Gs-Ed=S[AXONY]
HARVARD COLLEGE
SEP 18 1896
LIBRARY.
HARVARD COLLEGE LIBRARY
1537
49

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Kötzschenbroda

Blatt 49

von

Th. Siegert.

Mit 5 Textfiguren.

Leipzig,
in Commission bei W. Engelmann.
1892.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

Digitized by Google

Digitized by Google

SECTION KOETZSCHENBRODA.

Oberflächengestaltung. Section Kötzschenbroda wird im Wesentlichen von einem Abschnitte der Elbthalweitung zwischen Dresden und Meissen nebst einem Theile des sie nordöstlich begrenzenden Plateaus gebildet, welches von seiner Elbthalkante aus nach N. zu mit sehr schwacher Neigung gegen das Röderthal abfällt. Das Elbthal hat eine Meereshöhe von 100 bis etwa 110 m; sein nördliches Gehänge erhebt sich unvermittelt und z. Th. steil bis zu durchschnittlich 200 m (höchste Erhebung bei Oberlössnitz 241,3 m), um sich dann ganz langsam nach N. und NO. hin bis auf 170 m zu senken. Von dem gegenüber gelegenen Hochlande links der Elbe fällt nur ein kleiner Ausschnitt in die Grenzen von Section Kötzschenbroda, welcher bei Röhrsdorf in der SW.-Ecke des Blattes seine grösste Meereshöhe von 262 m erreicht.

Das Elbthal besitzt bei seinem Eintritte in die SO.-Ecke der Section eine Breite von nur 2500 m, dann aber wendet sich seine nördliche Plateaukante in fast rechtem Winkel aus ihrem bisherigen rein westlichen Verlaufe nach NNW., während seine linke Thalkante ihre geradlinige NW.-Richtung beibehält. Durch diese Divergenz wird eine rasch zunehmende Verbreiterung des zwischenliegenden Elbthales bedingt, welches zwischen Weinböhla und Sörnewitz 6000 m Breite erreicht, um dann ziemlich unvermittelt durch eine plötzliche Umbiegung des Plateaurandes nach SW. direct jenseits der Sectionsgrenze wieder bis zu kaum 1500 m eingeengt zu werden.

Diesen breitesten Theil ihres Thales durchfliesst jedoch die Elbe jetzt nicht mehr, sie hat sich vielmehr von Sörnewitz aus quer durch einen Vorsprung des linksseitigen Plateaus ein enges, stellenweise kaum 400 m breites Bett 200 m tief eingeschnitten

Digitized by Google

und dadurch einen Theil jener Hochfläche, nehmlich das durch seinen Weinbau bekannte Spaargebirge, inselartig aus seinem ursprünglichen Zusammenhange gelöst und auf ihr rechtes Ufer versetzt. Nur bei grossen Hochfluthen, so im Frühjahre 1845, umfliessen die Wasser der Elbe diesen kleinen Gebirgsstock und nehmen ihren alten Lauf von Sörnewitz über Zaschendorf nach Meissen wieder auf.

Die seitlichen Zuflüsse zur Elbe sind im Gebiete von Section Kötzschenbroda nur unbedeutend und ihre Thäler eng und steil. Zumal die Thälchen auf der rechten Elbseite sind kurz und wasserarm, dringen doch ihre Wasseradern während der trocknen Jahreszeit selten bis zur Elbe vor, sondern verlieren sich unterwegs in den mächtigen Sandmassen ihres Untergrundes. Nur südwestlich von Weinböhla und bei Niederau findet ein solches Versickern nicht statt, weil dort das Bett der Elbwanne aus undurchlässigem Plänermergel besteht. Bei Neusörnewitz kommen sogar einige nasse, sumpfige Stellen vor, welche selbst im Sommer nicht ganz austrocknen.

So kurz auch die Schluchten im Plateauabsturze auf der rechten Elbseite zumeist sind, so ausgedehnt und unregelmässig gestalten sich die Sammelflächen, zu denen sie sich auf dem Hochlande ausbreiten. Dieselben stehen hier meist in directem Zusammenhange mit solchen, welche die Zuflüsse der Röder speisen, so dass manche ihre Wasser beiden Flüssen zutheilen. So besitzt z. B. der Dippelsdorfer Teich einen Abfluss durch den Lössnitzgrund nach der Elbe und einen zweiten über Moritzburg nach der Röder.

Geologische Zusammensetzung. Section Kötzschenbroda gehört dem Meissner Granit-Syenit-Massiv an, dessen beide Hauptgesteine, Granitit und Syenit, ungefähr gleichen Antheil am Aufbau des vorliegenden Areales haben, so zwar dass ersterer den nordwestlichen, letzterer den südöstlichen Theil der Section einnimmt. Beide Gesteine werden, zumal in der nordöstlichen Ecke der Section, durch Uebergangsgesteine, nehmlich durch einen hornblendeführenden Granitit (Amphibolgranitit, Syenitgranit) und durch einen glimmerreichen Syenit (Biotitsyenit), auf das engste mit einander verknüpft.

Granitit, Syenit und ihre Uebergangsgesteine werden von zahllosen Eruptivgängen durchsetzt: von grobkörnigem Granitit (Riesensteingranit), von feinkörnigen, theils glimmerarmen, theils

Digitized by Google

glimmerreicheren Graniten, von Pegmatiten, von Dioriten, von krystallreichen und krystallarmen Quarzporphyren und von verschiedenen Porphyriten. Endlich umschliesst das Granit-Syenit-Massiv theils grosse, ausgedehnte Schollen, theils kleinere Fragmente von Gneissen, so von Augengneiss, Biotitgneiss und Muscovitgneiss.

Die weite Einsenkung des jetzigen Elbthales, sowie die Ränder derselben werden von Ablagerungen der oberen Kreideformation (Cenoman, Unter- und Mittelturon) ausgekleidet. Nur im NW. von Oberau und bei Gröbern erstrecken sich diese Gebilde auch auf das Plateau. Die Grünsandsteine des Cenomans sind nur schwach entwickelt und werden fast überall von turonen Plänermergeln in übergreifender Lagerung bedeckt. Die kalkreicheren jüngeren Schichten des Turons (die Plänerkalke) sind nur an dem Gehänge bei Weinböhla und am Spitzberge erhalten geblieben; sonst sind alle dieser Stufe zugehörigen Ablagerungen erodirt worden. Die Schichten beider, des Mergels wie des Kalkes, sind dicht an der Grenze gegen den Syenit und Granitit in Folge ihrer Schleppung an einer grossen Verwerfung bis zu senkrechter Stellung aufgerichtet, ja sogar überkippt und die letztgenannten Eruptivgesteine theils in eine höhere Lage als der Pläner oder selbst noch eine Strecke weit über diesen hinweg geschoben worden.

Von oligocänen Kiesen, Sanden und Thonen sind nur ganz geringe Reste nahe der Nordgrenze der Section der Denudation entgangen.

Das Diluvium bedeckt einen grossen Theil der älteren Gesteinsoberfläche, obwohl auch von ihm grosse Massen bereits wieder abgetragen sind.

Die altdiluvialen Kiese bestehen vorwiegend aus Material des Untergrundes ihrer Nachbarschaft, welchem sich bald mehr, bald weniger reichlich solches nordischen Ursprungs zugesellt, oder werden vorherrschend von Geröllen bald aus dem östlichen Erzgebirge, bald aus dem Oberlauf der Elbe gebildet. Augenscheinlich haben zur Zeit ihres Absatzes sehr bedeutende Zuflüsse vom Erzgebirge her und zwar aus der Gegend des heutigen oberen Triebisch-, Weisseritz- und Müglitzthales stattgehabt, ihr Gesteinsmaterial dem Elbthale zugeführt und zeitweilig selbst die Elbströmung nach Norden abgedrängt.

Geschiebelehm tritt nur ganz untergeordnet an einigen Stellen des Plateaus auf, dagegen finden sich ziemlich häufig grössere und

Digitized by Google

kleinere nordische Blöcke über das ganze Gebiet als Ueberreste des zerstörten Geschiebelehmes und Glacialschotters verstreut.

Die mächtigen Haidesande der Elbthalwanne bilden zwar hauptsächlich eine sich an den rechtsseitigen Absturz des Plateaus anlehnende Vorstufe, steigen aber bei Weinböhla sowie in den Thalschluchten zwischen hier und Niederlössnitz bis auf dasselbe hinauf, wo sie noch in einer Höhe von 200 m eine Anzahl isolirter Parcellen bilden.

Dahingegen besitzt der Löss auf der links der Elbe sich erhebenden Hochfläche eine allgemeine Verbreitung, während der Lösssand von den Nachbarsectionen aus in die äusserste NW.- und SO.-Ecke von Section Kötzschenbroda übergreift. Beide ziehen sich mehrfach die Gehänge hinab bis in die Thalsohlen, auch bis in diejenige der Elbe.

Im Elbthale selbst, wo der Haidesand im Vollzuge der Tieferlegung der Thalsohle bis auf eine breite und mächtige Terrasse am rechten Gehänge, sowie bis auf einige isolirte, flache Buckel in der Thalebene wieder abgetragen wurde, lagerten sich im jüngsten Abschnitte der Diluvialzeit je nach der Stärke der Strömung grobe Thalkiese oder feine Thalsande oder aber mehr oder weniger sandige Thallehme ab, sind durch vielfache Wechsellagerung und durch allmähliche Uebergänge eng mit einander verbunden und von dem Elballuvium, dem sie petrographisch sehr ähneln, in der Regel durch eine kleine Terrainstufe geschieden.

An dem geologischen Aufbau der Section Kötzschenbroda betheiligen sich somit:

I. Die Gesteine des Meissner Granit-Syenit-Massivs;
II. Schollen der Gneissformation im Granit und Syenit;
III. Gänge von Diorit, Porphyrit und Quarzporphyr;
IV. Die obere Kreideformation;
V. Die Braunkohlenformation;
VI. Das Diluvium;
VII. Das Alluvium.

I. Die Gesteine des Meissner Granit-Syenit-Massivs.

(Vergl. Erläuterungen zu Section Meissen S. 6.)

In demjenigen Theile des Meissner Granit-Syenit-Massivs, welcher den gesammten Untergrund von Section Kötzschenbroda bildet, sind Granitit und Syenit in etwa gleicher oberflächlicher

Digitized by Google

Ausdehnung entwickelt, aber durch Uebergangsgesteine, nehmlich Amphibolgranitit und Biotitsyenit, innig mit einander verbunden, und zugleich von unzähligen, theils mächtigen, theils äusserst schwachen Gängen verschiedenartiger Ganggranite durchtrümert.

1. Der Granitit (Hauptgranit) (*Gt*).

Der Granitit unterteuft das gesammte westliche Drittel von Section Kötzschenbroda und erstreckt sich ostwärts bis zu einer Linie, welche ungefähr von Naustadt in der SW.-Ecke des Blattes über Gauernitz nach Weinböhla und von da in fast nördlicher Richtung bis zur Nordgrenze des Gebietes verläuft. Es wird demnach die Westhälfte des südlichen Elbplateaus, das ganze Spaargebirge und auf der nördlich von der Elbe gelegenen Hochfläche die Gegend von Weinböhla, Gohlis, Oberau und Gröbern von direct zu Tage ausstreichendem Granitit gebildet.

Derselbe ist von ziemlich einförmiger Beschaffenheit und in der Regel gleichmässig mittelkörnig; seine Bestandtheile sind selten über erbsengross; nur ganz local werden einzelne Orthoklaskrystalle grösser, nehmlich bis 3 und 4 cm lang und verleihen dadurch gewissen Partien des Gesteines einen grobporphyrischen Habitus. Seine Farbe ist im frischen Zustande hellbläulichgrau, wird aber bei eintretender Zersetzung gelblich bis bräunlich, seltener ziegelroth (Bahneinschnitt NO. von Oberau).

Der Granitit besteht aus vorherrschendem Kalifeldspath und Quarz nebst Mikroklin, Oligoklas und Biotit. Der Quarz ist meist schwach grau gefärbt, bildet immer kleinere Körner als der Orthoklas, füllt die Zwischenräume zwischen den Feldspathkrystallen aus, ist aber in gleicher Menge wie diese vertreten und beherbergt zahllose mikroskopische Flüssigkeitseinschlüsse. Der Orthoklas ist farblos oder hellgrau bis weiss, zuweilen gelblich, bräunlich oder röthlich, selten ziegelroth gefärbt, zeigt unter dem Mikroskope eine in der Regel bereits trübe Beschaffenheit, viele Flüssigkeitseinschlüsse, sowie häufig eine mikropegmatitische Durchwachsung mit Quarz; die grösseren Individuen sind häufig zu Zwillingen nach dem Karlsbader Gesetz verbunden. Neben dem Orthoklas stellt sich gewöhnlich durch seine Gitterstructur gekennzeichneter Mikroklin ein. Der in geringerer Menge vorhandene, aber nie ganz fehlende Kalk-Natronfeldspath weist meist noch glänzende Beschaffenheit und scharfe

Digitized by Google

Zwillingsstreifung auf und steht seiner geringen Auslöschungsschiefe zufolge dem Oligoklas nahe. Seine kleinen Individuen werden oft von den grossen Orthoklasindividuen eingeschlossen oder beide sind mit einander zu Mikroperthit verwachsen. Der in meist nur 1 mm grossen, sechsseitigen Täfelchen beigemengte Biotit besitzt eine fast schwarze, in durchfallendem Lichte dunkelbraune oder dunkelgrüne Farbe, und ist local in kleinen, centimeter- bis decimetergrossen, linsenförmig gestalteten Partien des Granitites auf Kosten der übrigen Bestandtheile so angereichert, dass diese Stellen schon von Weitem durch ihre dunkele Farbe auffallen. Wo sich derartige Concretionen zu mehreren vergesellschaftet finden, zeigen sie in der Regel eine parallele Anordnung. Der Biotit erleidet bei beginnender Verwitterung eine Bleichung, wird hellbraun oder lichtgrünlich und dann wohl einem Kaliglimmer ähnlich, während solcher als primärer Bestandtheil des Granitites von Section Kötzschenbroda nicht nachgewiesen werden konnte.

Von accessorischen Bestandtheilen ist der häufigste der Apatit, welcher in zahlreichen mikroskopischen, zuweilen auch makroskopischen Nädelchen und Säulchen die Gesteinsgemengtheile und zwar vorzugsweise den Biotit durchspickt. So enthält nach den Bestimmungen von R. Caspari der Magnesiaglimmer des Granitites von Oberau 1,8 bis 2,7 % Phosphorsäure. Ferner lassen sich Magnetitkörnchen, Eisenglanzblättchen, sowie winzige Kryställchen von Titanit und von Zirkon beobachten. Nur ausnahmsweise wurden Turmalin und Granat angetroffen, so z. B. in einer Ausscheidung im Granitit bei Scharfenberg (H. Zinkeisen, Jahrb. f. d. Berg- und Hüttenwesen im K. Sachsen 1890, S. 45).

Die besten Aufschlüsse in dem Granitit befinden sich in dem Walde östlich von Oberau, woselbst er in mehreren Steinbrüchen zu Strassen-, Mauer- und Pflastersteinen gewonnen wird. Er besitzt hier eine unregelmässig polyedrische Absonderung und ist, wie auch sonst überall, von oben herein zu einem braunen sandigen Grus zersetzt, in welchem gewöhnlich Knollen von noch frischerem und deshalb festerem Gestein stecken.

Am SW.-Gehänge der Römischen Bosel (NW. von Sörnewitz) erscheint der hier etwas gröber körnige Granitit stark gequetscht und in Folge davon gneissartig gestreckt, sowie von unzähligen Quetsch- und Kluftflächen durchzogen, welche das Gestein in lauter kurze, meist keil- oder linsenförmige Stücke zertheilen und in Folge

Digitized by Google

ihres nahezu parallelen Verlaufes treppenstufenartig gegliederte Flächen liefern. Diese Quetschungserscheinungen stehen offenbar mit einer Verwerfung in genetischem Zusammenhange, welche sich auf der Grenzfläche des dort aufsetzenden Quarzporphyrganges vollzogen hat, der ebenfalls viele Gleitflächen und eine ausgesprochene Streckung aufweist. In kaum 100 m Entfernung von diesem Porphyrgang hat der Granitit wieder seine normalkörnige Structur angenommen.

2. Der Syenit (*S*).

Der Syenit nimmt die grössere östliche Hälfte von Section Kötzschenbroda ein; seine W.-Grenze zieht sich aus der SW.-Ecke des Blattes über Gauernitz nach Weinböhla, von da fast ostwestlich bis nahe an die östliche Sectionsgrenze und dann ziemlich parallel der letzteren nach der NO.-Ecke der Section. Im grössten Theile dieses Grenzverlaufes ist der Syenit mit dem westlich benachbarten Granitit durch Uebergangsgesteine, und zwar zunächst durch Amphibolgranitit und im Gebiete des Friedewaldes ausserdem noch durch Glimmersyenit verknüpft.

Der Syenit ist hellgrau bis bräunlich gefärbt und besteht vorherrschend aus Orthoklas, Mikroklin, Kalknatronfeldspath und Hornblende, wozu sich in wechselnder, oft nur sehr geringer Menge Quarz, Biotit, Titanit, Apatit, Magnetit und Zirkon, ganz selten auch kleine Körnchen von Schwefelkies gesellen. Der Orthoklas ist farblos oder weiss, gelblich, röthlich, oder licht bräunlich gefärbt, bildet oft grosse, nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingte Krystalle, welche häufig durch Einschlüsse von Plagioklas und Hornblende eine zonale Structur erhalten, in der Regel durch zahlreiche Mikrolithen und Flüssigkeitseinschlüsse getrübt, auch von Quarz mikropegmatitisch durchwachsen erscheinen. Neben dem Orthoklas ist stets Mikroklin mit sehr scharf ausgesprochener Gitterstructur vorhanden. Der Kalknatronfeldspath ist stets in geringerer Menge als der Kalifeldspath vorhanden, zeigt dieselbe Frische und die gleichen Farben, unterscheidet sich aber leicht durch seine deutliche Zwillingsstreifung. Die Hornblende ist meist dunkelgrün bis fast schwarz, doch auch zuweilen grasgrün gefärbt, besitzt lebhaften Dichroismus, bildet theils kurze und dicke, theils langgestreckte Säulchen bis zu 10 mm Länge und 4 mm Dicke und zersetzt sich rascher als die Feldspäthe unter Verwandlung in ein

Digitized by Google

weiches, hellgrünes chloritisches Mineral. Quarz fehlt wohl nur selten völlig und ist unter dem Mikroskop fast immer zu beobachten, oft aber auch in isolirten, bis stecknadelkopfgrossen Körnern vorhanden. Der Biotit tritt im normalen Syenit nur local und ganz untergeordnet auf; nimmt aber dann gegen die Schlieren von Glimmersyenit hin mehr und mehr an Reichlichkeit zu, so dass ein allmählicher Uebergang zu diesem Gestein gebildet wird. Der Titanit fehlt nirgends und ist in Gestalt von mikroskopischen, gelben, spitzrhombischen Kryställchen oder rundlichen Körnern besonders verbreitet, jedoch auch in makroskopischen, aber selten mehr als stecknadelkopfgrossen, braunen, lebhaft glänzenden oder blassgelben, matten Krystallen ziemlich häufig. Der Apatit ist gleichfalls reichlich und zuweilen in 1 mm langen Säulchen zugegen. Die dunkelen Erzkörnchen bestehen zum grössten Theil aus Magnetit in deutlichen octaëdrischen Krystallen, selten aus titanhaltigem Magneteisen und besitzen dann eine helle Leukophanhülle.

Auf den Klüften stellt sich zuweilen, so in dem grossen Ziller'schen Steinbruche im Lössnitzgrund Kalkspath in grossen, farblosen Krystallen oder in fein krystallinischen, nierförmigen, grünlichen Aggregaten, ferner Flussspath in dunkelblauen Krystall-Verwachsungen ein. Der kohlensaure Kalk dürfte zum Theil dem dort den Syenit überlagernden Löss entstammen.

Eine im Syenit noch häufigere Erscheinung als im Granitit sind dunkele, feinkörnige Ausscheidungen, welche bald eine flach linsenförmige, bald eine plump elliptische bis fast kugelförmige Gestalt und zwar keine scharfen Grenzen gegen den umgebenden Syenit besitzen, aber sich trotzdem oft leicht aus dem durch Verwitterung bröckelig gewordenen Gestein herauslösen lassen. Ihre Bestandtheile sind dieselben wie diejenigen des Syenites, dagegen ist ihr Korn ein feineres, auch tritt der Feldspath gegen die Hornblende zurück, neben welcher sich gewöhnlich Biotit einstellt und zugleich Quarz reichlicher vorhanden zu sein pflegt als in dem Hauptgestein. Diese Ausscheidungen erlangen meist 0,1—0,5 m Länge (in einem Steinbruche am linken Gehänge des Lössnitzgrundes westlich von Wahnsdorf ausnahmsweise sogar 5 m Länge bei 0,4 m Dicke), sind zuweilen in grösserer Zahl vergesellschaftet und dann gewöhnlich einander parallel gestellt. Am rechten Gehänge des Lössnitzgrundes wurde etwa 500 m SW. von Buchholz eine isolirte derartige linsenförmige Ausscheidung durch den

Digitized by Google

Bahnbau blossgelegt, welche 2 m lang und bis 0,5 m dick war, rings allmählich in den umgebenden Syenit überging, sich von diesem durch ihre dunkel grünlichgraue Farbe abhob und aus viel Orthoklas (mit reichlichen Flüssigkeitseinschlüssen), Hornblende, Biotit (stellenweise in zahlreichen schwarzen, tafelförmigen Krystallen), sehr wenig Plagioklas und Quarz, nebst etwas Magnetit und Apatit bestand, letzterer in bis 2 mm langen Prismen von blassrother Farbe.

Der Syenit ist in der Regel grobkörnig, wird häufig durch Ausscheidung grösserer Feldspathkrystalle porphyrartig und nimmt sehr oft dadurch, dass die tafelförmigen Feldspathkrystalle sowie die Hornblendesäulen annähernd ebenflächig gelagert sind eine schwache Parallelstructur an, in deren Richtung sich das Gestein auch etwas leichter zerschlagen lässt als nach jeder anderen. In der Nähe der grossen Gneissscholle, welche das Elbthalgehänge zwischen Wackerbarthsruhe und dem Spitzberg bildet, wird diese Parallelstructur des Syenites (so im NO. und O. von Zitzschewig und zumal in der Schlucht am Hohenhaus) sehr auffällig, indem sich fast plattige gneissähnliche Gesteine herausbilden, welche auf dem Querbruche die Schnitte langgestreckter, dünntafelförmiger Orthoklase und schmaler, linsenförmiger Hornblendeaggregate erkennen lassen. Diese parallele Anordnung der Gemengtheile verliert sich mit der Entfernung von der Gneissgrenze allmählich, beherrscht aber doch den Syenit bis zu einer Breite von 150 m. Seine Plattung und Flaserung ist hier meist unter 45—80° nach NNO. geneigt, steht aber stellenweise auch saiger und streicht fast senkrecht auf die allgemeine Richtung der Gneiss-Syenitgrenze, während die im Inneren des Syenitgebietes zu beobachtende, weit weniger scharfe Parallelstructur meist annähernd horizontal verläuft.

Der Syenit ist vorwiegend unregelmässig, stellenweise jedoch auch dick platten- bis bankförmig abgesondert. Von der Oberfläche her ist derselbe in der Regel bis zu 1—2 m Tiefe durch Verwitterung gelockert und mehr oder weniger zu Grus zersetzt, in welchem die Hornblende fast oder gänzlich verschwunden, der Orthoklas aber noch ziemlich frisch ist und glänzende Spaltflächen besitzt. Solcher Syenitgrus wird vielfach in Gruben gewonnen und unter dem Namen „Paradieskies“ als Gartenkies verwendet. Der frische Syenit wird in zahlreichen Steinbrüchen behufs Verwendung zu Strassen-, Mauer- und Pflastersteinen gewonnen.

Digitized by Google

3. Der Amphibolgranitit (*Sg*).

Die beiden Hauptgesteine der Section Kötzschenbroda, Granitit und Syenit, grenzen nicht unvermittelt und scharf gegen einander ab, sondern sind ähnlich wie auf Section Meissen durch Uebergangsgesteine verknüpft, welche sich in Gestalt einer Zone zwischen beide schieben, innerhalb deren sich der Uebergang zwischen den beiden Extremen der Meissner Massiv-Gesteine vollzieht. Am häufigsten geschieht dies durch jene, eine grosse Gleichmässigkeit bewahrende und deshalb eine gewisse Selbständigkeit beanspruchende Varietät, welche ihrer petrographischen Zusammensetzung nach in der Mitte zwischen Granitit und Syenit steht und daher als Syenitgranit oder Amphibolgranitit bezeichnet worden ist. Die Breite der von diesem eingenommenen Zone ist jedoch sehr verschieden und beträgt bei Gauernitz und bei Weinböhla etwa 700—800 m, zieht sich nur an einer einzigen Stelle bis auf 500 m zusammen, um dann im Friedewald rasch bis zu 3000—4000 m anzuschwellen.

Der Amphibolgranitit besitzt hellgraue, in angewittertem Zustande gelbbräunliche bis röthliche Farben und wird aus Orthoklas, Mikroklin, Oligoklas, Quarz, Biotit und Hornblende zusammengesetzt. Der Orthoklas ist hellgrau, röthlich oder bräunlich gefärbt, bildet meist grosse, gut entwickelte, häufig verzwillingte Krystallindividuen, welche stellenweise eine mikropegmatitische Durchwachsung von Quarz, sowie gewöhnlich einen concentrisch-zonalen Aufbau durch eingeschlossene Kryställchen von Quarz, Plagioklas, Hornblende, Biotit und Titanit zur Schau tragen und zuweilen 3 cm Länge und 1,5 cm Dicke erreichen, wodurch das Gestein eine grobporphyrische Structur erhält. Hin und wieder ist Mikroklin an seiner Gitterstructur zu erkennen. Der Plagioklas steht gegen den Orthoklas an Zahl und Grösse seiner Individuen stets zurück, ist farblos oder weiss bis röthlich gefärbt, mit meist deutlich erhaltener Zwillingsstreifung versehen und erweist sich durch seine kleine Auslöschungsschiefe als Oligoklas. Der Quarz ist hellgrau und umschliesst wie im Granitit zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse. Der Biotit ist dunkelgrün oder dunkelbraun bis fast schwarz, im zersetzten Gestein aber hellbräunlich gebleicht. Die dunkel bräunlichgrüne bis schwarze Hornblende unterliegt sehr rasch der Zersetzung in meist chloritische, seltener in pistazitartige Producte.

Digitized by Google

Accessorisch erscheinen Apatit in z. Th. makroskopischen, bis 6 mm langen und 1,5 mm dicken Säulchen, ferner Titanit in kleinen hellbräunlichen oder schwefelgelben Krystallen und Magnetit in octaëdrischen Körnern.

Das Mischungsverhältniss dieser Bestandtheile schwankt jedoch zwischen sehr weiten Grenzen und dadurch, dass Quarz und Biotit einerseits und Hornblende andererseits sich gegenseitig verdrängen, entstehen Varietäten, welche alle Stufen zwischen einem hornblendehaltigen Granitit und einem quarz- und biotitführenden Syenit repräsentiren. Sämmtliche Modificationen des Amphibolgranitites, die hornblendereiche und die an Hornblende arme, dafür aber mehr Quarz und Biotit haltende, ferner seine granitisch-körnige und seine porphyrische Varietät können in einem und demselben Aufschluss vergesellschaftet, sich gegenseitig in Wolken und Schlieren durchziehend vorkommen, im Allgemeinen jedoch nimmt die Hornblende nach der Syenitgrenze hin an Menge zu. Dahingegen kann sie stellenweise selbst mitten in dem Gebiete des Amphibolgranitites gänzlich oder fast ganz fehlen; dann unterscheidet sich dieser von dem normalen Granitit nur noch durch seinen constanten grobporphyrischen Habitus.

Die Zersetzung ergreift den Amphibolgranitit in Folge seiner Grobkörnigkeit sehr rasch und intensiv, so dass frische Anbrüche desselben nicht häufig sind. Zuerst wird hierbei die Hornblende, danach der Biotit zersetzt, bis das Gestein zu einem fast nur aus Feldspathkrystallen und Quarzkörnern bestehenden Grus zerfällt, der vielfach in einer Mächtigkeit von mehr als 2 m das frische Gestein verhüllt, häufig aber noch kopf- bis metergrosse festere Knollen umschliesst. Der beste Aufschluss in noch ziemlich frischem Gestein befindet sich z. Z. an der Strasse nach Grossenhain ziemlich nahe der Nordgrenze des Blattes.

4. Der Biotitsyenit (*Sb*).

Einen viel mannigfaltigeren Character weist dasjenige Areal von Uebergangsgesteinen auf, welches sich auf Section Kötzschenbroda zwischen den Amphibolgranitit und den Syenit einschiebt und beide in Form eines von S. nach N. gerichteten, fast 4000 m langen und im Moritzburger Thiergarten etwa 2000 m Breite erreichenden Streifens trennt. Dieses Gebiet baut sich aus sehr verschiedenartigen, schlierenförmig und wolkenartig mit einander verschmolzenen

Digitized by Google

Gesteins-Modificationen auf, unter welchen quarzarme Granitite, Amphibolgranitite und biotitführende Syenite die Hauptrolle spielen. Zwischen diesen stellen sich in ebenfalls schlierenförmigen und wenig scharf begrenzten Partien solche Varietäten ein, innerhalb deren Feldspath und Glimmer fast zur Alleinherrschaft gelangen, so dass Gesteine entstehen vom Character des Syenites, in welchen jedoch der Amphibol durch Biotit vertreten wird, eine Ausbildungsweise der Uebergangsgesteine, die als Biotitsyenit zu bezeichnen ist.

Der Biotitsyenit von Section Kötzschenbroda ist mittel- bis grobkörnig, sehr häufig durch grosse Feldspathkrystalle porphyrisch, zuweilen auch schwach gneissartig parallel struirt. Sein Orthoklas ist weiss, hellgrau, röthlich oder bräunlich gefärbt und erscheint unter dem Mikroskope stark getrübt, reich an Flüssigkeitseinschlüssen und sehr gewöhnlich von Quarz pegmatitisch durchwachsen. Derselbe herrscht immer vor den übrigen Bestandtheilen vor und bildet in der Regel grosse, 1 bis 2, auch 3 cm Länge erreichende Krystalle. Gegitterter Mikroklin, sowie zwillingsstreifiger Oligoklas fehlen niemals und sind ebenso frisch und ebenso gefärbt wie der Orthoklas. Der Biotit ist dunkelbraun oder dunkelgrün, reich an Apatitnadeln und Magnetitkörnchen. Ganz untergeordnet stellen sich Quarz und Hornblende ein, ersterer in kleinen, dunkelgrauen Körnchen, letztere in dunkelgrünen, meist zersetzten Säulchen. Ferner führt das Gestein reichlich Apatit in bis mehrere Millimeter grossen Prismen, sowie viele Titanitkryställchen und mehr oder minder häufig Magneteisenkörner. —

Die vier beschriebenen Gesteine des Meissner Syenit-Granit-Massivs stehen bezüglich ihres mineralischen Bestandes einander sehr nahe, indem, abgesehen von den accessorischen Bestandtheilen, an ihrer Zusammensetzung die folgenden sechs Mineralien theilnehmen: Orthoklas, Oligoklas, Mikroklin, Quarz, Biotit und Hornblende, von welchen die drei letztgenannten in ihrer Betheiligung sehr schwanken können, ja von denen das eine oder andere gänzlich verschwinden kann. Die sich hinzugesellenden accessorischen Gemengtheile sind ebenfalls überall die gleichen, nehmlich Titanit, Apatit, Magnetit und Zirkon. Endlich wiederholt sich auch die mikropegmatitische Verwachsung zwischen Feldspath und Quarz bei jedem der vier Gesteine in derselben Weise. Ergiebt sich schon hieraus die innige Verwandtschaft sämmtlicher Hauptgesteine des

Digitized by Google

Meissner Massivs, sowie die Wahrscheinlichkeit ihrer Zugehörigkeit zu einer einheitlichen Eruptionsperiode, so wird dieser Zusammenhang ausserdem noch durch die offenbare Uebergangsreihe zwischen den beiden Gesteinsextremen, dem Granitit und dem Syenit bewiesen und endlich durch ihre nur wenig differirende chemische Zusammensetzung erhärtet, wie sie sich aus den folgenden, von Prof. R. Caspari in Chemnitz ausgeführten Analysen ergiebt.

1. Granitit aus dem grossen Steinbruch am Gemeindeteich östlich von Oberau;
2. Amphibolgranitit aus dem Steinbruch an der Strasse nach Grossenhain nahe der Nordgrenze der Section Kötzschenbroda;
3. Granitit aus der Zone des Biotitsyenites, etwa 600 m östlich vom Köckritz-Teich (unweit des Sign. 182,0);
4. Biotitsyenit, etwa 900 m nördlich vom unteren Alten-Teich (nahe bei dem Sign. 189,6);
5. Syenit aus dem Eissmann'schen Steinbruche nordwestlich von Lindenau;
6. Syenit aus dem Plauen'schen Grunde (zur Vergleichung aus Zirkel's Petrographie I. 584 entlehnt).

Die angeführten Zahlen sind meist die Mittel aus mehreren Bestimmungen.

	1	2	3	4	5	6
Kieselsäure .	66,15	65,08	65,54	58,15	59,73	59,83
Thonerde . .	} 20,78	} 20,87	19,94		} 24,41	16,85
Eisenoxyd .			1,56			7,01*)
Kalkerde . .	2,91	2,85	2,01		4,96	4,43
Talkerde . .	1,20	0,94	1,44		1,99	2,61
Kali . . .	5,45	5,40	2,43		4,81	6,57
Natron . . .	4,58	4,81	5,80		5,67	2,44
Wasser . .	—	—	1,50		—	1,29
	101,07	99,95	100,22		101,57	101,03

Aus diesen Analysen ergiebt sich, dass sämmtliche Gesteine, selbst die Granitite, sehr basischer Natur sind (beträgt doch der Kieselsäure-Gehalt in anderen Graniten und Granititen nur ausnahmsweise weniger als 70%); dass ziemlich viel Natronfeldspath (natronreicher Oligoklas, vermuthlich auch natronhaltiger

*) Als Eisenoxydul berechnet.

Digitized by Google

Orthoklas) in ihnen enthalten ist; dass durch das Eintreten der Hornblende in den Granitit die chemische Zusammensetzung des Gesteines durchaus nicht geändert wird; dass in der Zone des Biotitsyenites die granitischen Partien (No. 3) dem Massivgranit, die syenitischen (No. 4) dem Amphibolsyenit chemisch nahe stehen und dass sich demnach hier die hinsichtlich ihres Kieselsäure-Gehaltes extremsten Glieder der ganzen Reihe wolken- und schlierenartig durchdringen.

Im Vergleiche mit diesen Granititen sind dahingegen die Ganggranite von viel sauerer Beschaffenheit. So ergab ein feinkörniger, glimmerarmer, aplitartiger Ganggranit aus dem Friedewalde im SSO. vom Forsthaus Kreiern am Wege nach Lindenau im Mittel 72,35 % Kieselsäure (R. Caspari), ein von ebendort stammender, aber mittelkörniger, glimmerreicherer, im Aeusseren dem Massivgranitit fast gleicher Ganggranit 72,55 % Kieselsäure (R. Caspari) und endlich der sogenannte Riesensteingranit 72,35 % Kieselsäure (B. Kosmann in Erläuterungen zu Section Meissen S. 29).

5. Die Ganggranite (*Gg*).

Die sämmtlichen bisher aufgeführten Gesteine des Granit-Syenit-Massivs, sowie die noch zu beschreibenden Gneissschollen werden von zahlreichen, theils nur wenige Centimeter starken, theils aber auch mehrere hundert Meter mächtigen Gängen von fein-, mittel- oder grobkörnigen Graniten durchsetzt. Ihre Anzahl ist eine bedeutend grössere, als es nach der Karte den Anschein hat, da nur die mächtigeren, sich durch zahlreiche Bruchstücke verrathenden, sowie die deutlich aufgeschlossenen Gänge in diese eingetragen worden sind. Mächtigkeit und Längenerstreckung, Streichen und Fallen aller dieser Gänge ist ungemein wechselnd, doch sind stellenweise eine grössere Anzahl derselben in annähernd parallelem Verlaufe zu Gangzügen geschaart.

Vier Arten von Ganggraniten lassen sich unterscheiden:

a. feinkörniger, glimmerarmer, aplitartiger Ganggranit,
b. mittelkörniger, glimmerreicherer Ganggranit,
c. grobkörniger, pegmatitischer Ganggranit,
d. quarzreicher, grobkörniger Granitit (Granit des Riesensteines),

von welchen Vertreter der beiden erstgenannten Gruppen am häufigsten zu beobachten sind.

Digitized by Google

a. Der feinkörnige, glimmerarme, aplitartige Ganggranit besteht aus einem feinkörnigen Gemenge von Feldspath und Quarz, denen sich sparsame Glimmerschüppchen beigesellen. Der Feldspath besteht vorherrschend aus meist stecknadelkopfgrossen Körnern von Orthoklas nebst solchen von Mikroklin und Oligoklas; stellenweise werden die farblosen, gelblichen, röthlichen, oft verzwillingten Orthoklase etwas grösser und erscheinen dann porphyrisch in der feinkörnigen oder fast dichten Masse eingesprengt. Quarz ist immer in grosser Menge zugegen und wird zuweilen bis erbsengross, ja kann bisweilen den Orthoklas überwiegen, dann erlangt solcher Granit, zumal bei gänzlichem Mangel an Glimmer, ein fast quarzitähnliches Aussehen. Der dunkel gefärbte Biotit ist oft gebleicht und dadurch dem Muscovit ähnlich geworden; jedoch kommt auch nicht selten (so z. B. in dem Steinbruche bei dem Neuen Anbau) neben dem Biotit primärer Muscovit vor, der sich durch seine entschiedene optische Zweiaxigkeit von dem fast einaxig erscheinenden, gebleichten Biotit unterscheidet.

Zuweilen sind die Glimmerblättchen lagenweise angeordnet und die Körner des Feldspathes und Quarzes flächenhaft ausgezogen, wodurch diese Ganggranite eine deutliche und oft parallel zu den Salbändern des Ganges gerichtete Streckung und ein fast gneissartiges Aussehen erhalten.

Der feinkörnige Ganggranit besitzt eine hellgraue bis hellröthliche Farbe und sondert sich in der Regel in kleine, ebenflächige, parallelepipedische Stücke ab, welche in Folge ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Verwitterung ihre glatte und scharfeckige Beschaffenheit auch im Wald- und Feldboden ziemlich lange behalten und sich daher scharf von den bald rauh und rundlich werdenden Brocken der übrigen Gesteine des Massivs abheben.

Durch Gröberwerden des Kornes und durch Vermehrung seines Glimmergehaltes geht der feinkörnige Ganggranit über in:

b. mittelkörnigen, glimmerreicheren Ganggranit. Derselbe ist ebenso zusammengesetzt wie der aplitische, nur der Glimmer ist reichlicher und zwar in derselben Menge wie im Massivgranit vorhanden, welchem er, abgesehen von seinem höheren Kieselsäuregehalte, überhaupt, und zwar auch durch seine Mittelkörnigkeit, sehr ähnlich wird. Jedoch führt er ebenso wie der aplitische Ganggranit stellenweise neben Biotit auch Muscovit. Der Apatit bildet

Digitized by Google

in ihm zuweilen makroskopische, bis 3 mm lange Säulchen (Steinbruch SO. von Dippelsdorf).

Beide Ganggranite gehen, wie bereits constatirt, in einander über und sind deshalb zuweilen in ein und demselben Gange mit einander vergesellschaftet (so in dem bis 200 m mächtigen Granitgang südlich vom Auerhaus im Friedewald). Im Allgemeinen sind die schwachen, etwa 0,5 m Dicke erreichenden Gänge feinkörnig, die mächtigeren hingegen mittelkörnig entwickelt, doch erleidet auch diese Regel viele Ausnahmen; so besteht z. B. ein nordwestlich vom Auerhaus nahe an der Strasse nach Grossenhain aufgeschlossener Gang von kaum 0,5 m Mächtigkeit aus einem mittelkörnigen, biotitreichen, dem Massivgranitit fast völlig gleichenden Ganggranit, während der in der Nähe bei dem Neuen Anbau durch einen Steinbruch blossgelegte, mindestens 20 m mächtige Gang aus einem feinkörnigen, ziemlich glimmerarmen Granit besteht.

Zuweilen finden sich in den Granitgängen scharfkantige Brocken ihres Nebengesteines eingeschlossen (Eissmann's Steinbruch bei Lindenau).

Die beschriebenen Ganggranite setzen stellenweise in grosser Zahl und sehr dicht neben einander auf; so lassen sich z. B. an der nördlichen Böschung des Bahneinschnittes westlich vom Oberauer Tunnel in dem dortigen Granitit auf etwa 70 m Länge nicht weniger als 25 Gänge des feinkörnigen Ganggranites von 0,02—0,25 m Mächtigkeit beobachten. Anderwärts, so zumal in den Waldpartien der NO.-Ecke des Blattes herrschen die zahllosen Bruchstücke zumal der schwer verwitternden, feinkörnigen Ganggranite in dem Waldboden derart vor, dass die Bröckchen ihrer Nebengesteine gegen sie fast völlig verschwinden und eine Abgrenzung und Eintragung der Einzelgänge ganz unthunlich wird.

Nach analytischen Bestimmungen von R. Caspari stehen sich beide Ganggranite hinsichtlich ihres Kieselsäuregehaltes sehr nahe und unterscheiden sich durch diesen wesentlich von dem viel kieselsäureärmeren Massivgranitit (vergl. S. 14).

c. Der pegmatitische Ganggranit besteht aus bis eigrossen Feldspathindividuen, grossen Quarzkörnern und Biotit- oder Muscovitblättern. Der weisse oder röthliche Feldspath ist vorherrschend Orthoklas, häufig aber auch durch Vertical-Gitterung gekennzeichneter Mikroklin und ist sehr gewöhnlich schriftgranitisch von Quarz durchwachsen. In einigen seiner Gänge wurde Pistazit in

Digitized by Google

kleinen Nadelbüscheln beobachtet, sonst aber keines der in den Pegmatiten anderer Granitgebiete auftretenden accessorischen Mineralien.

Die pegmatitischen Gänge sind nur 0,02 bis 0,3 m mächtig. Zuweilen stellen sich auch pegmatitische Ausscheidungen an den Salbändern anderer Granitgänge, sie seitlich begrenzend, oder in Gestalt von Nestern und Schmitzen in Mitten derselben ein.

d. Der quarzreiche, grobkörnige Granitit (Granit des Riesensteines). Der auf Section Meissen als mächtiger Gang aufsetzende Riesensteingranit tritt von dort aus auf Section Kötzschenbroda über und erscheint nahe der Westgrenze derselben zwischen der Eisenbahn und der Strasse nach Meissen in Gestalt mehrerer kleiner nackter Felsenriffe an der Oberfläche des Thalsandes. Ausserdem setzen südlich von Zaschendorf, sowie bei dem alten Aussichtsthurme der römischen Bosel im Granitit einige schmale Gänge Riesensteingranites auf. Ferner ist in 5 km südöstlicher Entfernung von diesen Vorkommnissen zwischen Coswig und Kötitz ganz isolirt mitten im Elbthale und bedeckt von mehreren Metern Thalsand das gleiche Gestein aufgeschlossen worden, so dass sich der Hauptgang bis hierher zu erstrecken scheint.

Der Riesensteingranit unterscheidet sich von allen übrigen Graniten des Meissner Massives 1. durch seine höchst gleichmässig grobkörnige Structur, 2. durch die grosse Betheiligung von Mikroklin und natronreichem Oligoklas an seiner Zusammensetzung, 3. durch das starke Zurücktreten des Biotites, 4. durch den Reichthum an Quarz und die Ansammlung von Körnern desselben zu kleineren und grösseren Aggregaten (vergl. Erläuterungen zu Section Meissen S. 28).

Mineralgänge.

Innerhalb des Granit-Syenit-Gebietes setzt eine Anzahl von Quarzgängen auf. So ist westlich vom Oberauer Tunnel auf der Grenze zwischen dem Granitit und dem Gneiss ein etwa 10 m mächtiger und steil nach West einfallender Quarzgang aufgeschlossen, ferner nordöstlich von dem Weingut Kynast ein solcher von 1 m Mächtigkeit und mit 50° nordwestlichem Einfallen im Biotitgneiss. Der Quarz dieser Gänge besitzt eine hellgraue bis milchweisse Farbe und führt zuweilen kleine kaolinisirte Feldspathkryställchen und Biotitschüppchen.

Digitized by Google

Ferner rühren die an mehreren Punkten in grosser Zahl angehäuften Quarzblöcke von oberflächlich zerstörten Gängen her, deren Verlauf freilich nur annähernd aus der Verbreitung der Blöcke zu construiren ist; so im NO. von Weinböhla, im N. von der Waldschenke, im NW. und W. vom unteren Altenteich bei dem Wirthschaftsstreifen D und nahe bei der Schneisse 13, im S., O. und SO. vom oberen Altenteich in der Nähe der Schneisse 13, auf der Schneisse 11 und auf dem Wirthschaftsstreifen F.

Anderorts erscheint Flussspath als selbständige Spaltenausfüllung. So bildet dunkelviolblauer Flussspath in dem an der Strasse von Dippelsdorf nach Dresden angesetzten Granitbruche einen 0,1 m mächtigen, N. 60° W. streichenden, saiger stehenden und sich mehrfach verästelnden Gang; auch in dem Syenit des Ziller'schen Steinbruches im Lössnitzgrunde wurde blauer Flussspath nebst Kalkspath als Kluftausfüllung beobachtet.

Die Gruppe der erzführenden Mineralgänge ist vertreten durch

die Scharfenberger Erzgänge*).

Scharfenberg ist im Jahre 1225 unter Markgraf Heinrich fündig geworden und hat in der zweiten Hälfte des 16., in der ersten Hälfte des 17. und in der Mitte des 18. Jahrhunderts seine Hauptblütheperioden gehabt, zu welchen Zeiten auch die beiden Orte Gruben und Bergwerk von Scharfenberger Bergleuten gegründet worden sind.

Das Scharfenberger Erzrevier repräsentirt eine Zerspaltungs- und Zerrüttungszone im Meissner Granit-Syenit-Massiv, innerhalb deren Spalten aufgerissen sind, welche mit Quarz, Braunspath, Manganspath und Erzen oder mit Letten und Zerreibungsschutt ausgefüllt worden sind. Diese Vergesellschaftung von Gängen und Trümern bildet einen Zug, welcher etwa 2 km Länge und bis 600 m Breite besitzt, von SW.—NO. streicht und innerhalb dessen etwa 50 Erzgänge bekannt sind. Alle diesem Hauptzuge angehörigen, theils erzführenden, theils tauben Gangtrümer setzen bald in geringer, bald in grösserer, bisweilen einige Meter begreifender Gesteinsbreite neben einander auf, verzweigen sich oder vereinigen sich mehrfach und bilden dann einzelne Gangtrümerzüge. Das

*) Nach H. Zinkeisen: Ueber die Erzgänge von Güte Gottes zu Scharfenberg. Jahrbuch für das Berg- u. Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1890, Seite 40—64.

Digitized by Google

Streichen dieser Gänge und Trümerzüge ist im Allgemeinen ein südwestliches, ihr Fallen ein nordwestliches, doch sind beide einem localen, oft plötzlichen Wechsel unterworfen. Ebenso inconstant ist die Mächtigkeit, welche stellenweise, so auf dem Heinrich Morgengang, bis über 2 m betragen kann, während sie an anderen Punkten so gering wird, dass sich, und zwar ganz unvermittelt, ein ganzer Trümerzug auf ein schwaches Trümchen oder eine Lettenkluft reducirt. Die nehmliche Unregelmässigkeit, durch welche sich diese Gangzüge auszeichnen, beherrscht auch die einzelnen Trümer, die zwar gewöhnlich der Hauptrichtung der ersteren folgen, doch auch oft im Streichen und Fallen Abweichungen zeigen, ja sich quer zu den Trümerzügen stellen können. Ueberhaupt aber findet sich oft eine netzartige, strahlenförmige oder ganz unregelmässige Anordnung der Trümer; diese keilen sich hierbei oft aus, während sich neue anspinnen, und haben platten-, linsen-, nesterförmige oder vollkommen unregelmässige Gestalt. Eine besondere Erscheinung sind die sogenannten „Schwebenden", unter welchen der Scharfenberger Bergmann eine schmale Kluft versteht, welche meist mit Letten, in seltenen Fällen wohl auch mit Spath und Erz ausgefüllt ist und welche eine horizontale oder nahezu horizontale Lage hat.

Die Scharfenberger Gänge werden oft durch übersetzende Klüfte, sowie durch die Schwebenden mehr oder weniger stark verworfen und in der Nähe des Schlosses Scharfenberg von zwei tauben Quarzgängen mit nordwestlichem Streichen quer durchsetzt.

An der Formation der Scharfenberger Erzgänge betheiligen sich folgende Mineralien:

1. **Gangmineralien:** Quarz, theils in milchweissen bis dunkelgrauen Trümern, Schmitzen und Nestern neben und zwischen dem Braun- und Manganspath, theils in wasserhellen bis milchig getrübten Krystallen auf Drusen. Zuweilen in Hornstein, Chalcedon und Jaspis übergehend. — Braunspath, fein- bis mittelkörnig, weiss bis blassroth oder gelblich, füllt oft ganz allein die Trümer aus und ist neben Quarz und Manganspath das Hauptmineral der Scharfenberger Gänge. — Manganspath, lichtroth, enthält 84,86% Mangancarbonat, 8,26% Eisencarbonat, 5,46% Kalkcarbonat und 1,56% Magnesiumcarbonat neben Spuren von Baryum- und Strontiumcarbonat. — Kalkspath von weisser, gelblicher, auch olivengrüner Farbe erscheint nur untergeordnet. In alten, nassen Strecken findet sich Kalksinter und Eisensinter als secundäres

Digitized by Google

Product. — Strontianit tritt gleichfalls nur sporadisch in büschelförmigen Gruppen von schmutziggelber Farbe oder in röthlichweissen und blass pfirsichblüthrothen, spiessigen Krystalldrusen auf. — Cölestin kommt wohl auf allen Scharfenberger Gängen, meist in grobkörnigen, lichtblauen Massen, seltener in licht- bis dunkelblau, oder blau, grün und braun gefärbten, bis zollgrossen Krystallen mit vorherrschendem Brachypinakoid und Brachydoma vor. Eine Analyse derselben ergab 97,88% Strontiumsulfat, 0,27% Baryumsulfat und 1,94% Kalksulfat. — Schwerspath ist nur ganz selten auf dem Salvator Morgengang und auf den in der Nähe dieses Ganges aufsetzenden Trümern vorgekommen; im Letten mancher Gänge, z. B. des Carola Morgenganges, treten nach STELZNER mikroskopische Kryställchen von Schwerspath auf. — Gyps findet sich auf Gesteinsklüften und auch auf den Stössen der Strecken, zuweilen in bis 30 mm langen und 1 mm starken, wasserhellen und gut ausgebildeten Krystallen. — Flussspath soll auf dem Glückauf Morgengang aufgetreten sein.

2. **Erze.** Die wichtigsten Erze im Scharfenberger Gangrevier sind Bleiglanz, Zinkblende und Fahlerz; nur untergeordnet dagegen erscheinen Pyrit, Kupferkies, Glaserz, dunkeles Rothgiltigerz, gediegen Silber, Malachit und Rotheisenocker. — Bleiglanz bildet das Haupterz und tritt sowohl grob- als feinkörnig, selbst als Bleischweif, meist silberreich, seltener silberarm auf, ist bald im Quarz, bald im Braunspath eingesprengt, oft mit Blende und Fahlerz zu einem körnigen Gemenge verbunden, selten in Krystallen ausgebildet. Mikroskopische Kryställchen und Körnchen finden sich zuweilen im Letten und im Nebengestein; letzteres führt hier und da auch grössere Einsprenglinge von Bleiglanz. Sein Silbergehalt schwankt ausserordentlich, sinkt im Bleischweif bis auf 0,015% herab und beträgt im körnigen Bleiglanz zwischen 0,25 und 0,36%, wobei der feinkörnige reicher an Silber ist als der grobkörnige. — Zinkblende kommt in verschiedenen Varietäten, als rothe, gelbe, braune und schwarze Blende vor. Von diesen ist die dunkelgelb bis grünlichgelb gefärbte, diamantglänzende Varietät die häufigste und zwar theils als selbständige Gangausfüllung, meist aber mit Bleiglanz gemengt oder auch im Braunspath eingesprengt; die schwarze Blende ist zwar etwas weniger häufig, fehlt aber keinem der Gänge, während die braune und rothe Blende nur einzelnen Gängen eigen ist. Der Gehalt der Scharfenberger Zinkblende an Silber ist

Digitized by Google

gleichfalls sehr schwankend und beträgt 0,01—1,78%, durchschnittlich 0,20—0,25%. — Fahlerz tritt eingesprengt (namentlich im Bleiglanz und im Quarz), sowie derb auf allen Gängen auf; selten findet es sich in Krystallen, welche das Tetraëder, Trigondodekaëder und Rhombendodekaëder zeigen. Der Silbergehalt des Fahlerzes erwies sich auf den verschiedenen Gängen sehr abweichend, meist zwischen 0,5 und 5,5%, ausnahmsweise bis zu 0,2% sinkend, andererseits bis über 8% steigend. Eine Probe vom Reich Geschiebe Morgengang ergab 17,5% Blei, 15,9% Kupfer, 8,43% Silber, 0,0026% Gold, ausserdem Antimon, Zink, Eisen, Mangan und Schwefel. — Pyrit kommt nur mässig häufig auf den Gängen von Scharfenberg vor und zwar einerseits als eine dichte, mattglänzende Varietät von schmutziggelber Farbe, die meist innig mit Fahlerz verwachsen ist, anderseits in einer mehr körnigen Abart von muscheligem Bruche, die auch in etwa bis erbsengrossen Krystallen (Pentagondodekaëdern) auftritt. Besonders häufig findet sich Pyrit als Einsprengling im Nebengesteine der Gänge und zwar hier um so reichlicher, je zersetzter dasselbe ist. — Kupferkies erscheint untergeordnet wohl auf allen Scharfenberger Gängen und tritt dann aber nur in höchst geringfügiger Menge gemeinsam mit Schwefelkies eingesprengt auf. — Glaserz (Silberglanz), sehr selten, bisweilen stauden- und baumförmig im Quarz oder im Braunspath. — Dunkeles Rothgiltigerz hat sich sehr sparsam auf fast allen Gängen gefunden, welche der westlichen Gruppe der Scharfenberger Gänge angehören. — Auch gediegenes Silber ist in Scharfenberg eine Seltenheit und es erscheint dann zähnig, drahtförmig und in Blechen, selten in verzerrten Krystallen, zuweilen auch als Anflug auf den Salbändern.

Ihrer mineralischen Zusammensetzung nach gehören somit die Scharfenberger Gänge zu der edlen Bleierzformation (edlen Braunspathformation) des Freiberger Gangreviers. Sie stellen die nordöstlichsten Ausläufer des letzteren dar, weichen aber insofern etwas von den Freiberger Gängen dieser Formation ab, als in ihnen der Silbergehalt des Bleiglanzes nicht so hoch steigt wie bei Freiberg und sich in ihnen die eigentlichen Silbererze im Vergleich mit Freiberg überaus selten einstellen.

Die Structur der Erzgänge und -trümer ist gewöhnlich eine massige. Quarz und Braunspath, innig gemengt, enthalten die Erze eingesprengt, doch können letztere derart zur Herrschaft gelangen, dass die Spaltenausfüllung ausschliesslich von derben, grobkörnigen

Digitized by Google

Erzgemengen gebildet wird. Letztere sind sehr häufig von Hornsteinadern durchschwärmt, welche sich zu förmlichen Netzwerken gestalten können. Neben der massigen stellt sich zuweilen lagenartige, mitunter auch breccienartige Structur ein, in welchem letzteren Falle Hornsteinbruchstücke in einem feinkörnigen, gewöhnlich erzleeren Gemenge von Quarz und Braunspath eingeschlossen liegen.

Das Nebengestein ist in der Nähe der Erzmittel immer stark zersetzt und namentlich der Feldspath stark kaolinisirt, so dass das Gestein ein sehr gebleichtes Ansehen erhält.

Die Gänge der vormaligen Grube „Meissner Hoffnung" bei Sörnewitz am rechten Elbufer sind neuerdings durch die Grube Silberart wieder aufgenommen worden. Dieselben haben dasselbe Streichen wie diejenigen der Nachbarschaft von Scharfenberg und fallen 40° nach Nordwest. Der bedeutendste der drei Gänge ist 10—15 cm mächtig und besteht aus Quarz mit eingesprengtem Bleiglanz, Fahlerz und Schwefelkies.

Die Gesammtausbeute der Scharfenberger Gruben in den Jahren 1879—1888 ergiebt sich aus folgender Tabelle:

Jahr	Belegschaft	Ausgehauene Gangflächen in Quadratmetern	Geliefertes Erz kgr	Metallinhalt an				Gesammtwerth in Mark
				Silber kgr	Blei kgr	Zink kgr	Kupfer kgr	
1879	43	477	71 570	152,72	5 871	714,3	—	20 967,97
1880	72	483	76 535	156,96	7 170	199,8	—	22 118,10
1881	85	1439	127 082	315,34	11 790	1011,8	31,8	43 588,98
1882	118	2322	214 170	433,72	21 698	—	—	58 041,71
1883	154	2941	351 700	650,57	34 677	—	—	81 215,43
1884	161	3024	388 930	690,56	15 901	—	—	85 857,22
1885	183	4305	498 026	787,67	17 001	—	13,4	88 330,08
1886	199	5263	678 401	1128,91	23 836	—	14,2	116 843,30
1887	258	7145	638 716	1534,05	112 732	647,8	—	175 118,03
1888	187	7296	837 214	1560,51	95 099	—	—	173 981,88

Mit den Scharfenberger Erzgängen steht augenscheinlich die Stahlquelle in genetischem Zusammenhang, welche im Jahre 1881 in Gruben unweit Scharfenberg beim Abteufen eines Brunnens in dem dortigen Granitit aufgeschlossen wurde und seit 1883 zu Trink- und Badekuren benutzt wird. Sie besitzt eine Temperatur von 9,5° und nach den Bestimmungen von Dr. Fleck in Dresden folgende Zusammensetzung:

1 Liter des Stahlwassers ergab 2,3053 grm Verdampfungsrückstand, welcher bestand aus

Digitized by Google

organischer Substanz	0,0139	grm
Kalkerde	0,6029	„
Magnesia	0,1180	„
Baryterde	0,0006	„
Strontian	0,0058	„
Zinkoxyd	0,0035	„
Kupferoxyd	0,0002	„
Manganoxydul	0,0347	„
Eisenoxydul	0,0708	„
Natron	0,1621	„
Kali	0,0178	„
Ammoniak	0,0003	„
gebundener Kohlensäure	0,0932	„
Chlor	0,3573	„
Schwefelsäure	0,8556	„
freier und gebundener Kieselsäure	0,0251	„

Spuren von Kobaltoxyd, Lithion und Schwefelwasserstoff.

Ausserdem sind in 1 Liter Wasser 265,2 Raumpromille Kohlensäuregas gelöst.

Hieraus berechnet sich, dass in 1 Liter Wasser folgende Stoffe gelöst enthalten sind:

schwefelsaurer Kalk	1,4545	grm
doppelt kohlensaur. Kalk	0,0115	„
„ „ Magnesia	0,0690	„
„ „ Baryt	0,0011	„
„ „ Strontian	0,0116	„
„ „ Zink	0,0081	„
„ „ Eisen	0,1750	„
„ „ Mangan	0,0865	„
„ „ Kupfer	0,0004	„
„ „ Kobalt	Spur	
„ „ Ammoniak	0,0015	„
Chlornatrium	0,2767	„
Chlorkalium	0,0282	„
Chlorlithium	Spur	
Chlormagnesium	0,2354	„
kieselsaures Natron	0,0305	„
Kieselsäure	0,0101	„
	2,4135	grm.

Digitized by Google

II. Schollen von Gesteinen der Gneissformation im Granitit und Syenit.

Im Granitit, zumal aber im Syenit findet sich eine grosse Zahl theils ziemlich ausgedehnter, theils kleiner Schollen der Gneissformation eingeschlossen. Die grösste derselben wird in ihrer ganzen Länge von der nordöstlichen Elbthalkante angeschnitten, besitzt fast 5000 m Länge und bis 700 m Breite und erstreckt sich von Wackerbarth's Ruhe bei Kötzschenbroda bis zu den grossen Laubenbergen bei Weinböhla. Sie wird fast an ihrer gesammten Ostflanke vom Syenit begrenzt, nur gegen ihr nordwestliches Ende hin schiebt sich ein Ganggranit zwischen beide.

Im Friedewald und im Moritzburger Thiergarten sind zahlreiche derartige fremde Gesteinsschollen aufgeschlossen und zwar:

nordöstlich von den grossen Laubenbergen bei Weinböhla eine grössere, 500—600 m lange und vier kleinere, oberflächlich zwar durch Diluvium getrennte, unterirdisch aber wahrscheinlich zusammenhängende und im Syenit eingebettete Schollen,

nahe dabei, nehmlich im N. vom Laubenberg eine kleine Scholle im Ganggranit,

östlich vom Auerhaus eine 900—1300 m im Durchmesser haltende und im Syenit liegende Scholle, welche vielleicht mit der etwas weiter östlich zu Tage tretenden, sehr schmalen, aber fast 1000 m langen Gneisspartie zusammenhängt,

am NW.-Ende des Dippelsdorfer Teiches eine Scholle von etwa 200 m Durchmesser im Syenit,

zwischen dem Mittel- und dem Bauerteich zwei Schollen im Syenit, von denen die grössere etwa 400 m lang und bis 100 m breit ist,

im O. und N. vom Bauerteich zwei kleinere Gneisspartien von höchstens 10 m Länge im Syenit.

Ferner wurde beobachtet:

am Westende des Oberauer Tunnels eine 250—300 m grosse Gneissscholle im Granitit,

im Granitit des Fürstenberges im Spaargebirge (NW. von Zaschendorf) eine Scholle, welche durch die Sectionsgrenze geschnitten wird und sich auf Section Kötzschenbroda 350 m, auf Section Meissen 250 m weit erstreckt;

Digitized by Google

endlich links der Elbe:

zwischen Gauernitz und Scharfenberg eine Scholle, die mit ihrer SW.-Flanke theils am Granitit, theils am Amphibolgranitit absetzt und gegen 1500 m lang und über 300 m breit ist,

südöstlich von Pinkowitz zwei kleinere, wahrscheinlich unter dem Diluvium zusammenhängende Schollen im Syenit.

Die Führung von Schollen der Gneissformation ist demnach für keines der Hauptgesteine des Meissner Massivs characteristisch, vielmehr dem Granitit, Amphibolgranitit und Syenit gemeinsam. Wie diese werden auch jene von den Ganggraniten durchsetzt. Das Nebengestein der Schollen schneidet unvermittelt an diesen ab, ohne dass sich in ihm structurelle Veränderungen bemerklich machen. Nur an wenigen Punkten, so im NO. von Zitzschewig nehmen die angrenzenden Syenitpartien eine deutliche Parallelstructur an (vergl. S. 9).

Die Begrenzung der Schollen ist in der Regel eine sehr unregelmässige und nicht von dem Verlaufe der Gneissschichten abhängig; nur selten streichen diese parallel der Schollengrenze, vielfach ist im Gegentheil das Streichen der Schichten senkrecht zu dieser gerichtet. Die Grenzfläche selbst ist nur an einer Stelle, nehmlich in dem grossen, jetzt auflässigen Steinbruche südöstlich vom Weinberg Kynast etwas deutlicher aufgeschlossen, verläuft hier ungefähr von S. nach N., fällt ziemlich steil (60—70°) nach O. ein und macht in der Sohle des Steinbruches eine scharfe Umbiegung nach W., dürfte jedoch nicht der ursprünglichen Berührungsfläche zwischen Gneiss und Syenit, sondern einer Verwerfungskluft entsprechen. In Folge der hier stattgehabten Dislocation weist der Syenit in der Nähe der Grenze eine grosse Zahl von Kluft- und Rutschflächen auf und ist von zahlreichen Pegmatitgängen und Kalkspathadern durchtrümert, endlich hat sich auf der Scheide zwischen Syenit und Gneiss die Bildung einer aus Bruchstücken von Syenit, Granit, Gneiss und Hornblendeschiefer zusammengesetzten Reibungsbreccie vollzogen.

Die Gesteine, aus welchen diese Schollen bestehen, sind vorzugsweise grobflaseriger Gneiss (Augengneiss), mittelkörniger Biotitgneiss (grauer Gneiss) und Muscovitgneiss (rother Gneiss), zu denen sich untergeordnet feinschuppig-schieferiger Gneiss (Plattengneiss), Granitgneiss, Quarzitschiefer, Hornblendeschiefer und Kalkstein gesellen.

Digitized by Google

Der grobflaserige Gneiss (Augengneiss) besteht aus viel farblosem bis röthlichem Orthoklas und hellgrauem bis bläulichgrauem Quarz, dunkelbraunem Biotit, mehr oder weniger silberweissem Muscovit und etwas Plagioklas, welche ein grobflaseriges Gemenge bilden. Die augenartig aus diesem hervortretenden Orthoklase erreichen zuweilen Wallnuss- bis Eigrösse (Oberauer Tunnel, Neucoswig), wodurch sich das Gestein dem Augengneiss des Erzgebirges an die Seite stellt. Diese Gneissvarietät bildet den grössten und zwar nördlichen Abschnitt der langgestreckten Elbthal-Gneissscholle, lagert sich bei Neucoswig auf den mittelkörnigen und feinschuppigen Gneiss auf und bildet somit die hangendste Stufe dieser Gneisspartie. Das Gleiche wiederholt sich am Westende des Tunnels von Oberau und in der Gneissscholle unweit des Auerhauses, wo der Augengneiss ebenfalls von mittelkörnigen und feinflaserigen Gneissen unterteuft wird. In der Nähe des Funkenteiches dagegen bildet er den Kern eines Sattels, dessen südöstlicher Flügel aus rothem Gneiss und mittelkörnigem Biotitgneiss und dessen nordwestlicher Flügel aus Biotitgneiss und Quarzitschiefer besteht.

Der mittelkörnige Biotitgneiss (graue Gneiss) setzt sich aus farblosem bis röthlichem Orthoklas, farblosem, frischem und glänzendem, zwillingsstreifigem Plagioklas, grauem Quarz und dunkelbraunem oder dunkelgrünem Biotit zusammen, welchen sich nur selten (so S. vom Funkenteich, ferner zwischen Gauernitz und Scharfenberg) etwas Kaliglimmer, sowie spärliche Körnchen und Kryställchen von Magnetit, Zirkon und Apatit zugesellen. Diese Varietät besitzt mittelkörnige, normalflaserige Structur wie die grauen Normalgneisse des Erzgebirges und geht einerseits durch Vergrösserung der Gemengtheile in die grobflaserige, andererseits durch deren Verfeinerung in die feinschuppige Modification des Gneisses über. Der graue Gneiss ist die häufigste Bestandmasse der Schollen; so bildet er den liegendsten Theil der grossen Elbthalscholle südlich vom Rietzschkegrund, ferner die Schollen östlich vom Auerhaus, am Dippelsdorfer Teich, zwischen dem Mittel- und Bauerteich, östlich und nördlich vom Bauerteich, am Fürstenberg bei Zaschendorf, zwischen Scharfenberg und Gauernitz, östlich und südöstlich von Pinkowitz.

Der Muscovitgneiss (rothe Gneiss) hat eine röthliche Farbe, feinflaserige bis schieferige Structur und ebenplattige Absonderung und besteht aus hellröthlichem Orthoklas und Plagioklas,

Digitized by Google

grauem Quarz und hellem Kaliglimmer, während der dunkele Magnesiaglimmer fehlt oder nur ganz sparsam und in winzigen Schüppchen erscheint. Der rothe Gneiss besitzt eine viel geringere Verbreitung als die vorher genannten Gneisse und findet sich am besten östlich vom Auerhaus aufgeschlossen, woselbst er eine flache Linse im Biotitgneiss bildet; ferner wurde er am Dippelsdorfer Teiche sowie im NO. von den grossen Laubenbergen beobachtet.

Der feinschuppig-schieferige Gneiss (Plattengneiss) ist dunkelgrau gefärbt und dick- bis dünnplattig; oft wechseln feinere und etwas gröbere Lagen mit einander ab oder es schieben sich Flammen und Linsen von grobflaserigem Gneiss, zuweilen auch von grobkörnigem Granitgneiss zwischen seine Platten ein. Anderorts, so im Steinbruch östlich von Kynast wird er fast phyllitartig feinschieferig. Zuweilen enthält er kleine, meist stecknadelkopfgrosse, mitunter sogar bis erbsengrosse, rosarothe Granatkrystalle eingesprengt (Kynast). Solche Plattengneisse nehmen an dem Aufbau fast aller grösseren Schollen theil, bilden aber immer nur wenig mächtige Einlagerungen im Biotitgneiss.

Der Quarzitschiefer ist hellgrau bis röthlichgrau gefärbt, meist dickschieferig, führt einzelne Feldspathkryställchen und kleine Schüppchen von Biotit und Muscovit und stellt sich in der Nähe des Funkenteiches zwischen dem Augengneiss und dem mittelkörnigen Gneiss, ferner südöstlich vom Auerhaus als schwache Einlagerung in letzterem, sowie am Knollen und im Park vom Hohenhaus im Verband mit Hornblendeschiefer im mittelkörnigen Gneiss ein.

Der Hornblendeschiefer ist fein- bis dickschieferig, von dunkel bräunlichgrüner Farbe; die Hornblende zeigt sich bei durchfallendem Lichte theils grün, theils bräunlich gefärbt und nur wenig dichroitisch. Neben ihr betheiligen sich Quarz und Feldspath, sowie etwas Biotit und Magnetit an seiner Zusammensetzung. Er führt Kalkstein in schwachen Lagen und Schmitzen eingeschaltet und enthält auf seinen Klüften Ausscheidungen von Kalkspath, tritt auch oft in der Nähe kleiner Kalklager auf, so nordöstlich und östlich von Zitzschewig in Böhme's Weinberg, am Johannisberg, am Hohenhaus und am Kynast.

Der Kalkstein besitzt theils fast schneeweisse, theils gelbliche bis hellgraue Farbe, ist fein- bis grobkörnig, bildet bald kurze Linsen, bald ausgedehntere Lager im Hornblendeschiefer oder in

Digitized by Google

unmittelbarer Nähe (in der Regel im Hangenden) desselben. So wurde im Park der Besitzung Hohenhaus nordöstlich von Zitzschewig ein 50—60° nach NO. fallendes Schichtensystem aufgeschlossen, welches sich von oben nach unten aufbaute aus:

über 3 m Hornblendeschiefer mit bis 1 m langen und 0,3 m dicken Linsen von krystallinischem, weissem Kalkstein,
1—2 m Hornblendeschiefer mit 0,2—0,7 m langen und 5—15 cm dicken Linsen von grobem Granitgneiss,
0,5—1 m dünnplattigem Biotitgneiss und
5 m Quarzitschiefer.

In den Weinbergen am Knollen östlich von Zitzschewig (dem jetzigen Johannisberg und dem Wächter'schen Berg) wurde zu Anfang dieses Jahrhunderts durch zwei Schächte ein Kalksteinlager abgebaut, welches 1—2 m Mächtigkeit besass, von Hornblendeschiefer unterlagert wurde und mit 50° nach NO. einfiel. Ueber dem Kalk folgte zunächst Quarzitschiefer und Hornblendeschiefer, dann aber der Syenit. Die Ausdehnung dieses Kalklagers war nicht bedeutend, denn schon jenseits des kleinen, östlich am Johannisberg in das Elbthal einmündenden Thälchens (der sogenannten Viehtreibe) ist in dem Gneiss des nächsten felsigen Vorsprunges erfolglos nach der Fortsetzung des Kalklagers geschürft, aber nur sein Begleiter, der Quarzitschiefer, angetroffen worden*). Erst weiter nach SO. hin tritt an dem steilen Gehänge in dem neben Wackerbarth's Ruhe gelegenen Böhme'schen Weinberge wieder Hornblendeschiefer mit Kalkstein (in etwa 0,5 m dicken Linsen) zu Tage.

III. Gänge von Dioriten, Porphyriten und Quarzporphyren.

In den Gesteinen des Meissner Granit-Syenit-Massivs, sowie in den von ihnen umschlossenen Gneissschollen setzen mehrfach Gänge von Dioriten, Porphyriten und Quarzporphyren auf, welche theils eine beträchtliche, theils aber auch nur eine sehr geringfügige Mächtigkeit und Ausdehnung besitzen und hinsichtlich ihrer Vertheilung sowie ihres Streichens und Fallens durchaus keine Gesetzmässigkeit erkennen lassen.

*) Meuder, Ueber das Kalklager bei Naundorf zwischen Dresden u. Meissen. 1808. No. 24a des Verzeichnisses im Archiv der geognost. Landesuntersuchung in Freiberg. — v. Weissenbach, Ueber denselben Gegenstand. 1821. No. 24b des Verzeichnisses ebenda.

Digitized by Google

1. Die Diorite (*D*).

Die Diorite von Section Kötzschenbroda haben dunkel graugrüne Farben, sind dicht bis feinkörnig und bestehen vorwiegend aus Plagioklas und Hornblende, nebst mehr oder weniger Biotit. Die polysynthetisch verzwillingten Plagioklase erreichen selten einige Millimeter Grösse, während die Hornblendenadeln oft bis 5 mm lang werden. Der Biotit erscheint in kleinen, bis 3 mm grossen Täfelchen und verdrängt zuweilen die Hornblende in solchem Maasse, dass Glimmerdiorite entstehen (WSW. von Lindenau, Friedensburg, SO. vom Ilschenteich). Quarz tritt hin und wieder in kleinen, sparsam eingestreuten Körnchen auf (Friedensburg); ausserdem kommt Magnetit, Schwefelkies und Apatit in mikroskopischen, letzterer auch wohl in makroskopischen, bis 5 mm grossen Krystallen vor (Friedensburg).

Die Diorite sind feste und zähe Gesteine, die mit Vorliebe zum Beschottern der Wege benutzt werden; sie bilden theils schmale, nur wenige Decimeter starke, theils aber auch mehrere Meter mächtige Gänge, wie solche an folgenden Punkten beobachtet wurden: im N. vom Kroatenplatz (mit Biotit, 2 m mächtig, nordwestliches Streichen, saigere Stellung), im WSW. von Lindenau (mit viel, stellenweise sogar ausschliesslich mit Biotit, Streichen N. 60° W., Fallen 80° SW., Mächtigkeit 0,6 m); im NW. von Lindenau im Eissmann'schen Steinbruche (ein über 10 m mächtiger und ein nur 0,1 m breiter Gang, Streichen nordsüdlich; mit Biotit); im W. von der Friedensburg (mit viel Biotit und wenig Hornblende sowie sparsamen Quarzkörnchen, Streichen SW.-NO., Mächtigkeit 0,5 bis 1 m); im SO. vom Ilschenteich (mit Biotit).

2. Die Porphyrite.

Die innerhalb Section Kötzschenbroda aufsetzenden Gänge von Porphyrit sind theils solche von quarzfreien bis quarzarmen Hornblende-, Glimmer- und Augitporphyriten, theils solche von quarzreichem Glimmerporphyrit.

a. Die quarzfreien bis quarzarmen Porphyrite (*Pt*) besitzen in der Regel eine braunroth, seltener grau bis graugrün oder grauviolett gefärbte, zuweilen grün gefleckte Grundmasse, welche sich unter dem Mikroskop zumeist als mikrokrystallin, stellenweise von Fluctuationsstructur beherrscht und aus Feldspathleistchen und

Digitized by Google

Hornblendenädelchen (zuweilen auch Augitkörnchen) zusammengesetzt erweist, während sich Biotit und Quarz in ihr nicht erkennen lassen. Die in dieser Grundmasse enthaltenen Einsprenglinge bestehen aus Plagioklas, Biotit und Hornblende, zu denen sich zuweilen Augit und ganz vereinzelte Quarzkörnchen gesellen; Orthoklas fehlt; accessorisch erscheinen Magnetit und Apatit. Diese Einsprenglinge sind theils nur sparsam (SO. von der Spitzgrundmühle, SO. vom Köckritzteich, W. von Gauernitz, N. von der Waldschenke), theils reichlich ausgeschieden (O. von Niederau, O. von Schwarze's Teich) und zwar kann selbst in einem und demselben Gang ihre Menge beträchtlich schwanken; so sind sie in dem ausgedehnten Vorkommen nordwestlich von Kötzschenbroda bei Friedstein zahlreich, bei Wackerbarth's Ruhe sparsam, bei Wettinshöhe wieder in grösserer Menge, am Rietzschkegrund aber wieder in geringerer Anzahl vorhanden.

Der Plagioklas ist in der Regel zersetzt und mehr oder minder kaolinisirt, nur selten noch frisch, glänzend und mit deutlicher Zwillingsstreifung erhalten. Der Biotit bildet zuweilen sechsseitige Täfelchen, welche 5 mm Durchmesser erreichen, doch zeigt auch er sich gewöhnlich ziemlich zersetzt und oft ganz mit Magnetit- und Eisenoxydkörnchen erfüllt. Die Hornblenden werden bis 10 mm lang, sind aber stets zersetzt und in chlorit- oder delessitartige Substanzen oder in Eisenhydroxyd umgewandelt. Der Augit ist gleichfalls völlig chloritisirt oder zu Eisenoxydhydrat geworden und nur noch an der äusseren Form der Kryställchen oder der von ihnen zurückgelassenen Hohlräume erkennbar.

Die drei letztgenannten Mineralien: Biotit, Hornblende und Augit treten in sehr wechselnder Menge als Einsprenglinge auf; in demselben Gang kann hier das eine, dort das andere überwiegen, ja die beiden übrigen völlig verdrängen. Auf diese Weise entstehen:

Hornblendeporphyrite, welche entweder ganz oder fast frei von Biotit sind (N. und SO. von der Spitzgrundmühle, SO. vom Köckritzteich) oder in denen der Biotit zwar constant, aber in sehr schwankender und untergeordneter Menge erscheint (zwei Gänge zwischen Friedstein und Rietzschkegrund, ferner westlich von Gauernitz).

Glimmerporphyrite mit wenig oder ganz ohne Hornblende (NW.-Ende des Dippelsdorfer Teiches, Brunnen im O. von Schwarze's Teich, der mächtigere Gang östlich vom Bahnhof Niederau; südlich von Zaschendorf).

Digitized by Google

Augitporphyrite, in welchen unter den Einsprenglingen der Augit vorherrscht, während Hornblende und Biotit fehlen oder ganz zurücktreten (schmaler Gang östlich vom Bahnhof Niederau, nördlich von der Waldschenke nahe an der nördlichen Sectionsgrenze).

Nur selten wird der Porphyrit mandelsteinartig; die Hohlräume, welche Veranlassung zu dieser Structur gegeben haben, sind meist unregelmässig geformt und breit gedrückt, doch auch rundlich oder mandelförmig, messen gewöhnlich zwischen 5 und 10 mm, selten über 20 mm und werden von Delessit entweder völlig erfüllt oder nur in Gestalt eines feinwarzigen Ueberzuges ausgekleidet, auf welchem sich dann zuweilen noch Quarz in kleinen Krystallen oder nierförmigen Krusten angesiedelt hat (südöstlich von der Spitzgrundmühle).

Der in den Weinbergen von Wackerbarth's Ruhe und Friedstein, sowie in dem nordwestlich von letzterem gelegenen Himmelsbusch, ferner am Kroatenplatz und auf dem Plateau nördlich von der Wettinshöhe in grosser Mächtigkeit aufsetzende, Hornblende und Biotit führende Porphyrit ist in seinen an den Syenit grenzenden Partien stellenweise ganz erfüllt von Bruchstücken dieses letzteren Gesteines, sowie von zahllosen, aus dessen Zerspratzung hervorgegangenen Orthoklasfragmenten nebst sparsameren Quarzsplittern, enthält aber neben diesen, wenn auch seltener, noch Brocken von Granit und von Hornblendeschiefer. Diese Bruchstücke sind theils rundlich, theils eckig, bis faustgross und gewöhnlich bereits sehr zersetzt.

Auch der am nordwestlichen Ende des Dippelsdorfer Teiches in Bruchstücken sich findende Glimmerporphyrit enthält stellenweise recht reichliche, an ihren Kanten durch Anschmelzung abgerundete Quarz- und Orthoklaskrystalle eingeschlossen, von denen die ersteren bis 10 mm, die letzteren bis 40 mm Durchmesser erlangen.

Die meisten Vorkommnisse der beschriebenen Porphyrite bilden kurze und wenig mächtige Gänge, nur zwei zeichnen sich durch grössere Dimensionen aus: der Hornblendeporphyrit-Gang zwischen Friedstein und dem Rietzschkegrund mit über 2 km Länge und an einer Stelle (bei Wackerbarth's Ruhe) mit etwa 500 m Breite; ferner der Glimmerporphyrit-Gang östlich vom Niederauer Bahnhof mit mehr als 1 km Länge und 100 m Breite.

b. Der quarzreiche Glimmerporphyrit (*Ptq*) zieht sich als ein bis 50 m mächtiger Gang vom Lössnitzgrunde zwischen

Digitized by Google

Wahnsdorf und Lindenau aus in ungefähr nordöstlicher Richtung über 2 km weit bis zur Ostgrenze der Section, um sich jenseits dieser noch in die anstossende Section Moritzburg fortzusetzen. Er besitzt eine braunrothe, mikrokrystalline, aus Feldspath, Quarz und Biotit gebildete Grundmasse, in welcher zahlreiche Einsprenglinge von viel Plagioklas, sehr wenig Orthoklas, reichlichem Quarz und Biotit ausgeschieden liegen, — die Feldspäthe als röthliche bis ziegel- und bräunlichrothe, bis 20 mm grosse, in der Regel zwar noch frische, aber durch Mikrolithe stark getrübte Krystalle, — der Quarz in bis 15 mm grossen Doppelpyramiden, welche viele kleine Flüssigkeitseinschlüsse und grosse Einstülpungen der Grundmasse führen, — der Biotit in kleinen, aber dicken und etwa 1 mm grossen Täfelchen. Der überwiegende Plagioklasreichthum dieses Ganggesteines verweist dasselbe trotz seines hohen Gehaltes an Quarz zu den Porphyriten.

In einem kleinen Steinbruche am linken Gehänge des Lössnitzgrundes wird dieser quarzreiche Glimmerporphyrit nach den Salbändern zu immer feiner krystallinisch und in einer Entfernung von 0,5—0,6 m von der Syenitgrenze dicht und völlig frei von Einsprenglingen, so dass er hier einem röthlichen Felsit ähnelt.

3. Die Quarzporphyre (*P*).

Die Quarzporphyrgänge der Section Kötzschenbroda gehören zwei Varietäten, einer krystallreichen und einer krystallarmen an; die erstere entspricht dem Zehrener Quarzporphyr, die andere dem Dobritzer Fluidalporphyr der Section Meissen.

a. Der krystallreiche Quarzporphyr bildet an der nordöstlichen Flanke des Spaargebirges südlich von Zaschendorf zwei Gänge, welche in dem dortigen Granitit und zwar entlang den Gängen des Riesensteingranites in der Richtung von NW. nach SO. aufsetzen. Er führt in einer braunrothen, dichten und zwar mikro- bis kryptokrystallinen Grundmasse reichliche Einsprenglinge von Quarz und Orthoklas, neben spärlichen solchen von Plagioklas und Biotit. Beide Feldspäthe sind stellenweise kaolinisirt; durch völlige oder theilweise Entfernung ihrer Zersetzungsproducte ist das Gestein local porös geworden (Weinberge an der römischen Bosel). Der nahe dem Südende von Zaschendorf durch einen auflässigen Steinbruch aufgeschlossene, nur wenige Meter mächtige, saiger stehende

Digitized by Google

Gang zeichnet sich dadurch aus, dass seine Feldspath- und Quarzeinsprenglinge eine höchst auffällige Streckung aufweisen, indem sie in die Breite und Länge gezogen und mit ihrer grössten Flächenausdehnung horizontal, also senkrecht zu den Begrenzungsflächen des Ganges angeordnet sind. Sie haben hierbei auch ihre inneren Structurverhältnisse verändert und ein durch und durch kataklastisches Gefüge angenommen.

b. Der krystallarme Fluidalporphyr durchsetzt in zwei fast nordsüdlich streichenden Gängen den Amphibolgranitit des Friedewaldes westlich von der Waldschenke. Seine gelblich, grünlich oder röthlich gefärbte, mikrokrystalline, wesentlich aus Feldspath und Quarz zusammengesetzte Grundmasse führt nur wenige und kleine Quarzkörnchen und ganz vereinzelte Feldspathkryställchen und weist oft jene für den Dobritzer Porphyr der Meissner Gegend characteristische Fluidalstructur auf, die sich auf dem Querbruche der Gesteinsplatten in Form einer zarten, meist flachwelligen Liniirung kundgiebt, ist aber local zugleich reich an kleinen, bis stecknadelkopfgrossen Sphärolithen (siehe Erläuterungen zu Section Meissen S. 91).

Nach Beobachtungen auf Section Meissen und Hirschstein ist dieser krystallarme Fluidalporphyr (Dobritzer Porphyr) älter und der krystallreiche oder Zehrener Quarzporphyr jünger als die Porphyrite.

IV. Die obere Kreideformation (Quaderformation).

Die obere Kreideformation gliedert sich, soweit sie auf Section Kötzschenbroda zur Entwicklung gelangt ist, in folgende drei Stufen:

	Stufen	Benennung nach GEINITZ
Turon	Stufe des Inoceramus Brongniarti (Plänerkalk von Weinböhla)	Oberpläner (Strehlener Schichten)
	Stufe des Inoceramus labiatus (Plänermergel des unteren Elbthales)	Mittelpläner
Cenoman	Stufe der Ostrea carinata (glaukonitische Sandsteine, Conglomerate und Mergel von Oberau)	Unterpläner und Unterquader

Digitized by Google

1. Das Cenoman.

Stufe der Ostrea carinata (*c1*), (Unterpläner).

Die tiefsten Schichten der elbthalgebirgischen Kreideformation gehören dem Cenoman, die auf der Section Kötzschenbroda entwickelten speciell der Stufe der Ostrea carinata an, während die pflanzenführenden Schichten der Crednerien-Stufe fehlen. Auch die Carinaten-Stufe ist jedoch nur wenig mächtig und nur an wenig Punkten aufgeschlossen. Am besten war letzteres bei dem Baue des Oberauer Tunnels der Leipzig-Dresdener Eisenbahn in den Jahren 1837—39 der Fall. Nach H. B. Geinitz, welcher dieses wichtige, aber jetzt fast völlig verbaute Vorkommen in seiner „Characteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, 1839—1842. Heft 1" sehr eingehend beschrieben und abgebildet hat, besteht das Cenoman des Oberauer Tunnels aus einem theils kalkigen, theils kalkfreien, mehr oder weniger thonigen, dunkelgraugrünen bis schwarzgrünen, meist glaukonitischen Sandstein (Grünsandstein) und einem sandigen, glaukonitischen Mergel, welche nach ihrer Basis hin durch Aufnahme von Geröllen benachbarter Gesteine zu Conglomeraten werden. Das Cement dieser Conglomeratschicht war demnach theils thonigmergelig, theils kalkig und reich an kleinen Glaukonitkörnchen; die Brocken und Geschiebe bestanden vorwiegend aus Gneiss und Granitit (beide meist ziemlich verwittert) nebst untergeordnetem Quarzit, waren meist nur wenig gerundet und besassen Nuss- bis über Kopfgrösse. Etwas westlich vom Tunnel lag zunächst auf dem dortigen Gneiss eine schwache, nur 15—20 cm mächtige Bank eines graulichen, gelblichen bis grünlichen, porösen und löcherigen, an Glaukonit armen und völlig kalkfreien Sandsteines, welcher verhältnissmässig arm an grösseren Geschieben, aber dafür sehr reich an Abdrücken organischer Reste war, unter denen solche von Rhynchonella compressa Lam. und Terebratula biplicata Sow. (beide in vielen jugendlichen Exemplaren), ferner von Ostrea carinata Lam., Exogyra haliotoidea Sow. sp., Lima ornata d'Orb., Inoceramus striatus Mant., Cidaris vesiculosa Goldf. vorherrschten.

Organische Reste waren überhaupt in den tiefsten Schichten viel zahlreicher als in den oberen, geröllfreien zu beobachten. Von

Digitized by Google

den 49 Arten, welche GEINITZ in seinem „Elbthalgebirge 1871—73 Bd. I“ von dort aufführt, seien die folgenden als die häufigsten und wichtigsten erwähnt: Cidaris vesiculosa GOLDF., Terebratula biplicata SOW., Rhynchonella compressa LAM., Ostrea carinata LAM., O. diluviana L., O. hippopodium NILSS., Exogyra columba LAM., Exogyra haliotoidea SOW. sp., Spondylus striatus SOW. sp., Vola aequicostata LAM. sp., Inoceramus striatus MANT., Turritella granulata SOW., Ammonites (Acanthoceras) Mantelli SOW.

Der kalkige Glaukonitsandstein enthielt nach GEINITZ („das Quadergebirge oder die Kreideformation in Sachsen. 1850. S. 39“) durchschnittlich 5,29% Glaukonit; der Kaligehalt des letzteren betrug etwa 0,2% und die Analyse des gesammten Gesteines ergab: 22,97% kohlensauren Kalk, — 0,10% Magnesia, — 0,01% Kali, — 15,83% Eisenoxyd und Thonerde, — 52,08% in Königswasser Unlösliches, — 7,20% Glühverlust.

Die Mächtigkeit des ganzen im Tunnel von Oberau aufgeschlossenen cenomanen Schichtencomplexes bestimmte GEINITZ zu durchschnittlich 3 m. Nach Südost hin scheint sich das Cenoman in der Tiefe der Elbthalwanne unter dem Turon ununterbrochen fortzusetzen, unter welchem es in Dresden mit mehreren Bohrlöchern erteuft worden ist (GEINITZ, Elbthalgebirge I S. 8 und 14).

2. Das Turon.

Stufe des Inoceramus labiatus (*tlp*),
(Mittelpläner, Plänermergel).

Auf die Schichten des cenomanen Glaukonitsandsteines lagern sich im Tunnel bei Oberau völlig concordant die ebenso flach nach OSO. geneigten Bänke des turonen Plänermergels (des Labiatus-Mergels) auf. Derselbe besitzt eine sehr gleichmässige Beschaffenheit, ist meist aschgrau, zuweilen auch gelblichgrau gefärbt und führt nur sparsam Glaukonit in unregelmässigen Flocken eingesprengt, aber gewöhnlich kleine weisse Glimmerschüppchen. Er zeigt sich in der Regel sehr zerklüftet und von den Kluftflächen aus gelblich beschlagen, während auf diesen selbst sich oft Dendriten oder Krusten von Eisenhydroxyd abgeschieden haben. In der von ihm gebildeten Schichtenreihe wechseln gewöhnlich härtere, dickplattige, 0,2—0,5 m mächtige Bänke mit weicheren, dünnplattigen, theils schwächeren,

Digitized by Google

theils stärkeren Lagen ab, von denen die ersteren reicher an Kalk als die letzteren sind und zuweilen sogar schwach krystallinisch-körnig werden. So ergab die Analyse einer solchen compacten Bank 61 % kohlensauren Kalk, während die unmittelbar darüber liegende dünnschichtige Lage nur 35 % desselben enthielt. Die dicken Platten zerfallen an der Luft allmählich in eckige, oft ziemlich regelmässige parallelepipedische Stücke. Die dünnschichtigen Mergel sind mehr sandig-thonig, reicher an Glimmerschüppchen und zerblättern an der Luft ziemlich rasch.

Im Plänermergel finden sich nicht selten, zumal in den mittleren Schichten, welche östlich vom Oberauer Tunnel aufgeschlossen wurden, kalkreiche Knollen von Faust- bis fast Kopfgrösse, in welchen man regelmässig kleine Knäuel von Serpula gordialis SCHLOTH. nebst hell- bis dunkelgrünem Glaukonit beobachtet. Ferner kommt in ihm auch Schwefelkies fein eingesprengt vor und giebt bei seiner Oxydation zur Bildung von Gyps-Efflorescenzen Anlass.

Die chemische Zusammensetzung des unterturonen Plänermergels ergiebt sich aus folgenden Analysen:

a. Plänermergel vom Tunnel bei Oberau (nach GEINITZ: Characteristik der Schichten und Petrefacten des sächs.-böhm. Kreidegebirges. 1839. S. 4),

b. Plänermergel (sogenannter wilder Stein) unter dem Plänerkalk von Weinböhla (nach WUNDER, HERBRIG und EULITZ: Der Kalkwerkbetrieb Sachsens. 1867. S. 17),

c. kalkreiche und glaukonitführende Knollen aus dem Plänermergel des Tunnels (nach GEINITZ: Das Quadergebirge oder die Kreideformation in Sachsen. 1850. S. 42).

	a	b	c
Kohlensaur. Kalk	44,4	55,0	76,75
„ Magnesia	1,6	1,3	0,42
„ Eisenoxydul	2,6	4,4	—
Eisenoxyd und Thonerde	3,8	—	1,45
In Salzsäure Unlösliches	47,6	39,2	18,75
Verlust durch Austrocknen	—	—	0,75
	100,0	99,9	98,12

Bei einem Bohrversuch, welcher im Jahre 1869 etwa 100 m südlich von dem alten Kalkbruche am Spitzberg bei Neucoswig

Digitized by Google

ausgeführt wurde, ergaben vier in einer Tiefe von 15,8—35,2 m durchstossene Mergelbänke 51,23, — 64,33, — 52,27, — 41,80% Kalkcarbonat (FÖRSTER). Eine grosse Anzahl von Bohr- und Schurfversuchen wurden auf Veranlassung des Königl. Finanzministeriums behufs Aufsuchung eines abbauwürdigen Kalklagers zwischen den Weinböhlaer Kalkbrüchen und dem Spitzgrunde in den Jahren 1869 und 1870 durch B. R. FÖRSTER ausgeführt. Der Kalkgehalt der hierbei gewonnenen und analysirten 33 Proben von Plänermergel variirte zwischen 26 und 67% (Acten des Kgl. Finanzministerii, 2. Abth. 1. Vol. XIII).

Endlich ergaben die neuerdings in einem Brunnen nordwestlich von Zaschendorf aufgeschlossenen Plänermergel 40—46%, solche vom Steilgehänge im SO. von Zaschendorf und im N. von der römischen Bosel 62,5% und diejenigen des ganz isolirt mitten im Elbthale bei Neusörnewitz gelegenen Kuhhübels 41% Kalkcarbonat.

An organischen Resten ist der Plänermergel ausserordentlich arm; verhältnissmässig am häufigsten ist noch der für diese Stufe characteristische Inoceramus labiatus SCHLOTH., welcher ausser in dem Oberauer Tunnel in dem Einschnitt der Berliner Eisenbahn nördlich von letzterem, ferner bei Gröbern, bei Bohnitzsch nahe der Westgrenze des Blattes, bei Zaschendorf, Gauernitz und Constappel angetroffen wurde.

Die Mächtigkeit des Labiatus-Mergels ist nirgends im Gebiete der Section mit Sicherheit zu ermitteln. In dem früher fiscalischen Kalkbruche bei Weinböhla wurde er durch einen Bohrversuch im Jahre 1870 bis zu 25,2 m, in dem alten Kalkbruche am Spitzberge im Jahre 1798 durch eine Bohrung bis zu 49 m Tiefe aufgeschlossen, ohne dass in beiden Fällen seine liegende Grenze erreicht worden wäre (Acten des Kgl. Finanzministeriums; v. FREIESLEBEN: Ueber das Plänergebirge im Spitzgrunde zwischen Koswig und Moritzburg. 1805. No. 21 des Verzeichnisses der Acten im Archiv der geognostischen Landesuntersuchung in Freiberg).

Dürfte man annehmen, dass die Neigung der liegenden Grenze des Plänermergels vom westlichen Ende des Tunnels bis zum Dorfe Oberau durchschnittlich 5° betrüge, so müsste derselbe hier etwa 150 m Mächtigkeit besessen haben und noch jetzt, nach Abzug der Höhendifferenz, etwa 120 m tief hinabreichen.

Digitized by Google

In der Ebene des Elbthales haben zwar auch noch die Labiatus-Pläner durch Erosion an ihrer ursprünglichen Mächtigkeit bedeutend eingebüsst, trotzdem ist auch hier das unterlagernde Cenoman innerhalb Section Kötzschenbroda nirgends aufgeschlossen worden.

Stufe des Inoceramus Brongniarti (*t2p*).

(Strehlener Schichten, Oberpläner, Plänerkalk.)

Nur an zwei Stellen, nehmlich östlich von Weinböhla und etwas weiter südlich davon, am westlichen Fusse des Spitzberges sind die jüngsten der auf Section Kötzschenbroda zur Entwicklung gelangten cretaceïschen Schichten, der Brongniarti-Pläner, der Erosion und Denudation entgangen, im ganzen übrigen Gebiete der Labiatus-Stufe aber der Vernichtung verfallen. Jedoch auch an seinem letztgenannten Fundpunkte ist er schon seit 1798 völlig abgebaut und wird auch in Weinböhla in nicht zu langer Zeit dieses Schicksal erleiden.

Der Plänerkalk von Weinböhla ist dicht, hell aschgrau bis bläulich- oder gelblichgrau gefärbt, von den Klüften herein oft gelblich angelaufen, hat unebenen, erdigen Bruch und bildet bis 1 m mächtige Bänke, zwischen die sich dünnplattige, thonige Mergel einschalten. Er ist unregelmässig oder auch parallelepipedisch zerklüftet und auf den Kluftflächen stellenweise mit kleinen Kalkspathkrystallen oder mit Eisenhydroxyd-Dendriten überzogen. Die obersten Schichten des Complexes sind die härtesten und kalkreichsten (mit 75—80% Kalkcarbonat); nach unten zu werden die Kalkbänke weicher, thoniger, sandiger und kalkärmer (bis unter 60%) und geben nach dem Brennen einen weniger fetten und etwas sandigen Kalk. Diese liegenden Kalksteine werden als „wilder Stein“ bezeichnet und entweder gar nicht benutzt oder nur im Gemenge mit dem härteren Stein gebrannt. Sie bilden den petrographischen Uebergang zum Labiatus-Mergel, gegen den eine scharfe Gesteinsgrenze nicht vorhanden ist, vielmehr entwickeln sich die Plänerkalke der Stufe des Inoceramus Brongniarti dadurch ganz allmählich aus den Mergeln in ihrem Liegenden, dass sich zwischen die Mergelschichten kalkreichere Bänke einschalten, die allmählich so mächtig werden und einander so nahe rücken, dass die zwischengeschalteten Mergel auf nur schmale, wenige Centimeter mächtige Lagen reducirt werden oder auch ganz verschwinden. Ausserdem aber besitzen

Digitized by Google

diese Complexe von reinem Plänerkalk eine ungefähr flach linsenförmige Gestalt, indem sie auch seitlich in Schichtencomplexe übergehen, in denen die Kalkbänke schwächer oder thoniger sind und von den Mergeln überwogen werden. Schon v. FREIESLEBEN sagt in der oben citirten Arbeit: „Der Kalkstein liegt auf dem Mergel, aber nur in ganz isolirten Partien, die doch aber zusammen einen deutlich in die Augen fallenden, nach der Lagerungsrichtung des ganzen Gebirges in die Länge sich fortziehenden Tractus ausmachen". So besteht in dem mittleren Theile des Weinböhla'er Kalkbruches der in 6—8 m Mächtigkeit aufgeschlossene Plänerkalk fast nur aus dicken Kalkbänken und ist beinahe frei von Mergelzwischenlagen, während sich bereits etwa 200 m davon am SO.-Rande des Bruches bis 1,5 m mächtige Mergelbänke zwischen die Kalkschichten geschoben haben. Ein solcher Mergel ergab nur 55% Kalkcarbonat, während die unmittelbar darunter liegende, 1,5—2 m starke Kalkbank 79% kohlensauren Kalk lieferte. Beide, sowohl der Kalk wie der Mergel, enthalten in gleicher Weise die für die Brongniarti-Stufe characteristischen organischen Reste.

Die chemische Zusammensetzung des Plänerkalkes von Weinböhla ergiebt sich aus folgenden Analysen:

a. nach GEINITZ: Characteristik etc. 1839. S. 4,
b. und c. nach WUNDER, HERBRIG und EULITZ: Der Kalkwerkbetrieb etc. S. 17.

	a	b	c
Kohlensaurer Kalk	76,43	77,5	73,4
Kohlensaure Magnesia	1,25	1,5	1,3
Kohlensaures Eisenoxydul	—	3,1	—
Eisenoxyd und Thonerde	1,50	—	3,5
In Salzsäure Unlösliches	21,27	18,6	22,0
	100,45	100,7	100,2

Bei dem Brennen liefert dieser Plänerkalk einen sich schnell und gut löschenden, fetten Kalk mit hydraulischen Eigenschaften, der ebenso gut zu Luft- wie zu Wassermörtel verwandt werden kann.

An organischen Resten ist der Plänerkalk von Weinböhla ziemlich reich. Die wichtigsten und häufigsten derselben sind die folgenden: Micraster cor testudinarium GOLDF.,

Digitized by Google

Micraster breviporus Ag., Holaster planus Mant., Terebratula semiglobosa Sow., Terebratulina gracilis Schloth., Rhynchonella plicatilis Sow., Rhynch. Cuvieri d'Orb., Ostrea hippopodium Nilss., O. lateralis Nilss., O. semiplana Sow., Spondylus spinosus Sow., Pecten Nilssoni Goldf., Inoceramus Brongniarti Sow., Pleurotomaria linearis Mant., Nautilus rugatus Fr. u. Schlönb., Ammonites (Pachydiscus) peramplus Mant., Heteroceras Reussianum d'Orb., Crioceras ellipticum Mant., Scaphites Geinitzi d'Orb., Baculites baculoides Mant., Serpula gordialis v. Schloth., Oxyrhina Mantelli Ag., Otodus appendiculatus Ag., Corax heterodon Reuss, Ptychodus mammillaris Ag., Koprolithen von Macropoma Mantelli Ag.

Die Mächtigkeit des Plänerkalkes betrug in den Kalkbrüchen bei Weinböhla früher im Maximum 14 m.

Lagerungsverhältnisse der oberen Kreideformation im unteren Elbthale.

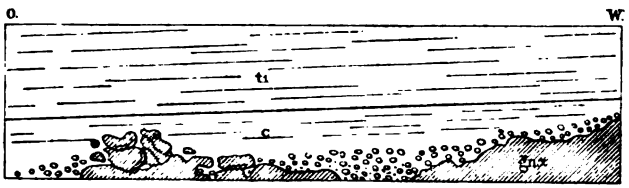
Die beschriebenen drei Stufen der oberen Kreideformation sind in ihrer Verbreitung innerhalb der Section Kötzschenbroda fast ausschliesslich auf das Elbthal und die nächst angrenzenden Gehänge des südwestlich anstossenden Hochlandes beschränkt. Nur am nordwestlichsten Ende ihres Ablagerungsgebietes hebt sich das Cenoman und mit ihm die untere Turonstufe aus der Thalsenkung heraus und bedeckt Theile des Plateaus, welches bei Oberau und Gröbern das Elbthal nach NW. begrenzt. Nirgends sonst ist seitlich von letzterem eine Spur von cretaceïschen Schichten zu beobachten, obwohl sie sich früher über ihre jetzigen engen Grenzen hinaus auch auf das rechtsseitige Elbplateau ausgedehnt haben dürften.

Das Cenoman streicht auf dem Plateau von Oberau in einer Meereshöhe von etwa 160 m aus und erstreckt sich, allerdings vom Diluvium völlig verdeckt, in ungefähr der gleichen Höhe nach SW. hin, zwischen Gröbern und Ockrilla hindurch nach Bohnitzsch und Zscheila und bis nahe Proschwitz auf Section Meissen, woselbst seine Schichten theils an den Steilkanten des Elbthales zu Tage treten, theils in Brunnen aufgeschlossen worden sind. Nördlich vom Oberauer Tunnel hingegen, sowie an beiden Elbthalgehängen

Digitized by Google

tritt das Cenoman an keiner einzigen Stelle bis zur Tagesoberfläche, wird vielmehr überall vom Labiatus-Mergel überdeckt.

Der glaukonitische Sandstein und Mergel sowie die zugehörigen Conglomerate der Carinatenstufe lagern sich bei Oberau auf die Schichtenköpfe des Gneisses flach auf; die Auflagerungsfläche war (nach GEINITZ: Characteristik etc.) höchst unregelmässig gestaltet, bildete Erhöhungen und Vertiefungen, von dem Gneiss ragten grössere und kleinere Blöcke in den Grünsand hinein und umgekehrt



Figur 1. Profil aus dem westlichen Theile des Tunnels von Oberau.
(Nach GEINITZ.)
gnα = Augengneiss; — *c* = glaukonitische Sandsteine, Conglomerate und Mergel des Cenomans; — *tl* = Labiatus-Mergel des Turons (Plänermergel).

erfüllten die Conglomerate Spalten im Gneiss und Zwischenräume zwischen den Gneissblöcken oder umhüllten einzelne von diesen ganz. Die Neigung der Auflagerungsfläche sowohl wie der Schichten des Cenomans war eine so geringe, dass der nur 2—3 m mächtige Grünsandstein erst in der Mitte des Tunnels unter dessen Sohle hinabsank. Die östliche Hälfte desselben, sowie der östlich anstossende tiefe Bahneinschnitt stehen in Folge dessen in der Labiatus-Stufe, deren Mergelbänke sich im westlichen Theile des Tunnels völlig concordant und mit 5—10° Neigung nach O. auf den cenomanen Grünsand auflagern. Die in dem Einschnitte nahe bei dem Niederauer Bahnhofe, sowie in demjenigen der Berlin-Dresdener Eisenbahn beim Weinböhla'er Bahnhofe aufgeschlossenen Mergel gehören demnach dem obersten Horizonte der Labiatus-Stufe an.

Die weiterhin den Boden der Elbthalweitung auskleidenden Plänermergel besitzen eine schwebende Schichtenlage, sind am Kuhhübel zwischen Sörnewitz und Weinböhla in einer Meereshöhe von 118 m, ferner in einem kleinen Schurfe an der Eisenbahn nördlich von der Ziegelei Neusörnewitz und in vielen Gräben nördlich von der Meissen-Coswiger Bahnlinie in 105—110 m Höhe blossgelegt und wurden endlich in dem Brunnen der dicht jenseits der südlichen Grenze des Blattes gelegenen Wildberger Ziegelei in

Digitized by Google

einem Niveau von etwa 100 m, sowie bei dem Baue der Niederwartha'er Eisenbahnbrücke dicht am Elbufer bei etwa 96 m Meereshöhe erteuft.

Dass aber die Verbreitung der Kreideschichten selbst innerhalb des Elbthales keine ganz gleichmässige und ununterbrochene ist, ergiebt sich daraus, dass nordöstlich von Kötitz eine Kuppe von quarzreichem Granitit (Riesensteingranit) emportaucht, welche das Cenoman und die Plänermergel jetzt völlig durchragt, nachdem die oberen Complexe der letzteren durch die Erosion von Seiten des Elbstromes abgetragen worden sind.

An den Gehängen des Elbthales ziehen sich die Ausstriche der Labiatus-Mergel einerseits von dem Oberauer Plateau aus in ungefähr SSO.-Richtung über das östliche Ende von Weinböhla nach dem Spitzberge nördlich von Neucoswig und andererseits den nordöstlichen Rand des Spaargebirges entlang über Gauernitz, Constappel und Wildberg über den Südrand der Section. In dem nordöstlichen Flügel dieser Wanne hält die Grenze der Plänermergel eine Meereshöhe von 150—160 m inne, im südwestlichen dagegen eine solche von durchschnittlich 140 m.

Die Schichten des Plänermergels erstrecken sich in ihrer schwebenden Lage bis nahe an diese seitlichen Grenzen heran. Nur local findet ein schwaches Ansteigen derselben gegen den Rand hin statt, wie z. B. bei Weinböhla, wo bei der Anlage eines Abzugsstollns für die Wasser der Kalkbrüche an den durchörterten Plänermergelschichten ein Einfallen von etwa 20° nach W. beobachtet wurde (Geinitz, Characteristik etc. S. 5). Ganz anders hingegen gestalten sich die Lagerungsverhältnisse der Plänerschichten in unmittelbarer Nähe des Absturzes des rechtselbischen Granit-Syenit-Plateaus. Während nehmlich die Plänermergel an der gesammten N.- und SW.-Flanke ihres Verbreitungsgebietes auf Section Kötzschenbroda ihre ursprünglichen Verbands- und Lagerungsverhältnisse ungestört beibehalten haben, ist die ganze östliche Grenze des Turons das Resultat einer grossartigen Dislocation und repräsentirt den Bruchrand einer grossen Verwerfung gegen den Syenit und Granit. Ueber die letzteren haben die Kreideschichten ursprünglich zweifelsohne noch weiter nach NO. zu übergegriffen und sind erst später auf der durch die Verschiebung erzeugten Granit-Syenit-Hochfläche vernichtet worden. In Verbindung mit dieser Dislocation haben die turonen Schichten, aber erst in geringer,

Digitized by Google

höchstens 100 m betragender Entfernung von der Verwerfungskluft jene schon lange bekannten und oft beschriebenen*) Lagerungsstörungen erlitten, welche in einer Umbiegung, Aufrichtung und theilweisen Ueberkippung der Schichten bestehen, zu welchen sich in der Regel noch eine tiefgreifende Zerrüttung und Zerklüftung der Plänerbänke, die Bildung von striemigen und geschrammten Rutschflächen und die Erzeugung einer Reibungsbreccie gesellen. Da die Verwerfungskluft, an welcher diese Schleppungen sich abspielten, in ihrem ganzen Verlaufe auf Section Kötzschenbroda keine saigere Stellung, sondern eine verhältnissmässig flache Neigung nach NO. besitzt, so erscheint jetzt das Grundgebirge, auf welchem sich die Kreideformation hier ablagerte, also der Granitit und Syenit, eine Strecke weit über die turonen Schichten hinaufgeschoben, greift also mit seinem südwestlichen Bruchrande über die Kreide hinweg.

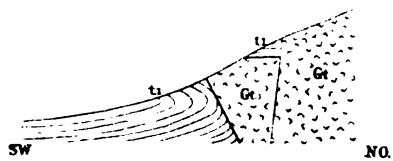
Die Verwerfung, welche zu diesen complicirten Lagerungsverhältnissen führte, besitzt auf Section Kötzschenbroda eine Streichrichtung von NNW. nach SSO. und lässt sich auf derselben von Gohlis aus als dem nordwestlichsten Punkte ihrer Erstreckung nach SSO. bis in die Nähe von Naundorf und Kötzschenbroda verfolgen. Ihre besten Aufschlusspunkte liegen bei Gohlis, bei Oberau und bei Weinböhla.

1. Südwestlich von Gohlis haben die Plänermergel an der Verwerfungskluft eine vollständige Umkippung erlitten. In Folge dessen besitzen deren neben der Strasse nach Oberau am Fusse eines Weinberges aufgeschlossene Schichten ein steiles, nehmlich 40—50° betragendes Einfallen nach NO., also gegen die Verwerfung hin, welche sich zwischen dem Granitit des steileren Weinberggehänges und dem Pläner der flacher geböschten Obstanpflanzung in nordwestlicher Richtung erstreckt. In dem Thälchen, welches sich nach N. hinaufzieht, ist jedoch oberhalb dieses Granitites, zumal an der Gabelung des Thälchens, nochmals Plänermergel in

*) Weiss und Carus, Karstens Archiv f. Bergb. XVI. S. 3 und Archiv für Mineral. I. S. 155. Naumann, Pogg. Ann. 1830. Heft 3. Leonhardt, Jahrb. f. Min. 1834. S. 145. Cotta, Geognost. Wanderungen 1838. II. Lenz, Zeitschr. f. die ges. Naturwiss. Halle. 1870. S. 337. v. Dechen, Sitzber. der niederrhein. Ges. für Natur- u. Heilkunde. Bonn. 1881. S. 9. Bruder, Lotos. Neue Folge B. VII. Prag. 1866. Hettner, Gebirgsbau u. Oberflächengestaltung der sächs. Schweiz. 1887. S. 21.

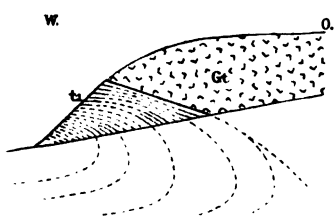
Digitized by Google

zahlreichen Brocken ausgewühlt und wird weiter aufwärts zum zweiten Male von Granitit abgeschnitten. Es hat hier augenscheinlich eine Gabelung der Verwerfungsspalte und eine stufenweise Verschiebung der Gebirgsmassen stattgefunden, wie sie sich durch beistehende Figur 2 darstellen lässt.



Figur 2. Ueberkippung und doppelte Verwerfung des Plänermergels südwestlich von Gohlis.
Gt = Granitit; — *t1* = Plänermergel.

2. Etwas weiter im Süden von dieser Stelle, nehmlich 100 m südlich von dem jetzt trocken gelegten und bepflanzten vorderen Mühlteiche nordöstlich von Oberau ist an dem Wege, welcher von der Oberau-Gohliser Strasse abzweigt und nach dem Oberauer Gemeindeteiche führt, die von NAUMANN und COTTA beschriebene und abgebildete Ueberlagerung des Plänermergels durch Granitit zu beobachten. Am linken Gehänge der nach OSO. aufsteigenden Schlucht, sowie an dem nach W. gerichteten Absturze des Plateaus sieht man am Fusse den Plänermergel und etwa 10 m über ihm den Granitit anstehen. Die Grenze zwischen beiden ist zwar in Folge der Bewachsung der Gehänge nicht überall scharf zu verfolgen, jedoch erkennt man, wie sie ziemlich flach, nehmlich mit etwa 30°, gegen O. einfällt, so dass der Plänermergel an den Seiten der Schlucht in 20—25 m Entfernung unter dem Granitit verschwindet (Fig. 3). An dem dortigen Wege zeigt der Plänermergel ein nordöstliches, also gegen den Granitit gerichtetes Einfallen, das am Ausgange der Schlucht sehr steil ist, allmählich aber geringer und nahe am Granitit ganz flach wird. Von dem quer auf die Schlucht verlaufenden, nach W. abfallenden Hange des Plateaus wird dieses Profil im Streichen der Schichten geschnitten, so dass die Granitgrenze und die unter ihr hervortretenden Plänerschichten Horizontallinien bilden. Der Plänermergel ist stark zerrüttet, mit vielen striemigen Quetsch- und Rutschflächen versehen und nahe am Granitit zumeist thonig zersetzt.

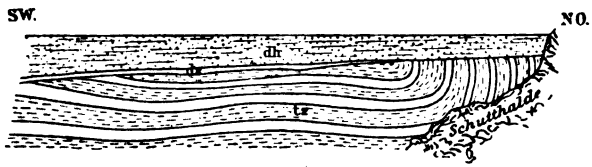


Figur 3. Ueberschiebung des Granitites über den Plänermergel und Ueberkippung des letzteren durch Schleppung östlich von Oberau.
Gt = Granitit; — *t1* = Plänermergel.

Digitized by Google

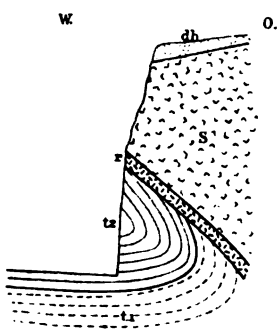
3. Südöstlich von Oberau sind an der Berlin-Dresdener Eisenbahn, dort wo sie den Granitit verlässt und in das Haidesandgebiet übertritt, Plänermergel dicht neben dem Granitit aufgeschlossen, die zwar stark zerrüttet sind, aber doch erkennen lassen, dass ihre von SO.—NW. streichenden Schichten nahe dem Contacte mit dem Granitit auf dem Kopfe stehen.

4. Die östlich von Weinböhla gelegenen grossen Kalkbrüche zeigen die Aufrichtung und Ueberkippung der Plänerkalkschichten,



Figur 4. Aufrichtung und Umbiegung der Schichten des Plänerkalkes an der Verwerfung gegen den Syenit bei Weinböhla.
t2 = Plänerkalk; — *d2* = Geschiebelehm; — *dh* = Haidesand.

sowie deren Ueberlagerung durch Syenit sehr deutlich. In dem südöstlichsten Bruche werden die schwach wellig gebogenen, im Allgemeinen aber horizontalen Bänke des Plänerkalkes und Plänermergels nach der Syenitgrenze hin allmählich aufgebogen und nehmen bald eine senkrechte und schliesslich eine überkippte Lage an, so dass sie in der Ostecke des Bruches mit etwa 80° gegen den Syenit einfallen (vergl. Fig. 4, welche ein Bild dieser Lagerungsverhältnisse, wie sie im Jahre 1889 aufgeschlossen waren, giebt). Der Syenit ist gerade an dieser Stelle zwar nicht entblösst, dahingegen greift derselbe in dem mittleren Bruche in Form einer 10 bis 15 m hohen Wand über den 8—10 m mächtigen Plänerkalk, unter welche die Kalkbänke mit 5—20° Neigung einschiessen (vergl. Fig. 5). Auch NAUMANN beschreibt in Poggendorfs Annalen Bd. 19, S. 437, wie „die 12—20° dem Syenit zufallenden Plänerschichten zuletzt an einer steil abfallenden Begrenzungsfläche des Syenites abstossen, während sie zugleich von einer überhängenden Fortsetzung desselben überlagert werden“.



Figur 5. Ueberschiebung des Syenites über den Plänermergel (Stufe des Inoceramus labiatus) und den Plänerkalk (Stufe des Inoceramus Brongniarti), sowie Ueberkippung der letzteren durch Schleppung bei Weinböhla.
t1 = Plänermergel; — *t2* = Plänerkalk; — *r* = Reibungsbreccie; — *S* = Syenit; — *dh* = Haidesand.

Digitized by Google

Die etwas unebene Oberfläche der Kalkbänke zeigte sich stellenweise vollkommen striemig und in der Richtung von O.—W. bis NO.—SW. fein und grob geschrammt. Der Plänerkalk, der in normalem Zustande eine dickplattige, parallelepipedische Absonderung besitzt, wird in der Nähe des Syenites kurzschieferig und sehr zerklüftet; auch die in ihm eingebetteten organischen Reste, z. B. langgestreckter Spongien sind durch glatte Querklüfte in zahllose Theile zerschnitten.

Zwischen dem Pläner und dem auflagernden Syenit liegt eine 1—2 m starke Schicht einer dunkelgrauen, thonig-mergeligen Reibungsbreccie, die stellenweise dicht erfüllt ist von Plänerbrocken, von Feldspath- und Quarzsplittern, sowie von faust- bis über kopfgrossen Bruchstücken von Syenit und Granit, und an der die Schichten des Plänerkalkes stellenweise schräg abschneiden. Der zum Theil sehr bröckelige oder thonig zersetzte Syenit wird oberflächlich von horizontal geschichtetem Haidesand in 3—6 m, im Mohn'schen Bruche bis 10 m Mächtigkeit bedeckt.

5. Auch in dem verlassenen Kalkbruche am Spitzberge hat der Syenit schräg über dem jetzt längst abgebauten Plänerkalk gelegen. In einem flachen Schacht, welchen man im Jahre 1798 auf der Grenzfläche zwischen dem Kalk und seinem Syenitdache auf acht Ellen abgeteuft hatte, ergab sich „ein so rasches Stürzen des Kalklagers, dass der Abbau dieser wenigen Ellen Kalk sich nicht gelohnt hätte".

V. Die Braunkohlenformation.

Von der Braunkohlenformation sind nur noch geringfügige Lappen erhalten geblieben, von denen der ausgedehnteste bei Ockrilla auf die Section Kötzschenbroda übergreift, während kleinere Partien im Einschnitte der Berlin-Dresdener Bahn nordwestlich von Oberau, westlich von Gohlis, östlich von der Waldschenke und im N. und SW. vom Neuen Anbau im Friedewalde aufgeschlossen sind. Diese Ablagerungen bestehen aus Kies, Sand und Thon. Der Kies setzt sich vorherrschend aus Quarz- und Kieselschiefergeröllen zusammen, zu welchen sich noch nuss- bis faustgrosse Geschiebe von Gneiss, Syenit, Granit, Grauwackensandstein, gelbe und rothe Quarzite, Phyllitquarze, Quarzporphyre und bunte Porphyrtuffe gesellen können (NW. und N. vom Neuen Anbau im Friedewald). Der Sand ist feinkörnig und licht gefärbt (O. und SO. von der Waldschenke,

Digitized by Google

SW. vom Neuen Anbau und im Einschnitt der Berlin-Dresdener Eisenbahn). Der Thon besitzt eine hellgraue, grünlichgraue bis gelblichgraue Farbe und ist mehr oder weniger sandig (Ockrilla, W. von Gohlis, NO. von der Waldschenke, SW. vom Neuen Anbau, Einschnitt der Berliner Bahn, woselbst ein bis 6 m mächtiger sandiger hellgrauer Thon aufgeschlossen ist, welcher nach unten in thonigen Sand übergeht). Der Sand zeichnet sich durch seine Führung von z. Th. sehr grotesk gestalteten Knollensteinen aus, von denen manche über 3 m Länge erreichen. Vereinzelt finden sie sich über das ganze Sectionsgebiet zerstreut, besonders zahlreich aber und von ansehnlicher Grösse im O. von der Waldschenke, im W. von Gohlis, im N. von Weinböhla und im SSO. vom Forsthaus Kreiern im Friedewald.

VI. Das Diluvium.

Die Diluvialformation bildet die allgemeine, im Wesentlichen nur von den steileren Gehängen der Thäler, sowie von den Kuppen der Plateaus unterbrochene Oberflächenbedeckung der Section Kötzschenbroda und ist durch folgende Glieder vertreten:

1. Geschiebelehm,
2. altdiluviale Schotter,
3. Decksand,
4. lehmig-sandige Ausfüllungsmassen der flachen Einsenkungen auf dem rechtselbischen Plateau,
5. Haidesand,
6. Löss und Lösssand,
7. Thalsand, Thallehm und Thalkies des Elbthales.

1. Der Geschiebelehm (*dℓ*).

Der Geschiebelehm tritt auf Section Kötzschenbroda nur in wenigen und kleinen Parzellen auf, welche ausserdem eine so intensive Beeinflussung von Seiten der Schmelzwasser erlitten haben, dass der Character eines normalen Geschiebemergels fast überall verloren gegangen ist. Durch Ausschlämmung sind seine Lehmtheile wesentlich vermindert, die Geschiebe dagegen bedeutend angereichert worden, so dass letztere jetzt von einem mehr oder weniger lehmigen Sand eingehüllt werden. Nur in der Kurzreuterschen Lehmgrube westlich von dem alten, jetzt ausgetrockneten

Digitized by Google

Koch'schen Teiche im nördlichen Theile des Friedewaldes ist ein grünlichgrauer bis gelbbrauner, zäher, thoniger, ungeschichteter, nur stellenweise schleppartiger, kalkfreier und an Geschieben verhältnissmässig armer Lehm aufgeschlossen, der 1—1,5 m Mächtigkeit besitzt und nach oben hin in Folge seiner Verwitterung und Ausschlämmung lockerer, eisenschüssig und reicher an Quarzsand und Feldspathsplittern, sowie an grösseren Geschieben wird. Letztere bestehen zwar vorherrschend aus einheimischen weissen Quarzen, schwarzen Kieselschiefern, Knollensteinen, Graniten, Syeniten und Grauwacken, doch stammen diese augenscheinlich aus nördlich angrenzenden Landstrichen, ebenso wie ihnen auch zahlreiche nordische Geschiebe beigemengt sind, so besonders gelb und roth gefärbte Feuersteine, ferner Dalaquarzite, Elfdalener Porphyre, Alander Granite, Diorite u. s. w. Sie alle sind unregelmässig in dem Lehm vertheilt, aber in dessen obersten Partien meist reichlicher vorhanden als in den unteren und vielfach mit glatten Schliffflächen, zum Theil auch mit Schrammen versehen.

Die anderen westlich von der Waldschenke, am Bauerteich und nördlich vom Dippelsdorfer Teiche eingezeichneten Vorkommnisse sind nur sand- und geschiebereiche Ausschlämmungsproducte der Grundmoräne des Inlandeises. Gleiches gilt auch von den nordischen Blöcken, welche in grosser Zahl über das ganze Gebiet verstreut und zuweilen bis 1 m tief in dem Grus des Grundgebirges eingebettet sind. In dem südöstlichsten der Weinböhla'er Kalkbrüche schiebt sich stellenweise zwischen den Haidesand und den Plänerkalk eine schwache Lage von Geschiebelehm, welcher aus einem dunkelgrauen, kalkreichen Thon besteht, der Bruchstücke von Plänerkalk, sowie Fragmente und Gerölle von Feldspath und Quarz aus dem Syenit und Granit enthält und dessen Grenze gegen den Plänerkalk ziemlich uneben, local kesselförmig eingesenkt war; seine Mächtigkeit erreichte stellenweise 1,5 m. Auch nordwestlich und westlich von Niederau lagert auf dem Plänermergel eine dünne Decke von theils thonigem, theils sandigem Geschiebelehm in geringer, meist 1 m nicht erreichender Mächtigkeit.

2. Die altdiluvialen Schotter (d_1).

Die altdiluvialen Schotter besitzen im Gebiete der Section Kötzschenbroda keine sehr bedeutende Entwickelung. Am verbreitetsten und mächtigsten sind dieselben auf dem links der Elbe

Digitized by Google

gelegenen Plateau und hier zumal in der Umgebung von Constappel, Gauernitz und Pinkowitz, ferner im Spaargebirge und in dem das Elbthal nach NW. abschliessenden Rücken von Oberau und Gröbern. Auf dem rechtsseitigen Theile des Elbthalgebirges beschränken sie sich auf einen durch Erosion in zahlreiche isolirte Parzellen zerschnittenen Zug, der sich vom Plateaurande bei Niederlössnitz und Neucoswig aus nach N. erstreckt.

Die Schotter scheinen zumeist direct auf den älteren Formationen (Syenit, Granitit, Pläner, Tertiär) zu ruhen. Ihr Lagerungsverhältniss zum Geschiebelehm ist innerhalb Section Kötzschenbroda nirgends zu constatiren.

Die Schotter bestehen vorwiegend aus groben, nuss- bis faustgrossen Geröllen, zwischen denen einerseits bis über kopfgrosse Blöcke vorkommen, während sich andererseits Schmitzen und mehr oder weniger mächtige Lagen von feinem Sand, ja selbst von Bänderthon einstellen können (so in den Kiesgruben nordwestlich vom Oberauer Tunnel). Im Norden vom dortigen Einschnitte der Berliner Bahn wird in einer dicht an der Sectionsgrenze gelegenen Kiesgrube der grobe Schotter von einem über 1,5 m mächtigen, horizontal geschichteten feinen Sande unterteuft. Ebenso beobachtet man in der Naumann'schen Kiesgrube nördlich von der Friedensburg, dass die kessel-, trichter- und kanalförmigen, bis über 1 m tiefen, aber stellenweise nur wenige Decimeter weiten Einsenkungen in dem dortigen grusig zersetzten Syenit mit feinem Sand erfüllt sind, während die Oberfläche des Syenites zugleich mit diesen Sandsäcken von grobem Schotter bedeckt wird.

Das Material der altdiluvialen Schotter stammt theils aus der nächsten Umgebung, theils aus dem Norden (aus dem nördlichen Sachsen, aus Skandinavien und den baltischen Gegenden), ist aber zum Theil auch von Süd her aus dem Gebiete des Oberlaufes der Elbe (aus der sächsischen Schweiz und Böhmen), ferner aus dem östlichen Erzgebirge durch fliessende Gewässer zugeführt worden.

Die augenscheinlich von der nächsten Umgebung gelieferten Gerölle des Schotters sind vorzüglich die weissen Quarze, die dunkelen Kieselschiefer und die Knollensteine des Tertiärs, ferner Gneisse, Granite, Syenite, Quarzporphyre und Porphyrite, in einzelnen Fällen auch Plänermergel. Dem Nordsächsischen Grauwackengebiete entstammen die verschiedenen Varietäten von

Digitized by Google

Grauwacke und Grauwackenschiefer. Baltischen und skandinavischen Ursprunges sind die zahlreichen Feuersteine und Dalaquarzite, ferner die selteneren Alander Granite, Elfdalener Porphyre, Scolithus-Sandsteine, nordischen Gneisse und Diorite. Durch die Elbe wurden zugeführt: Quadersandsteine aus der sächsischen Schweiz, Phonolithe, porphyrische Basalte und gebrannte Braunkohlenthone (Porzellanjaspis) aus Böhmen. Aus dem Erzgebirge und zwar vornehmlich dem Gebiete der Müglitz und Weisseritz kamen die gelben, rothen, braunen und grünlichen Hornsteine, Achate und Gangquarze von Schlottwitz, die grobkrystallinischen Quarzporphyre von Weesenstein, die Kieselhölzer und gefleckten Porphyrtuffe von Potschappel, sowie rothe Gneisse und endlich aus den Gegenden des Oberlaufes der Triebisch die Gerölle von Tharandter Quarzporphyr, von feinschuppigem Gneiss, Glimmerschiefer, Phyllit, Phyllitquarz und Hornblendeschiefer sowie von Plänersandstein des Tharandter Waldes und Olivinbasalt von Spechtshausen.

Abgesehen von dem Material aus der nächsten Nachbarschaft besitzen die nordischen Geschiebe die allgemeinste Verbreitung, zumal Feuersteine und Dalaquarzite fehlen nirgends, wenn sie auch stellenweise recht sparsam sein mögen. Letzteres ist bei den Schottern der Fall, welche sich in einzelnen kleinen und sehr wenig mächtigen Lappen auf den Buckeln des Plateaus von der Friedensburg aus nahe dem Ostrande des Blattes hin über Buchholz und Dippelsdorf bis an den Bauer-Teich in der NO.-Ecke der Section erstrecken. In ihnen sind sowohl die baltisch-skandinavischen wie die specifischen Elbgeschiebe sehr selten, sie führen im Gegentheil vorherrschend die Gesteine des Müglitz- und Weisseritz-Gebietes und scheinen stellenweise fast nur aus weissen Quarzen, gelben und bräunlichen Quarziten und vereinzelten schwarzen Kieselschiefern zu bestehen.

Auf der linken Elbseite dagegen werden die Schotter vorwiegend von Geröllen gebildet, welche aus den Gegenden des Oberlaufes der Triebisch stammen, während die Achate und Hornsteine des Müglitzthales gänzlich, Elbgerölle (Quadersandstein, böhmischer Basalt und Phonolith) fast ganz fehlen, dafür aber nordische Gesteine, zumal Feuersteine reichlicher vorhanden sind als in den vorerwähnten Schottern. Jedoch mehrt sich das Material aus dem oberen Elbthale in demselben Maasse, in dem man sich der Elbe nähert, bis bei Zaschendorf am Spaargebirge und am Kuhhübel bei

Digitized by Google

Neusörnewitz Quadersandstein und böhmischer Basalt ziemlich häufig werden, so dass hier der Einfluss der Elbströmung nicht zu verkennen ist.

In den Schottern auf dem Plateau von Gröbern und Oberau sind, abgesehen von zahlreichen Quarzgeröllen und Knollensteinen aus den dortigen Tertiärkiesen, nördliche und nordische Gesteine (Grauwacken, Feuersteine, Dalaquarzite) reichlicher vertreten und neben diesen, wenn auch gerade nicht in grosser Menge, so doch die erzgebirgischen Gerölle überwiegend, auch Elbgeschiebe vorhanden.

Es lassen sich demnach dreierlei altdiluviale Schottergebiete innerhalb Section Kötzschenbroda unterscheiden:

1. im südwestlichen Theile derselben solche mit vorwiegendem Material aus dem Oberlauf der Triebisch (altdiluviale Triebisch-Schotter, *d1τ*), welche auf der benachbarten Section Meissen eine grössere Verbreitung erlangen,

2. im östlichen Theile der Section die Schotter mit ost-erzgebirgischen Geschieben (altdiluviale Müglitz- und Weisseritz-Schotter, *d1o*) und

3. im nördlichen und westlichen Sectionstheile die altdiluvialen Elbschotter (*d1ε*).

Die Strömungen, aus welchen diese Schotter hervorgingen, sind jedoch nicht scharf von einander getrennt gewesen, sondern sie haben sich strichweise vereint oder einander verdrängt.

Was die Schichtung der altdiluvialen Schotter betrifft, so ist dieselbe entsprechend ihrer fluviatilen Bildungsweise im Allgemeinen horizontal, im Einzelnen kommen aber vielfach geneigte oder gekrümmte, die übrigen abschneidende Schichtenstellungen, in den feineren Lagen auch discordante Parallelstructur vor.

Die jetzige Mächtigkeit der Schotter ist nirgends sehr bedeutend, am grössten wohl, nehmlich 6—8 m bei den Schottern, welche den Rücken nördlich vom Oberauer Tunnel krönen. Andererseits sind aber viele der in der Karte verzeichneten Schotterpartien so wenig mächtig, dass eine lohnende Kiesgewinnung völlig unmöglich ist; einige derselben sind sogar auf eine dichte Geröllbestreuung des Grundgebirges reducirt und nur deshalb in die Karte eingetragen worden, um die Verbreitungsverhältnisse der Schotter deutlicher hervortreten zu lassen.

Digitized by Google

3. Der Decksand (*ds*).

Der Decksand tritt von der nördlich anstossenden Section Grossenhain in das Gebiet der Section Kötzschenbroda über und breitet sich hier fast deren ganzen Nordrand entlang bis auf 1—2 km nach S. hin aus. Er besitzt hier eine gelbliche bis gelblichgraue Farbe, ist feinsandig bis mehlig und bildet dann Uebergänge in den Lösssand. Er zeigt sich nur selten und dann auch immer nur undeutlich geschichtet in Folge von kleinen Verschiedenheiten in der Korngrösse, weist aber oft eine im Grossen horizontale, im Kleinen wellige braune Bänderung auf, welche durch die Sandkörnchen verkittendes Eisenhydroxyd hervorgerufen wird.

Der Decksand wird wesentlich von Quarzkörnchen, Feldspathsplittern und Glimmerschüppchen gebildet, ist niemals kalkhaltig und in der Regel frei von grösseren Geröllen; nur in seinen tiefsten Partien finden sich zuweilen Schmitzen und Lagen von Grus der Untergrundgesteine oder einzelne nuss- bis faustgrosse Geschiebe z. Th. nordischen Ursprungs, die sich nur selten zu einer förmlichen Steinsohle anordnen. Niemals wird der Decksand von anderen Diluvialgebilden überlagert, sondern repräsentirt immer das jüngste Gebilde des Höhendiluviums und geht randlich durch allmähliche Verfeinerung des Korns seiner Bestandtheile in den Lösssand und den Löss über. Seine Mächtigkeit beträgt gewöhnlich kaum 1 m und erreicht nur local etwa 2 m.

4. Die lehmig-sandigen Ausfüllungsmassen der flachen Einsenkungen auf dem Plateau rechts von der Elbe (*da*).

Das rechts an das Elbthal angrenzende und fast ganz von dem ausgedehnten Moritzburger Wald oder Friedewald eingenommene Plateau, welches von etwa 200 m Meereshöhe in SW. sich ganz allmählich nach NO. bis zu 170 m senkt, ist dicht 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

Digitized by Google

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 beigetragen haben. Zuweilen sind diese Ausfüllungsmassen fast oder ganz frei von gröberen Gemengtheilen, sehr gewöhnlich aber sind ihnen reichlicher 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 sehr oft die Form der Kantengeschiebe und bestehen theils aus nordischem, theils aus einheimischem Material, nehmlich aus bis kopfgrossen Feuersteinen, Dalaquarziten, Elfdalener Quarzporphyren, Alandgraniten, Scolithussandsteinen und nordischen Dioriten, ferner aus zahlreichen grob- und feinkörnigen Grauwacken, viel Quarzen, Kieselschiefern, Basalten 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. Andererseits 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.

5. Der Haidesand (*dh*).

Die Beschaffenheit des Haidesandes ist eine sehr constante. Ueberall besitzen seine Körner etwa Stecknadelkopfgrösse, nur ein kleinerer Procentsatz erreicht Erbsen- oder Haselnussgrösse; Gerölle von noch beträchtlicheren Dimensionen fehlen zwar nirgends

Digitized by Google

ganz, finden sich aber nur local etwas häufiger. So sind die tieferen, bei Brunnengrabungen aufgeschlossenen Schichten des Haidesandcomplexes in der Regel von gröberem Korne, zuweilen mengen sich viele nussgrosse Geschiebe und selbst einzelne von Faust- und Kopfgrösse ein. Nahe an dem Steilgehänge des Elbthales, sowie in den Aufschüttungsgebieten, welche sich vor den Einmündungsstellen der Seitenthälchen weit in das Elbthal hinein erstrecken, liegen gewöhnlich zahlreiche Brocken der das Gehänge bildenden Gesteine (Syenit, Granitit oder Gneiss) regellos in dem Sand zerstreut, sind zuweilen über kopfgross, meist schlecht gerundet bis eckig, aber nicht selten mit glatten, glänzenden Flächen versehen. Sie sind vom Plateaurande aus durch Regen- und Schmelzfluthen mit den oberflächlich durchwässerten und dann triebsandartig fliessenden Sanden über das Haidesandgebiet verbreitet und später durch Flugsande geglättet worden.

Die Körnchen des Sandes selbst sind durchgängig völlig gerundet und werden zum überwiegendsten Theile aus hellen, farblosen bis gelblichen Quarzen gebildet, zu denen sich in wechselnder Menge rothe und braune Quarze, schwarze Kieselschiefer, frischer und glänzender oder weiss und matt gewordener Orthoklas, helle und dunkele Glimmerschüppchen, schwarze Hornblende-, Magnetit- und Zirkonkryställchen gesellen. Kleine gerundete Feuersteinsplitter finden sich zwar nur selten, scheinen aber nirgends ganz zu fehlen. Die gröberen, liegenden Schichten enthalten grössere Gerölle von Feuerstein, Quarziten, Grauwacken und böhmischem Basalt sowie solche der benachbarten Syenite, Granite und Gneisse (Kiesgrube südlich vom Lindenhof in Neucoswig).

Der Haidesand besitzt eine deutliche, durch wechselnde Korngrösse bedingte Schichtung, welche meist horizontal, doch häufig auch flach geneigt verläuft und durch Bänke mit discordanter Parallelstructur unterbrochen wird. Das gröbere Material bildet gewöhnlich kürzere oder längere Schmitzen und Streifen, welche sowohl in horizontaler, wie in vertikaler Richtung in den feinen Sand übergehen. Oberflächlich ist die Schichtung durch Agricultur, Baumrodungen u. s. w., oft auch durch Umarbeitung von Seiten des Windes verwischt worden. Stellenweise ist der Sand durch letzteren zu Dünen von haufenförmiger oder langgestreckter Gestalt zusammengeweht (zwischen Coswig und Weinböhla, SW. und W. vom Forsthaus Kreiern) oder auch wohl auf benachbarte Gebiete, z. B. über

Digitized by Google

den jüngeren Thallehm eine Strecke weit hinweggeblasen worden (am Rande des Kötitzer Tännigts zwischen Naundorf und Coswig).

Die Mächtigkeit des Haidesandes ist sehr wechselnd und am beträchtlichsten innerhalb der Terrassen des rechten Elbthalgehänges, wo sich diese an den Fuss des Plateauabsturzes anschmiegen. So haben mehrere in der Sandterrasse bei Niederlössnitz, sowie bei Zitzschewig gegrabene Brunnen eine Tiefe von 40—42 m erreicht, ohne den Sand völlig durchsunken zu haben. Mit dem Verflachen der Terrasse nimmt auch die Mächtigkeit des Sandes ab, beträgt aber immer noch mindestens 20 m. Auf dem Plateau hingegen sind die Haidesandpartien nur ausnahmsweise noch mehrere Meter mächtig, zumeist aber durch Denudation so verdünnt, dass sie das Grundgebirge kaum verhüllen.

Verbreitung. Der Haidesand bildet an dem rechten Elbthalgehänge eine sich deutlich abhebende Terrasse, welche sich nach O. zu auf die Section Moritzburg fortsetzt und im östlichen Theile von Section Kötzschenbroda, bei Niederlössnitz, eine Breite von über 1000 m und eine Mächtigkeit von mindestens 42 m besitzt und nach S. zu gegen die Thalsand-Niederung einen 15—20 m hohen Abhang bildet, welcher sich jedoch bei Kötzschenbroda verflacht, so dass hier die Haidesand-Terrasse stellenweise ganz unmerklich in die Thalsand-Ebene verläuft. In die bei Niederlössnitz und Kötzschenbroda einmündenden Seitenthälchen zieht sich die Terrasse stellenweise mit grosser Mächtigkeit hinein. Nordwestlich von letztgenanntem Orte verschmälert sie sich bis auf ungefähr 100 m, behält aber eine Höhe von 20—30 m und eine Mächtigkeit von über 40 m bei, nimmt jedoch bald wieder an Breite zu, zugleich aber an Höhe ab, bis ihre Abstufung gegen den Thallehm bei Coswig und Weinböhla gänzlich schwindet. An letzterer Stelle erreicht die Haidesand-Ablagerung eine Breite von etwa 2500 m und zieht sich von der Thalsandfläche, also von 105 m Meereshöhe aus ohne jede Unterbrechung ganz allmählich auf das Plateau bis zu 200 m Meereshöhe hinauf, nur im letzten Theile ihres Anstieges hin und wieder von isolirten Kuppen des Grundgebirges unterbrochen, zwischen welchen sich der Haidesand in einer Mächtigkeit von 9—10 m continuirlich hindurch zieht. Auf dem Syenit-Granit-Plateau selbst nimmt er zwar keine grösseren zusammenhängenden Areale ein, findet sich aber im ganzen Gebiet des Friedewaldes in Gestalt kleiner isolirter Parzellen verbreitet, welche sich an die Kuppen des

Digitized by Google

Grundgebirges anlehnen. Nordwestlich von Weinböhla erreicht die Haidesand-Terrasse innerhalb der Elbthalwanne ihr Ende.

Auf dem links an das Elbthal angrenzenden Plateau fehlt der Haidesand vollständig bis auf eine kleine Terrasse, welche sich bei der Ziegelei von Neu-Gauernitz etwa 8 m über das benachbarte Alluvialgebiet erhebt. Auch das zwar auf dem jetzigen rechten Elbufer gelegene, aber wegen seiner erst sehr späten Abtrennung vom linksseitigen Plateau noch zu diesem zu rechnende Spaargebirge trägt sowohl auf seinem Rücken, als auf seinen nach N. und O. gerichteten Abhängen Ablagerungen von Haidesand.

Endlich tauchen auch aus der eigentlichen Thalebene, dem Gebiete des Thalsandes und Thallehmes, zahlreiche Partien von Haidesand in Form von kleineren oder grösseren Rücken empor, von welchen Durchragungen diejenige, die sich zwischen Coswig und Kötitz hindurch zieht, die grösste Ausdehnung erlangt. Auch hier ist der Haidesand durch den Wind zu vielen kleinen Dünen umgelagert und an den Rändern über den benachbarten Thallehm hinweggeweht worden. Ferner mag die sandige oder sandig-kiesige Unterlage des Thalsandes und Thallehmes dem Haidesande zuzurechnen sein, jedoch ist eine Abgrenzung unthunlich, weil hier der Thalsand sein Material wesentlich aus dem Haidesand bezogen hat.

Die agronomischen Eigenschaften des Haidesandes sind meist nicht so ungünstig, wie man vermuthen möchte; er bildet zwar auf weite Strecken einen höchst sterilen, vom Winde bewegten, nur von kümmerlichen Kiefern bewachsenen Boden, dort aber, wo er ausreichend gedüngt und bewässert wird, liefert er einen leichten, lockeren und warmen Gartenboden, welcher sich zum Anbau von Gemüsen, wie Spargel, ferner von Erdbeeren und Wein trefflich eignet. Durch Ueberfahren mit Lehm oder Plänermergel würde seine Nutzbarkeit noch wesentlich erhöht werden können.

Der Haidesand lässt das Wasser sehr leicht und rasch durchdringen, trocknet daher schnell aus und saugt selbst das Wasser, welches aus den Seitenschluchten dem Elbthale zuströmt, so vollständig auf, dass deren Bäche, so der Lössnitzbach, der Lockwitzbach u. a., im Sommer nur selten ihre Gewässer bis zur Elbe führen, vielmehr im Haidesande versiegen. In seiner Tiefe hingegen bewegt sich ein Grundwasserstrom, dessen Niveau ungefähr im Spiegel der Elbe erreicht wird, und zwar in solcher Fülle, dass

Digitized by Google

z. B. ein einziger 15 m tiefer Brunnen östlich von Wackerbarth's Ruhe genügt, um die Wasserleitung für den Ort Niederlössnitz zu speisen.

6. Der Löss und Lösssand (d_4 und d_{4s}).

Der Löss bedeckt auf Section Kötzschenbroda vier von einander getrennte Areale, nehmlich das Plateau links der Elbe, dasjenige von Gröbern und Ockrilla, ferner je eine Fläche in der Umgebung von Gohlis am Nord- und von Wahnsdorf am Ostrande des Blattes.

Namentlich auf der im SW. von der Elbe gelegenen Hochfläche ist der Löss mächtig und typisch entwickelt und repräsentirt einen Abschnitt des grossen Lössgebietes, welches sich ohne Unterbrechung von Mutzschen über Mügeln, Lommatzsch und Meissen bis nach Dresden erstreckt. In den drei anderen Parzellen des Lösses rechts der Elbe ist derselbe fast durchgängig als sandiger Löss oder Lösssand entwickelt und im Allgemeinen auch von geringerer Mächtigkeit. Der sandige Löss von Ockrilla und Gröbern bildet die directe Fortsetzung des Lössplateaus von Zadel, Diera, Naundörfel und Proschwitz auf Section Hirschstein und Meissen. Die östlich vorgelagerte Lösspartie bei Gohlis besitzt nur sehr geringe Ausdehnung, nehmlich etwa 700 m Durchmesser, während sich die Lössfläche der Umgebung von Wahnsdorf noch einige Kilometer weit nach O. in das Gebiet der Section Moritzburg fortsetzt.

Der normale Löss dieser Areale stellt eine hell gelblichgrau bis licht gelbbräunlich gefärbte, äusserst feinsandige bis staubige, leicht zerreibliche und mehlig abfärbende Masse dar, welche vorwiegend aus kleinen Quarzkörnchen besteht, deren Durchmesser vorwiegend 0,01 bis 0,05 mm beträgt und nur selten 1 mm erreicht, während die grössere Hälfte der den Lösssand constituirenden Quarzkörnchen einen Durchmesser von 0,05 bis 1 mm besitzt. Sowohl die grösseren, wie die kleinsten dieser Quarzkörnchen zeigen sich in der Regel mehr oder weniger vollkommen gerundet, z. Th. aber auch scharfeckig und splitterig. Neben Quarz finden sich als Bestandtheile des Lösses Schüppchen von silberweissem Glimmer, Körnchen und Splitterchen von Kieselschiefer, Feldspath, Hornblende, Magnetit und Zirkon. Zuweilen kommen auch grössere, aber meist nur Hasel- oder Wallnussgrösse erreichende Gerölle oder eckige Brocken vor, welche aus dem Schotter oder vom Granit und Syenit der Nachbarschaft abstammen. Der Thongehalt des Lösses ist nur

Digitized by Google

gering; seine Plasticität wird daher weniger durch diesen Bestandtheil, als durch die grosse Adhäsion der kleinen Quarztheilchen bedingt. Die gelbliche bis bräunliche Farbe des Lösses rührt von Eisenoxydhydrat her, welches die Quarzkörnchen mit einer dünnen Haut überzieht und wohl auch einzelne derselben mit einander verkittet. Durch Kochen mit Salzsäure wird der Löss hellgrau und der Quarz fast durchweg farblos und durchsichtig.

Auch auf Section Kötzschenbroda zeichnet sich der Löss namentlich in seiner Tiefe durch einen Gehalt von kohlensaurem Kalk aus, welcher zumeist als feiner Kalkstaub, z. Th. auch als feiner Ueberzug der Quarzkörnchen oder als Cement zwischen diesen vorhanden ist. Viel seltener hingegen wurden die sonst so häufigen knolligen Mergelconcretionen (Lösskindel) sowie Lössschnecken beobachtet. Von letzteren fand sich Helix hispida bei Wahnsdorf und Succinea oblonga bei Gauernitz; ferner wurden dem kalkigen Lösssand des Königlichen Weinberges (Hoflössnitz) Wirbel und Zähne von Rhinoceros tichorhinus Cuv. und ein Kiefer mit Backzähnen von Equus caballus fossilis Cuv. entnommen und werden im Mineralog. Museum zu Dresden aufbewahrt.

In Folge der auslaugenden Thätigkeit der atmosphärischen Wasser ist die Lössdecke bis zu einer Tiefe von 1—2 m völlig entkalkt worden. Bei geringer Mächtigkeit hat daher in der Regel die ganze Lössdecke ihren Kalkgehalt verloren und nur dort, wo die tieferen Partien einer mächtigeren Lössablagerung künstlich blossgelegt sind oder an steileren Gehängen durch Abspülung frisch zum Ausstrich gelangen, haben sie sich ihre ursprüngliche Kalkhaltigkeit bewahrt. So zeigte eine südlich von Constappel am Wege nach Kleinschönberg entblösste, etwa 2 m hohe Lösswand eine obere kalkfreie Zone von 1 m Mächtigkeit, während der Löss bei 1,5 m Tiefe nicht weniger als 11 % Kalkcarbonat enthielt. Bezüglich weiterer Einzelheiten über die chemische und mechanische Zusammensetzung des Lösses wird auf die Erläuterungen zu den Sectionen Meissen, Hirschstein, Lommatzsch und Stauchitz verwiesen, auf denen der Löss zu allgemeinerer Verbreitung gelangt ist.

Bei dem Eindringen der Lösung des aus dem Löss ausgelaugten doppeltkohlensauren Kalkes in die Klüfte des unterlagernden Gesteines kann sich ein Theil des Carbonates wieder abscheiden und Aggregate oder Krusten von Kalkspath und Kalksinter bilden (so auf dem Syenit bei Kynast, im Lössnitzgrunde). Ebenso können

Digitized by Google

beim Austreten dieser Kalklösungen auf der Grenze des Untergrundes oberflächliche Absätze von Kalktuff entstehen (Reppnitzer Schlucht etwas NW. von der Grube Güte Gottes).

Der Löss hat sich wie ein dicker Teppich auf seiner Unterlage ausgebreitet und dabei das Grundgebirge und die älteren Diluvialgebilde fast völlig verhüllt, die Unebenheiten ausgefüllt und sich an den Gehängen vielfach bis auf die Sohlen der Thäler, selbst des Elbthales herabgezogen. Seine Mächtigkeit ist in Folge dessen eine sehr wechselnde, schwankt aber zumeist zwischen 1 und 3 m.

Der Löss ist sehr porös, durchlässig und zerfällt im Wasser rasch zu einem zarten Schlamm. Er ist in der Regel völlig ungeschichtet, bricht in senkrechten Wänden und giebt einen sehr lockeren, leicht bearbeitbaren Boden, der bei Regen zwar oberflächlich rasch schlammig erweicht, aber das Wasser bald in die Tiefe sinken lässt. Die oberen, entkalkten, durch vieljährige Cultur veränderten, mit mehr oder weniger organischen Stoffen vermischten, vielleicht auch durch Verwitterung oder Einschlämmung etwas thoniger gewordenen Lösspartien besitzen eine geringere Porosität, demnach eine grössere wasserhaltende Kraft und erweisen sich für das Pflanzenwachsthum, zumal in sehr trockenen Jahren, günstiger als die tieferen und frischeren Lössschichten. Durch Anreicherung des Humus, sowie durch Zufuhr von Thon oder von Plänermergel würde die Wasserhaltungskraft sowie die verhältnissmässig geringe Absorptionsfähigkeit des Lössbodens für die wichtigeren Pflanzennährstoffe in vortheilhafter Weise erhöht werden können.

Auf den rechtselbischen Hochflächen bei Wahnsdorf, Gohlis und Gröbern bildet sich durch das Ueberhandnehmen der grösseren, namentlich der zwischen 0,1 und 1 mm messenden Körnchen aus dem typischen Löss der Lösssand heraus. Im Uebrigen gleicht derselbe dem Löss sowohl hinsichtlich seiner feinsandigen bis mehligen, lockeren Beschaffenheit und seines Kalkgehaltes, wie auch darin, dass er in seinem unteren Niveau grössere Gerölle führt und bei geringerer Mächtigkeit Brocken des Untergrundes aufnimmt. Doch zeigt er nicht selten in Folge kleiner Schwankungen seiner Korngrösse eine deutliche Schichtung. Sein Einfluss auf das Pflanzenwachsthum ist dem des Lösses zu vergleichen; sind ihm Körnchen zersetzbarer Mineralien, wie Feldspath, Hornblende, Glimmer reichlicher beigemengt, so wird durch die bei der Verwitterung derselben entstehenden thonigen Theilchen die Absorptionskraft des Bodens erhöht.

Digitized by Google

Der Lösssand ist augenscheinlich wegen seiner feinsandigen Beschaffenheit und der damit verbundenen grösseren Durchlässigkeit noch rascher und auf grössere Tiefe entkalkt worden als der weit homogenere Löss, so dass sich der kohlensaure Kalk nur noch in dem mächtigen Lösssand der Steilgehänge und Schluchten erhalten hat (Friedsteingrund, Lössnitzgrund, Dorfgrund bei Wahnsdorf, Rieselgrund, Gehänge der Hoflössnitz). Eine Untersuchung des kalkhaltigen Lösssandes von erstgenannter Localität ergab 8,8 % kohlensauren Kalk. Das aus diesen von Lösssand ausgekleideten Seitenthälern dem Hauptthale zuströmende Grundwasser ist daher gewöhnlich bedeutend kalkhaltiger und härter als die dem Elbthale entnommenen Brunnenwässer.

Innerhalb der genannten Lösssandgebiete stellt sich an den Gehängen der Thäler hin und wieder, aber nur auf kurze Erstreckungen typischer Löss ein (so im Friedsteingrund, im Rieselgrund bei seiner Einmündung in den Lössnitzgrund).

7. Thalsand, Thallehm, Thalkies des Elbthales.

Die Sohle der Elbniederung zwischen dem Steilhang ihres linken Ufers und der Haidesandterrasse an ihrer rechten Seite wird, allerdings mit mehrfachen localen Unterbrechungen, von feinen Sanden, Lehmen und Kiesen eingenommen, welche einem etwas höher gelegenen Thalboden der jüngsten Diluvialzeit angehören. Sie sind sowohl von dem Elballuvium, wie von dem Haidesand meist durch eine deutliche Terrainabstufung geschieden, indem ersteres bis 5 m tiefer liegt, letzterer aber stellenweise 20—30 m höher aufragt. Local finden jedoch auch ganz allmähliche Uebergänge nach dem jüngeren, wie nach dem älteren Horizonte statt. Dieser alte Thalboden wird von mehreren ehemaligen Stromarmen durchzogen, welche auf älteren Karten zum grossen Theile noch als Brüche, Sümpfe und Lachen eingetragen sind, theilweise sogar noch in historischer Zeit von der Elbe gespeiste Rinnen vorstellten, jetzt aber durch die Cultur ganz oder fast unkenntlich gemacht worden sind. Nur bei sehr grossem Hochwasser der Elbe geschieht es, dass die Fluthen diese alten Canäle wieder aufsuchen (so z. B. im Jahre 1845).

Die jungdiluvialen Thalbildungen ruhen stellenweise direct auf dem Grundgebirge (so bei Kötitz auf Granitit, zwischen Neusörnewitz, Niederau und Zaschendorf auf Plänermergel), zumeist aber

Digitized by Google

auf dem Haidesand, welcher ursprünglich die Elbthal-Einsenkung fast gänzlich erfüllte. Der Erosion entgangene Partien des letzteren ragen in Form von Kuppen und Rücken durch diese jüngeren Flussablagerungen hindurch.

Der Thalsand (*da*) bildet innerhalb des jungdiluvialen Thalbodens flache Erhöhungen neben den Haidesandbuckeln, sowie Säume um dieselben und ist wesentlich durch Umlagerung des Haidesandes entstanden, dem er deshalb auch sehr ähnlich ist und in welchen er nach unten und seitlich ohne scharfe Grenzen übergeht. Seine kleinen, meist stecknadelkopf- bis höchstens erbsengrossen, gerundeten Körnchen bestehen vorwiegend aus farblosem bis gelblichem Quarz, röthlichem und bräunlichem Quarzit und schwarzem Kieselschiefer, zu denen sich bald reichlicher, bald sparsamer kleine Bröckchen von frischem und rothem oder durch Zersetzung weiss und thonig gewordenem Feldspathe, ferner solche von Hornblende, sowie Glimmerschüppchen gesellen; seltener, aber regelmässig vertheilt, finden sich auch kleine Feuersteine. Zuweilen führt dieser sonst gleichmässig feinkörnige Sand einzelne grössere Geschiebe und zeigt ausnahmslos eine scharfe, meist horizontale, doch auch schwach geneigte oder schräg abschneidende Schichtung, welche jedoch nahe an der Oberfläche durch die Cultur verwischt zu sein pflegt. Seine Schichten besitzen graue, gelbe oder bräunliche, auch wohl rothbraune Farbe und in letzterem Falle durch das beigemengte Eisenhydroxyd einen lockeren Zusammenhalt.

Die oberste, nur wenige Decimeter mächtige Lage des Decksandes ist gewöhnlich etwas lehmig und zwar am stärksten nach den Terrain-Einsenkungen hin, wodurch ein allmählicher Uebergang in den lehmigen Thalsand und sandigen Thallehm (*dal*) bewirkt wird. Diese mehr oder weniger lehmreichen Sande haben eine weit grössere oberflächliche Verbreitung als der reine Thalsand, werden jedoch regelmässig nach der Tiefe zu sandig und gehen dann allmählich in Thalsand oder Haidesand über. Sie schwanken in ihrer Mächtigkeit zwischen 1 und 2 m, sind von hellbräunlicher Farbe und ziemlich lockerer Beschaffenheit, zerfallen im Wasser rasch und geben einen leichten, fruchtbaren, in Folge der Sandunterlage jedoch leicht austrocknenden, aber doch noch Klee tragenden Boden.

Durch noch weitere Abnahme des Sandgehaltes wird aus dem sandigen Lehm schliesslich ein ziemlich reiner, zäher, zuweilen sogar

Digitized by Google

sehr fetter und deshalb zur Ziegelfabrikation geeigneter Thallehm (*dal*), welcher beim Austrocknen in kleine, eckige Bruchstücke zerfällt und eine meist gelbbraune oder auch gelblichgraue Farbe besitzt. Er führt sehr häufig Bänke oder Schmitzen von Sand und Kies, aber auch vereinzelte Geschiebe, die meist nuss- bis faustgross sind, jedoch selbst 0,5—1 m Grösse erreichen. Er erlangt meist eine Mächtigkeit von 1,5—2 m, local jedoch auch von 3 m und wird von feinen oder kiesigen Sanden unterlagert. Seine Mächtigkeit wechselt zuweilen selbst auf ganz kurze Distanzen bedeutend, weil der ihn unterlagernde Sand Buckel oder Rücken bildet oder von der Seite her mit schräger Schichtenlage unter den Lehm einschiesst. Hin und wieder wird er nahe seiner Oberfläche sandig oder auch wohl von feinen Sanden überlagert, welche zum Theil als Flugsand von den ihn durchragenden Haidesandbuckeln her auf den Lehm geweht worden sind. Dies ist z. B. an dem Rande der von Naundorf nach Kötitz sich erstreckenden Haidesandablagerung der Fall, wo in der Kiesgrube an der Leipzig-Dresdner Eisenbahn 1 m feiner Sand auf 1—1,2 m sandigen Lehm folgt, ferner in einigen Lehmgruben südwestlich davon, wo 0,6 m Flugsand auf 1,5 m Thallehm und in dem nordöstlichsten Granitbruche bei Kötitz, wo 1 m feiner Sand auf 1—1,5 m Thallehm liegt. Auch in der äussersten nordwestlichsten Spitze dieses Haidesandrückens wird der Thallehm auf eine kurze Strecke von Flugsand bedeckt.

Der Thallehm ist innerhalb träge fliessender Arme des jungdiluvialen Elbstromes oder in ausgedehnteren Ueberschwemmungsgebieten desselben zum Absatze gelangt und bildet zunächst bei Kötzschenbroda und Naundorf einige schmale, aber bis 3 m mächtige Ablagerungen, zieht sich darauf zwischen dem Kötitzer Haidesandrücken und der gegenüberliegenden Haidesandterrasse hindurch, um sich dann in der grossen Thalweitung bei Sörnewitz auf eine Breite von über 2000 m auszudehnen, dann aber nördlich vom Spaargebirge rasch wieder eingeengt zu werden.

Die geringste oberflächliche Verbreitung besitzt der Thalkies (*dak*), der nur ganz local und auf kurze Erstreckung zu Tage tritt (so nahe der Südgrenze im S. von Naundorf, im SO. von Kötitz), meist aber bloss in künstlichen Aufschlüssen unter dem Thalsand und Thallehm zu beobachten ist (an der Berlin-Dresdner Eisenbahn westlich von Zitzschewig und Naundorf, sowie an der Leipzig-Dresdner Bahn südöstlich von Coswig). Seine meist nuss- bis

Digitized by Google

eigrossen, seltener bis kopfgrossen, z. Th. sogar 0,5 bis 0,8 m Durchmesser erreichenden Geschiebe bestehen vorherrschend aus Quarz und Kieselschiefer, zu denen sich mehr oder weniger reichlich Quadersandstein, Basalt, Phonolith (beide in bis 0,8 m grossen Blöcken), Granit, Syenit, Quarzporphyr, Grauwacke, Gneiss, Phyllit, sowie zwar sparsam, aber regelmässig Feuerstein als fast alleiniger Vertreter nordischen Materiales hinzugesellen. Durch die viel reichlichere Führung von Quadersandstein, Basalt und Phonolith unterscheiden sich diese jungdiluvialen Kiese von den älteren Schottern, sowie von den grobkiesigen untersten Schichten des Haidesandes. Der Thalkies zeigt gewöhnlich eine deutliche horizontale Schichtung und eine Wechsellagerung mit feineren Sandbänken, diese oft mit ausgezeichneter discordanter Parallelstructur. Seine Mächtigkeit dürfte bei Coswig etwa 5, bei Zitzschewig und Naundorf 4—5 m betragen.

VII. Das Alluvium.

Die alluvialen Bildungen bestehen theils aus den jüngsten Absätzen der Flüsse und Bäche, theils aus den durch Wind bewirkten Umlagerungen und Anhäufungen von feinem Sand, sowie endlich aus den Ansammlungen von Humus und Torf, Eisenschuss und Raseneisenerz.

Die Alluvionen der Elbe werden z. Th. von Aulehm, z. Th. von Flusskies und -sand gebildet. Der Aulehm ist meist schwach sandig, stellenweise aber auch sehr fett und thonig, wird gewöhnlich nach unten zu sandiger und führt Lagen und Schmitzen von Sand und Kies oder einzelne bis faust- und kopfgrosse Gerölle. Er wird von feinem Sand oder grobem Kies unterlagert und erreicht nur selten eine grössere Mächtigkeit als 1,5—2 m. Meist an den Rändern des Elbufers, zuweilen aber auch mitten im Gebiete des reinen Aulehmes treten Ablagerungen von Flusskies und -sand an die Oberfläche. Ihre horizontal geschichteten Kies- und Sändbänke wechsellagern in oft vielfacher Wiederholung mit einander, wobei der feine Sand gewöhnlich einzelne grössere Geschiebe oder Kiesschmitzen führt und in der Regel discordante Parallelstructur zeigt. Die Gerölle bestehen vorwiegend aus Quarz und Kieselschiefer, zu welchen sich in sehr wechselnden Mengen oft sehr wenig gerundete Geschiebe von Quadersandstein, Basalten,

Digitized by Google

Phonolith, Syenit, Granit, Gneiss, Quarzporphyren und Grauwacken gesellen. Von nordischen Gesteinen ist gewöhnlich nur sehr wenig und zwar fast nur Feuerstein zu bemerken. Das Mengenverhältniss dieser verschiedenartigen Gerölle ist ein schon auf kurze Strecken so wechselndes, dass z. B. Basalte oder Quadersandsteine nicht blos in verschiedenen Aufschlüssen, sondern selbst in einer und derselben Grube, hier sehr zahlreich, dort höchst sparsam vorhanden sein können. Seine Mächtigkeit wechselt sehr, beträgt aber stellenweise über 6 m. So ist bei der Fundamentirung der Niederwartha'er Eisenbahnbrücke über die Elbe (südlich von Naundorf nahe jenseits der Sectionsgrenze) der Elbkies 5—6 m tief ausgeschachtet worden. Im Strombette war der über 6 m mächtige Kies locker und enthielt bis metergrosse Blöcke, am rechten Ufer aber so fest, dass er mit der Spitzhacke gelöst werden musste. Am linken Ufer dagegen bestand das Elballuvium zuoberst aus 4 m schlammigem Triebsand (in welchem bei 2 m Tiefe ein alter Holzkahn eingebettet war) und darunter aus 1—2 m grobem Kies; dann folgte Plänermergel, dessen Oberfläche steil nach dem Strom zu einschoss.

Die alluvialen Absätze der Elbe beschränken sich auf schmale, höchstens 500 m breite, den Strom beiderseits begleitende Streifen, sowie auf einige noch schmälere Bänder, welche die jungdiluviale Thalebene durchziehen, von verlassenen Stromarmen herrühren und sich durch ihre tiefere Niveaulage kennzeichnen.

Die Alluvionen der kleineren Thäler sind bezüglich ihres Bestandes vollständig von der Beschaffenheit der nächsten Umgebung abhängig und werden deshalb in den Lössgebieten wesentlich von einem gelbbraunen, feinsandigen, sehr lössähnlichen Lehm gebildet, während in dem Friedewald-Plateau der Haidesand, der Decksand, das Tertiär und die Zersetzungsproducte der Granite und Syenite bald mehr sandige, bald mehr thonige Ablagerungen bedingt haben, welche zum Theil deutlich rinnenförmig in die Ausfüllungsebenen der flachen Einsenkungen jenes Plateaus eingesenkt sind.

Die Schwerdurchlässigkeit und der Wasserreichtum dieser Ausfüllungsmassen hat stellenweise, so im NO. und SO. von der Waldschenke zu Moorbildungen, nördlich von letzterer auch zur Entwickelung eines abbauwürdigen, bis 1 m mächtigen Torflagers Veranlassung gegeben. Das hin und wieder, nehmlich nördlich vom Rietzschkegrund, westlich von Dippelsdorf, im NW. vom Auerhaus

Digitized by Google

auftretende Raseneisenerz bildet kleine rundliche Concretionen oder bis 0,5 m grosse, dunkelbraune Klumpen von theils schlackig-poröser, theils durch eingebackene Gerölle conglomeratartiger Beschaffenheit.

Die Flugsandbildungen beschränken sich zumeist auf die oberflächliche Umlagerung des leicht beweglichen Materiales der flachen Kuppen des Haidesandes und Decksandes, welche aber nur stellenweise bis zu dem Aufbau von Dünen gelangt ist. Dieselben stellen flache, bald isolirte, bald an ihrer Basis mit einander verwachsene Hügel dar, so im Kötitzer Tännigt, wo sie zugleich die Tendenz zu einem langsamen nach NO. gerichteten Vorrücken wahrnehmen lassen. Seltener kommen wallartig gestreckte, z. Th. hakenartig gewundene, dünenförmige Anhäufungen von Flugsand vor, wie z. B. südwestlich vom Forsthaus Kreiern im Friedewald. Fast überall aber, zumal auf dem rechtselbischen Plateau, deuten die zahlreichen und oft sehr regelmässig gestalteten Kantengeschiebe (Dreikanter) auf die Einwirkung stattgehabter Sandwehungen hin.

Digitized by Google

LEIPZIG u. BERLIN
GIESECKE & DEVRIENT
TYP. INST.

Digitized by Google