht, theils in Wiesen verwandelt worden.

7. Das Thaldiluvium.

a. Der grandige Thalsand.

Das Thaldiluvium von Section Moritzburg besteht fast ausschliesslich aus einem die flachen Weitungen der breiteren Thäler ausfüllenden oder auskleidenden, schwach grandigen, mitunter grössere Gerölle führenden Sand, der local eine Mächtigkeit bis zu 20 m erreicht. Diese Sandablagerungen bilden im Allgemeinen ebene Terrassenflächen zwischen den recenten Absätzen der Bäche und den älteren Thalgehängen und setzen oft nach beiden Seiten hin scharf ab, so z. B. im Röderthale unterhalb Cunnersdorf. In sehr flachen Thalwannen hingegen, zumal aber an deren oberen Enden, wo der Thalsand mit lockeren Kies- und Sandablagerungen verschwimmt, denen er sein eigenes Material entnommen hat, bietet seine Abgrenzung oft grosse Schwierigkeiten und ist mitunter nur mit Zuhülfenahme der Niveaucurven ausführbar.

Die Zusammensetzung dieser vorherrschend horizontal-

Digitized by Google

schichtigen und nicht selten Driftstructur aufweisenden fluviatilen Ablagerungen ist eine sehr schwankende und hängt ausnahmslos von dem petrographischen Character der oberhalb derselben anstehenden Gesteine ab. So besteht der die Gehänge des Lausenbaches und des südlich von Medingen in das Röderthal einmündenden Thälchens auskleidende grandige Sand wesentlich nur aus den feinkörnigeren Theilen der Tertiärkiese und altdiluvialen Schotter. Im Promnitzthal hingegen waltet feinkörniger Sand, das Umlagerungsproduct des Haidesandes, ganz beträchtlich vor den kleinen Geröllen aus dem altdiluvialen Schotter und den Fragmenten und Grustheilen des Syenites, Ganggranites und Gneisses vor. Ein bunteres Aussehen erhalten die Thalgrande des Röderthales durch die Mengung von schwach gerundeten Fragmenten des normalen und des streifigen, z. Th. auch gequetschten Lausitzer Hauptgranites und seiner gefleckten, knotigen und hochkrystallinen Contactgesteine mit den wohlgerundeten Geröllen der altdiluvialen Flussschotter.

b. Der Thallehm der Elbe.

In die äusserste Südwestecke der Section greift ein Streifen der jüngst diluvialen niedrigsten Terrasse des Elbthales über, gegen welche sich die höhere Haidesand-Terrasse scharf absetzt und die aus einem feinsandigen, an thonigen Theilchen reichen Lehm besteht. (Siehe die Erläuterungen zu Section Dresden).

IX. Das Alluvium.

1. Flusssande und -kiese.

Der Boden der Röderaue wird von einem feinen, schwach lehmigen Sand gebildet, der seine Entstehung der periodischen Ueberfluthung von Seiten dieses Flusses verdankt. Das Alluvium des Priessnitzgrundes hingegen besteht neben Trümmern der Gesteinsvarietäten der nächsten Umgebung vorherrschend aus dem groben Residuum des ausgewaschenen, an seiner Basis geröllreichen Haidesandes, durch welchen hindurch sich die Priessnitz eingeschnitten hat. Solche Bänke von grobem Kies und Geröllschutt wechsellagern sowohl mit einander als mit sandigen Lagen mehrfach.

Digitized by Google

2. Geneigter Wiesenlehm.

Sowohl die fast horizontalen unteren Theile, wie die wannenartigen oberen Enden der unbedeutenden Thäler werden in gleicher Weise wie die S. 61 beschriebenen flachen Einsenkungen des Moritzburger Plateaus von einem feinsandigen Lehm ausgekleidet. Derselbe ist ein Absatz von feinsten Bodentheilen, namentlich des aus der Verwitterung von Silicaten herrührenden Thones, welchen die Meteorwasser aus der nächsten Umgebung herbeigeführt haben. Vermöge der günstigen Zusammensetzung dieses Bodens, zugleich aber der intensiven Zufuhr von Wasser und Pflanzennährstoffen aus den benachbarten Gehängen zeichnen sich diese recenten Bildungen durch besonders üppiges Wachsthum von Wiesengräsern und Waldbäumen aus, für den Ackerbau hingegen sind sie untauglich. In besonders nassen Lagen ist dieser geneigte Wiesenlehm durch die Anhäufung von langsam verwesenden Pflanzentheilen humos geworden und hat local sogar zur Bildung von Torf- und Moorablagerungen Veranlassung gegeben.

3. Torf und Moor (*at*).

Ablagerungen von Torf und Moor sind local und zwar an solchen Stellen des Alluviums zur Ausbildung gelangt, wo von den benachbarten Gehängen eine stetige Wasserzufuhr stattgefunden, zu einer üppigen Vegetation namentlich von saueren Gräsern und Moosen Veranlassung gegeben und zugleich in Folge des Luftabschlusses die Verwesung der sich ansammelnden Pflanzenmassen verlangsamt hat. Alle diese Ablagerungen sind jedoch zumeist bis auf ihre nur wenige Decimeter mächtigen Randzonen bereits abgebaut, so dass gegenwärtig der mit Pflanzenmoder vermischte lehmige Sand ihres Untergrundes fast allenthalben zu Tage tritt.

Anderwärts hat in den Vertiefungen des Alluviums und des Diluviums eine nur mässige Ansammlung von pflanzlicher Masse stattgefunden und zur Bildung humoser Böden Veranlassung gegeben.

4. Raseneisenstein (*f*).

In den tiefsten Partien der Bodeneinsenkungen, wo die den Torf- und Moorablagerungen oder einem humosen Boden entstammenden Sickerwasser, welche vorherrschend an organische Säuren gebundenes Eisenoxydul führen, zur Stagnation gelangen, setzen sie

Digitized by Google

in Folge von Oxydationsvorgängen Eisenhydroxyd ab. Dasselbe concentrirt sich bald an der Bodenoberfläche oder in geringer Tiefe unter derselben zu losen Graupen, bald umgiebt es die lockeren Bodentheile, oder die sich vorfindenden Gesteinsfragmente und Gerölle als ein stark eisenschüssiges, mehr oder minder poröses und schwammiges Cement. Local, so z. B. in den östlich von Eisenberg gelegenen Depressionen hatte sich derartiges Raseneisenerz zu einem continuirlichen Pflaster angereichert und ausgebreitet, ist aber längst aufgesammelt und verhüttet worden. Dasselbe besass nach einer Analyse von BISCHOF*) folgende Zusammensetzung:

SO^3	3,07
SiO^2	7,00
P^2O^5	0,67
Fe^2O^3	67,46
CaO	0,90
Mn^2O^3	3,19
H^2O	17,00
	99,29

5. Dünenartige Sandanhäufungen.

Innerhalb der Elbthalwanne, wie auf dem Plateau und zwar hier sowohl in der Nähe des Thalrandes der Elbe als oben an den Gehängen des Lausenbachthales, somit stets an den Winden recht ausgesetzten Ortslagen, hat eine sich höchst auffällig machende aeolische Umlagerung der dort an die Oberfläche tretenden Sande und der feinsten Theile des Schotters stattgefunden. Auf diese sich noch heute in den waldlosen Strichen des dicht nördlich von Dresden gelegenen Sectionsgebietes vollziehende Zusammenwehung und Wanderung des rundkörnigen und deshalb leicht beweglichen Sandes machte zuerst GUTBIER*) aufmerksam. Sehr deutlich ausgesprochene wallartige Dünenbildungen von bis 20 m Höhe und 1,5 km Länge sind namentlich dem Sandplateau der Dresdner Haide aufgesetzt, wo sie im Allgemeinen von WSW.—SSW. flach ansteigen und unter einem Böschungswinkel mitunter von 15—20° gegen ONO.—NNO. abfallen.

Eine andere Folge des Treibens der Sande war die Abschleifung der Gesteinsfragmente und Gerölle, welche sich jetzt an der Basis der

*) A. FRENZEL. Mineralog. Lexicon. Leipzig, 1874, S. 188.

*) v. GUTBIER. Die Sandformen der Dresdner Haide. Dresden 1865. S. 7.

Digitized by Google

Dünen und Sandanwehungen vorfinden. Dieselbe hat sich z. B. bei der Haltestelle Cunnersdorf sogar an den Geröllen des Thalsandes vollzogen, die sonst nirgends derartige Conturen zur Schau tragen. Auf gleiche Ursache ist die sich in dieser Gegend bemerklich machende oberflächliche Anreicherung der sonst im Sand selbst meist nur einzeln vertheilten gröberen Gesteinsfragmente zurückzuführen. In einem Aufschlusse des Treibsandes nördlich von Sign. 216,2 in Klotzsche weisen nicht nur die Fragmente, sondern auch die höckerige Oberfläche des darunter anstehenden Biotitgneisses, die deutlichsten Spuren dieser Abschleifung auf.

Typ. Inst. Gloeocke & Devrient, Leipzig u. Berlin.

Digitized by Google