GS-Es-Saxony
HARVARD COLLEGE
SEP 18 1896
HARVARD COLLEGE LIBRARY
1537
3.2

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Hirschstein

Blatt 32

von

Th. Siegert.

Leipzig,
in Commission bei W. Engelmann.
1889.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

Digitized by Google

Digitized by Google

SECTION HIRSCHSTEIN.

Section Hirschstein umfasst das die Elbe unterhalb Meissens beiderseits begrenzende Gebiet und liegt demnach auf der Scheide zwischen dem mittelsächsischen Hügellande und dem nordsächsischen Flachlande. Ihre Höhen schwanken in Folge dessen nur wenig; so beträgt die absolute Erhebung über dem Meeresspiegel in der Südhälfte der Section 181.6 m (Eckardsberg bei Niedermuschütz), 181 m (Plateau SO. von Kmehlen), 217.4 m (Plateau bei Blattersleben), während sie im Nordtheile nur 133.5 m (bei Weissig) erreicht und in der nordwestlichen Ecke, dem tiefsten Punkte des Blattes, bis auf 95 m herabsinkt.

Das Elbthal, welches die Section fast genau von Süd nach Nord durchschneidet und in zwei ziemlich gleiche Hälften zertheilt, bildet im südlichen Theile derselben zumeist einen engen steilwandigen Einschnitt; weiter nach Norden hingegen verflachen sich seine Ufer. So erreichen die Thalwände bei Zehren 40—50 m, bei Diesbar und Seusslitz 50—60 m und bei Hirschstein 20 m, bei Leutewitz aber nur noch 5—7 m Höhe.

In der Nordostecke des Blattes tritt das Thal der Röder auf eine kurze Strecke in das Gebiet der Section über. Von den übrigen Thälern besitzen nur das bei Nieschütz einmündende, sowie das Seusslitzer und das von Wölkisch kommende und bei Niederlommatzsch sich mit dem Elbthal vereinigende Seitenthal eine etwas grössere Tiefe und Wassermenge.

Der grösste Theil des Sectionsgebietes wird von einem Granitit eingenommen, welcher im Süden mit dem grossen Meissner Granit-Syenit-Massiv zusammenhängt und im Norden von der Gneissformation begrenzt wird. Letztere ist sehr einförmig aufgebaut, besteht fast nur aus normalem Biotitgneiss und

Digitized by Google

erstreckt sich von Osten und Südosten her aus der Gegend von Grossenhain und Radeburg durch die vorliegende Section, umsäumt hier die Nordflanke des local keilförmig in die Gneisszone vorspringenden Granitites und findet ihre westlichste Fortsetzung bei Prausitz auf Section Stauchitz.

Beide, der Gneiss wie der Granitit treten, abgesehen von den continuirlichen Aufschlüssen im Elbthale und in einigen tieferen Seitenthälern nur in Form zahlreicher Kuppen und Küppchen durch die allgemeine Diluvialhülle an die Oberfläche und werden fast überall von einer grossen Anzahl schmaler Gänge eines feinkörnigen Ganggranites, sowie von Pegmatiten und local auch von Granophyren durchschwärmt. Ebenso durchsetzen verschiedene Quarzporphyre und Porphyrite den Granitit und den Gneiss in zum Theil recht mächtigen und ausgedehnten Gängen oder bilden kleine deckenförmige Ergüsse über ihnen. Ihre Eruptionen mögen zumeist in die Zeit des Rothliegenden fallen; ihr Gesteinscharacter stimmt mit den Porphyren der Meissner und Wilsdruffer Gegend überein. Sie lassen sich nach ihrem mineralogischen Bestand und ihren Altersverhältnissen in vier Gruppen bringen: Dobritzer Quarzporphyr, quarzfreier bis quarzarmer Porphyrit, quarzreicher Porphyrit, Zehrener Quarzporphyr. Der letztere würde das jüngste Porphyrgestein des Gebietes darstellen.

Quer durch das südliche Drittel der Section zieht sich von West nach Ost eine nur wenig mächtige Ablagerung des unteren Buntsandsteines; dieselbe liegt mit nahezu horizontalen Schichten discordant auf der buckelig gestalteten Oberfläche der Granite und Porphyre und setzt sich aus Sandsteinen, lockeren Conglomeraten und Letten zusammen.

Von der Braunkohlenformation sind nur wenige und spärliche, aus Thon, Sand und Kies bestehende Reste erhalten geblieben, die ausgedehnteste Partie derselben befindet sich in der Südostecke des Blattes zwischen Kmehlen und Ockrilla.

Die Diluvialgebilde bedecken in grosser Verbreitung und zumeist auch in ziemlicher Mächtigkeit die älteren Formationen, so dass in der Regel nur die steileren Gehänge oder die obersten Theile der Kuppen und Rücken das Grundgebirge theils unbedeckt zeigen, theils durch zahlreiche Bruchstücke in geringer Tiefe vermuthen lassen. Die älteste diluviale Ablagerung wird von Schottern, Kiesen und Sanden gebildet, welche gewöhnlich

Digitized by Google

zahlreiche nordische Geschiebe und ausnahmslos, wenn auch zuweilen sehr sparsame Gerölle aus dem Flussgebiete der Elbe führen. Der Geschiebelehm bildet theils schwache Lager in diesen Schottern, theils bedeckt er sie als eine dünne, vielfach zerrissene Decke und hat alsdann seinen ursprünglich lehmigen Character fast ganz verloren und einen mehr sandig-grandigen decksandähnlichen Habitus angenommen. Derartiger Geschiebelehm tritt fast nur auf dem Plateau der linken Elbseite an die Oberfläche, wird jedoch auch hier im Südosten der Section von mächtigem Löss bedeckt, während ihn der Decksand nur stellenweise und in ganz dünner Schicht überlagert. Die theils sandig-grandigen, theils lehmigen Decksande herrschen rechts von der Elbe und zwar zumal im nördlichen und nordöstlichen Theile des Gebietes vor; nach Süden hin grenzen sie an den Lösssand an und dieser endlich geht allmählich in den Löss über, welcher hier ein verhältnissmässig schmales und sich von West nach Ost erstreckendes Plateau bildet.

Die zu den jüngsten Diluvialablagerungen gehörigen und den Uebergang zu den Alluvionen der jetzigen Thäler vermittelnden Thalsande und Thallehme finden sich vorzugsweise in den Weitungen des Elbthales entwickelt, wo sie vollkommen ebene oder nur sehr schwach geneigte und wenig undulirte Terrassen bilden, welche stellenweise durch recht deutlich markirte Terrainstufen sowohl von dem Plateau, als von den Alluvial-Niederungen geschieden sind.

Es betheiligen sich somit an dem geologischen Aufbau der Section Hirschstein folgende Formationen:

I. Die Gneissformation.
II. Die Granite des Meissner Granit-Syenit-Massivs.
III. Porphyre und Porphyrite.
IV. Der untere Buntsandstein.
V. Die Braunkohlenformation (das Oligocän).
VI. Das Diluvium.
VII. Das Alluvium.

I. Die Gneissformation.

Die Gneissformation setzt sich im Gebiete der Section Hirschstein wesentlich aus grobflaserigen Biotitgneissen zusammen, denen sich nur ganz untergeordnet feinschuppiger Biotitgneiss, hornblende-

Digitized by Google

führender Biotitgneiss und Amphibolit von theils schiefriger, theils grobkörniger Beschaffenheit zugesellen.

Der Biotitgneiss (grauer Gneiss) besteht aus hellgrauem Quarz, weissem Orthoklas, farblosem Plagioklas und dunkelbraunem bis fast schwarzem Biotit. Der Quarz lässt unter dem Mikroskop zahllose Flüssigkeitseinschlüsse erkennen; der Orthoklas ist trübe und häufiger weniger frisch und schwächer glänzend, als der selbst in dem angewitterten Gestein noch lebhaft glänzende und mit deutlicher Zwillingsstreifung versehene Plagioklas. Der Plagioklas ist zwar in geringerer Menge, aber oft in grösseren Individuen vorhanden als der Orthoklas; doch tritt letzterer auch local in haselnussgrossen Krystallen der Bavenoër Form auf (Merschwitz). Als accessorische Gemengtheile finden sich stellenweise Schwefelkies in kleinen Körnchen, ferner etwas Magnetit und nur sehr sparsam Apatit.

Die Structur dieses Gneisses ist in der Regel lang- und breitflaserig, ganz ähnlich der des Freiberger Normalgneisses, welcher erzgebirgischen Gneissvarietät er überhaupt täuschend ähnlich ist; seltener wird sein Gefüge knotig-flaserig und nur ganz vereinzelt treten kleine linsenförmige Einlagerungen mit granitischer Structur auf. Hin und wieder, so bei Bahra, Goltzscha, Merschwitz, Kleinraschütz, Skassa schalten sich dem grobflaserigen Gneiss schmale, höchstens einige Decimeter mächtige Lagen mit feinflaserigem bis feinschuppigem Gefüge ein.

In einem alten, fast ganz verfallenen Bruche bei Merschwitz nimmt der Biotitgneiss Hornblende auf und wird so zu einem hornblendeführenden Gneiss, welcher stellenweise neben der reichlichen Hornblende nur noch sehr wenig Biotit und als accessorischen Bestandtheil gewöhnlich hellgelbe, zersetzte Titanitkryställchen enthält.

Einlagerungen von Amphibolit wurden nur an zwei Stellen im Gneissgebiete beobachtet. In einem kleinen Bruche nordöstlich von Bahra sind zwei, 1.5 m und 5 m mächtige Lager von grobkörnigem, feldspathführendem Amphibolit (Hornblendefels) aufgeschlossen, welche dem dortigen feinflaserigen Gneiss concordant eingeschaltet und von einander durch eine 1.5 m mächtige Gneisslage getrennt sind. Ihr Gestein besteht vorherrschend aus grossen, dunkelgrünen Hornblendeindividuen (z. Th. in Zwillingen), etwas schwarzem bis dunkelbraunem Biotit, wenig Quarz in einzelnen

Digitized by Google

grösseren und kleineren Körnchen und meist sehr untergeordnetem Plagioklas, der bereits sehr zersetzt und trübe ist und nur noch selten Zwillingsstreifung, oft aber Einschlüsse von Hornblendenadeln erkennen lässt. Accessorisch ist Schwefelkies und etwas Eisenglanz beigemengt. — Bei der Neumühle unweit Skassa tritt ein schmales, kaum 0,3 m starkes Lager von schieferigem Amphibolit (Hornblendeschiefer) auf, dessen Gestein zum grössten Theile sehr verwittert ist und nur noch stellenweise seine Zusammensetzung aus Hornblende, Feldspath und Biotit erkennen lässt.

Die Gneissformation bildet im nördlichen und nordöstlichen Theile der Section das Grundgebirge und ist in der Umgebung von Gross- und Kleinraschütz, bei der Neumühle zu Skassa, zumal aber an dem rechten Elbufer zwischen Merschwitz und Nünchritz gut aufgeschlossen. In letztgenannter Gegend wird der Biotitgneiss in grossen Brüchen zu Mauer- und Pflastersteinen gebrochen.

Das Streichen der Gneissschichten ist im Allgemeinen von SO. nach NW. gerichtet; nur bei Skassa verläuft dasselbe fast rein ostwestlich und bei Bahra fast nordsüdlich. Bei Merschwitz und Leckwitz fallen die Schichten in der Regel 45—60° nach NO. (nur nördlich von der Ziegelei in Merschwitz sind sie zum Theil saiger, zum Theil sehr gewunden). Bei Skassa, Klein- und Grossraschütz findet bald saigere Stellung oder ein sehr steiles Einschiessen nach NO., auch wohl nach SW. statt. Die Gneissschichten schliessen sich also mit ihrer Streichrichtung bei Raschütz und Skassa der Granitgrenze an, stossen aber nördlich von Merschwitz und Bahra rechtwinkelig daran ab. Das ausnahmsweise nordwestliche Einfallen der Gneissschichten bei Goltzscha mag mit dem keilförmigen Vordringen des Granitites zwischen Goltzscha und Skassa in Zusammenhang stehen. Wie schon dieses Abstossen der Gneissschichten am Hauptgranitit beweist, werden dieselben von letzterem, sowie von dessen eben erwähnten spitzkeilförmigem Ausläufer durchsetzt, welcher sich von Medessen aus in etwa 2.5 km Länge nach NW. vorschiebt. Ausserdem aber wird der Gneiss vielfach von schmalen, selten decimetermächtigen Gängen eines feinkörnigen, glimmerarmen Ganggranits, sowie eines grobkörnigen Pegmatits, ferner auch von z. Th. ziemlich mächtigen Gängen verschiedener Porphyre durchschwärmt.

Digitized by Google

II. Die Granite.

Von den drei Hauptgesteinen des Meissner Granit-Syenit-Massivs, nehmlich Granitit, Amphibolgranit und Syenit, treten auf der Section Hirschstein nur die beiden erstgenannten Felsarten auf und zwar der Granitit in solcher Verbreitung, dass er den Untergrund von mindestens zwei Drittel des Gebietes bildet, während der Amphibolgranit nur im Nordosten des Massivs eine geringe Ausdehnung erlangt.

1. Der Hauptgranit (Granitit)

ist von ziemlich einförmiger Beschaffenheit, in der Regel gleich- und mittelkörnig, selten durch grössere Feldspathkrystalle porphyrisch, im frischen Zustande von hellbläulichgrauer, bei eintretender Zersetzung von gelblichgrauer bis lichtbräunlicher, seltener von röthlicher Farbe und besteht aus viel Quarz und Kalifeldspath nebst Plagioklas, Magnesiaglimmer und stellenweise etwas Kaliglimmer. (Vergl. Erläuterungen zu Section Meissen S. 8). — Der Quarz ist farblos bis schwach grau gefärbt und führt zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse. Der Orthoklas erscheint farblos oder weiss, hin und wieder auch gelblich, bräunlich oder röthlich, nur selten ziegelroth (am Forellenteich bei Seusslitz), zeigt unter dem Mikroskop in der Regel trübe Beschaffenheit, viele Flüssigkeitseinschlüsse, sowie häufig eine mikropegmatische Durchwachsung mit Quarz; die Grösse seiner Krystallkörner übersteigt selten die einer Erbse; die grösseren Individuen sind häufig zu Zwillingen nach dem Karlsbader Gesetz verbunden. Neben dem Orthoklas stellt sich hin und wieder durch seine Gitterstructur gekennzeichneter Mikroklin ein. Der übrige sparsamere, aber nie ganz fehlende Plagioklas zeigt meist helle und glänzende Beschaffenheit, scharfe Zwillingsstreifung und steht seiner geringen Auslöschungsschiefe zufolge dem Oligoklas nahe. — Der in kleinen, meist nur 1 mm grossen, sechsseitigen Täfelchen eingemengte Biotit ist nahezu optisch einaxig (mit sehr kleinem Winkel der optischen Axen) und besitzt eine fast schwarze, unter dem Mikroskop dunkelbraune oder dunkelgrüne Farbe; er schmilzt vor dem Löthrohr unter Aufblättern schwer zu einer schwarzen Schlacke, enthält kein Lithion und nicht viel Eisen und würde demnach dem echten Magnesiaglimmer (Meroxen) zuzurechnen sein. Er ist zuweilen in kleinen, centimeter- bis decimetergrossen,

Digitized by Google

linsenförmig gestalteten Partien des Granitites so angereichert, während zugleich die anderen Bestandtheile zurücktreten, dass schon von weitem diese Stellen durch ihre dunkele Farbe auffallen. Wo mehrere solcher linsenförmigen Concretionen vorhanden sind, da zeigen sie in der Regel eine parallele Anordnung. — Der Kaliglimmer tritt immer sehr untergeordnet auf, meist blos in wenigen und winzigen Blättchen; vielfach ist er gar nicht zu entdecken und nur an wenigen (in der Karte mit μ bezeichneten) Orten kommt er in etwas grösserer Menge und deutlicheren Täfelchen vor (Steinbruch zwischen Alt- und Neuhirschstein, Steinbruch im nördlichen Theile von Kleinzadel, Steinbruch am Burgberg in Zehren, Steinbruch am Mühlteich bei Seusslitz). Er besitzt eine weisse bis schwach bräunliche Farbe, ist deutlich optisch zweiaxig und schmilzt vor dem Löthrohr ohne sich aufzublättern zu einem grauen Email. Dass nicht etwa ein durch Bleichung hell gefärbter Biotit vorliegt, ergiebt sich ferner auch daraus, dass er zuweilen mit frischem, dunkelem Biotit derart verwachsen ist, dass zwischen beiden eine scharfe Grenze, kein allmählicher Uebergang zu beobachten ist. Gebleichter Biotit, welcher im Innern oft noch einen dunkleren, aber verwaschen begrenzten Kern zeigt, kommt in den angewitterten, oberflächlichen Granitpartieen häufig vor.

Von accessorischen Bestandtheilen ist als der häufigste Apatit zu erwähnen, welcher in zahlreichen mikroskopischen, hin und wieder auch makroskopischen Nädelchen die Gesteinsgemengtheile durchspickt; ferner und zwar zumal in dem dunkelen Biotit Magnetitkörnchen, sowie Eisenglanzblättchen, stellenweise (so in dem Steinbruche am Göhrisch-Gute unterhalb Niedermuschütz) auch Kupferkiespartikel, welche durch ihre Verwitterung die Bildung von kleinen Malachitknauern veranlasst haben. Zuweilen lassen sich auch mikroskopische Kryställchen von Titanit, sowie hin und wieder von Zirkon erkennen.

In den, nordöstlich von Neuseusslitz gelegenen Steinbrüchen ist der Granitit stellenweise in recht ebenflächige und dünne Platten abgesondert, sonst zeigt er meist eine unregelmässige, selten eine dickbankförmige Absonderung und wird in zahlreichen Brüchen als Strassen-, Mauer- und Pflasterstein gebrochen. Die grössten Steinbrüche sind an der Elbe angesetzt, so zwischen Diesbar und Seusslitz, bei Niederlommatzsch, bei Zehren und Zadel. Von oben herein ist er gewöhnlich bis zu 1 bis 2 m Tiefe zu einem sandigen

Digitized by Google

Grus verwittert, welcher hin und wieder auch gewonnen und als „Sand“ benutzt wird.

In dem grossen Granitbruche zwischen Alt- und Neuhirschstein wurden mehrere faust- bis kopfgrosse, eckige und von Granititapophysen durchsetzte Bruchstücke des benachbarten Biotitgneisses beobachtet, in deren Umgebung der Granitit ziemlich grobkörnig, stockscheiderartig ausgebildet war.

2. Der Amphibolgranit (Syenitgranit)

ist im frischen Zustande grau, verwittert gelbbräunlich gefärbt und besteht aus vorherrschenden, weissen bis fleischrothen, oft zu Carlsbader Zwillingen verwachsenen Orthoklaskörnern, etwas Mikroklin, untergeordnetem Oligoklas, Quarz, schwarzbraunem Biotit und dunkelgrüner Hornblende. Die drei zuletzt genannten Bestandtheile schwanken in ihrer Menge sehr und ersetzen sich gegenseitig, so dass bei zunehmendem Gehalt an Hornblende der Quarz und der Biotit zurücktreten und dadurch Uebergänge einerseits in den Granitit, andererseits in den Syenit bedingt werden, weshalb scharfe Grenzen zwischen den beiden Hauptgesteinen und dem Uebergangsgestein nicht zu ziehen sind. Sehr gewöhnlich ist das letztere durch haselnussgrosse Orthoklaskrystalle porphyrisch entwickelt; dieselben, fast kubisch, der Bavenoër Form angehörig, zeigen oft eine sehr deutliche und regelmässige, schon mit blossem Auge erkennbare, durch Einschlüsse kleiner Plagioklasindividuen und Biotitschüppchen bedingte zonare Structur. Die Hornblende bildet zuweilen ein- oder mehrfache Zwillinge nach der Querfläche und ist oft innig, aber mit scharfer Trennungslinie mit dem Biotit verwachsen. Accessorisch erscheinen Apatit in z. Th. makroskopischen, mehrere Millimeter Länge erreichenden Säulchen, Titanit in kleinen, stecknadelkopfgrossen, hellbräunlichen oder schwefelgelben Krystallen und Magneteisen in kleinen Körnern.

Die verschiedenen Varietäten des Amphibolgranites, die körnige und die porphyrische, die hornblendereiche und die hornblendearme, dafür aber mehr Quarz und Biotit haltende können in einem und demselben Aufschluss, neben einander, sich gegenseitig in Wolken und Schlieren durchziehend vorkommen; im Allgemeinen jedoch nimmt die Hornblende nach der Syenitgrenze an Menge zu (vergl. Erläuterungen zu Section Meissen und Kötzschenbroda).

Digitized by Google

Die Vorkommnisse des Amphibolgranites in der vorliegenden Section sind auf eine verhältnissmässig schmale Zone im nordöstlichen Theile derselben beschränkt; das Gestein schiebt sich hier in etwa 1000 m Breite zwischen den Granitit von Striessen und den Gneiss von Grossraschütz ein, bildet also hier die Randpartie des Granitgebietes. Nach NW. hin scheint es aber bald zu verschwinden und kaum über Skassa hinauszureichen, während es sich in südöstlicher Richtung weit in das Gebiet der Section Grossenhain hinein erstreckt und endlich noch mehr nach Süd zu zwischen dem Granitit und dem Syenit der Section Kötzschenbroda eine Breite von 3000 m erlangt.

Der Syenitgranit ist auf Section Hirschstein zwar mehrfach in Gruben und Brüchen anstehend zu beobachten, doch sind diese sämmtlich klein und seicht, so dass meist nur die obersten, sehr verwitterten und grusig zersetzten Partien des Gesteines blossgelegt sind. In diesem Zustande ist die Hornblende stark zersetzt und gewöhnlich in eine grünliche, weiche, chloritische Substanz oder auch in grünlichen Glimmer verwandelt. Nur in dem nördlichsten, nahe der Gneissgrenze bei Grossraschütz gelegenen Aufschlusse ist sie noch ziemlich frisch und auch z. Th. so reichlich vorhanden, dass bei dem gleichzeitigen Zurücktreten des Quarzes und Biotites das Gestein stellenweise einem Syenit sehr ähnlich wird.

3. Die Ganggranite und Pegmatite.

Der Granitit, der Amphibolitgranit und auch der benachbarte Gneiss werden vielfach von schmalen, meist nur wenige Centimeter, selten bis 0.5 m mächtigen Gängen eines hellgrauen bis blassröthlichen, fast stets feinkörnigen, selten mittelkörnigen Ganggranites regellos durchschwärmt, welche ihrer geringfügigen Dimensionen halber nicht in die Karte eingezeichnet werden konnten. Sie sind aber fast in jedem Aufschluss anzutreffen und, da sie viel schwerer als der Massivgranit verwittern, selbst in dem sandigen Granitgrus in der Regel noch leicht an ihren scharfeckigen und nur wenig verwitterten Bruchstücken zu erkennen.

Dieser Ganggranit setzt sich aus viel Quarz und Orthoklas, neben mehr oder weniger Mikroklin und Oligoklas zusammen, während der Glimmer (theils Biotit, theils Biotit und Muscovit) in der Regel sehr zurücktritt, ja fast ganz fehlt.

Digitized by Google

Der Ganggranit grenzt immer scharf am Hauptgranit ab und ist an den Saalbändern oft etwas gröber ausgebildet als in der Mitte; nirgends zeigt er Uebergänge in das Hauptgestein.

Ausser von diesen feinkörnigen Granitgängen wird der Hauptgranit, wiewohl viel seltener, von Gängen und Trümern eines grobkrystallinen Pegmatites durchsetzt. An diesen Spaltenausfüllungen betheiligen sich grobblätteriger Orthoklas und Mikroklin, sowie Quarz und Biotit, zuweilen auch etwas schwarzer Turmalin.

Ganz ähnliche grobkrystalline Mineralaggregate stellen sich local in Mitten des Hauptgranites in Gestalt unregelmässig geformter Nester ein. (Vergl. Erläuterungen zu Section Meissen S. 23).

Im Golkwalde findet sich an dem rechten Gehänge des Katerbachthales eine grosse Anzahl von kleinen und grossen (z. Th. mehrere Kubikmeter Inhalt besitzenden) Blöcken von Gangquarz, welcher sich aus Lagen von verschieden gefärbtem, stellenweise drusigem Quarz, nebst Achat und Chalcedon aufbaut. Dieselben dürften einem von NW. nach SO. streichenden, ziemlich mächtigen Gang im Granitit entstammen, der nach SO. hin durch das Gosebachthal fortsetzt und die in dem Diera'er Hölzchen zerstreuten Blöcke geliefert hat. Von den letzteren ist der sogenannte Riesenstein der bedeutendste, da dessen über den Waldboden herausragender Theil die Dimensionen von ungefähr 4 m, 3 m und 2 m aufzuweisen hat.

4. Der Granophyr von Zadel.

Dieses auf der südlich angrenzenden Section Meissen in zahlreichen Gängen und grosser Mannigfaltigkeit aufsetzende und in den Erläuterungen zu dieser Section S. 31 ausführlich beschriebene Gestein ist auf Section Hirschstein nur durch einige wenige kurze und wenig mächtige Gänge bei Kleinzadel nahe der Südgrenze des Blattes vertreten. Er ist hier hell- bis dunkelroth gefärbt, meist von harter, splitteriger, seiner äusseren Erscheinung nach echt porphyrischer Beschaffenheit und besitzt eine rein mikrokrystalline bis mikrogranitische, aus viel Quarz, Feldspath und Magnesiaglimmer gebildete Grundmasse. Die in ihr eingesprengten Krystalle von Orthoklas, Biotit und Plagioklas sind in der Regel nur klein und theils vereinzelt, theils aber auch so reichlich vorhanden, dass die Grundmasse daneben fast verschwindet. Quarz fehlt als Einsprengling völlig, oder ist nur ganz sparsam anzutreffen, dahingegen häufig

Digitized by Google

mit dem Feldspath mikropegmatitisch verwachsen. Der Granophyr stellt demnach ein höchst feinkörniges Granitmagma dar, welches durch mehr oder weniger zahlreiche Krystalleinsprenglinge einen porphyrischen Habitus erhält. Die in den Granophyren der Section Meissen so schön entwickelte felsosphäritische Structur ist in den Gängen bei Zadel nicht nachzuweisen.

III. Porphyre und Porphyrite.

Der Gneiss und die Granite werden im Gebiete der Section Hirschstein von zahlreichen Gängen porphyrischer Gesteine durchsetzt, local auch von deckenförmigen Ergüssen derselben überlagert, welche sich auf folgende drei Arten zurückführen lassen:

1. Dobritzer Quarzporphyr,
2. Glimmerporphyrit,
3. Zehrener Quarzporphyr.

Von diesen ist der erste als der älteste, der letztgenannte als der jüngste Porphyr im Bereiche der Section Hirschstein anzusehen.

1. Der Dobritzer Quarzporphyr und der ältere Porphyrtuff.

Die äussere Erscheinungsweise des Dobritzer Porphyrs schildert C. F. Naumann*) in treffender Weise folgendermaassen: Seine Farbe ist meist licht fleischroth, röthlichgrau bis röthlichweiss oder blaulichroth bis blaulichgrau, selten grünlichweiss oder bunt (Niederkorbitz); dabei erscheint er auf dem Querbruche sehr fein gestreift durch beständige Abwechselung hellerer und dunkelerer Lagen, was mit der gleich zu beschreibenden Structur im genauesten Zusammenhange steht. Von allen Klüften herein ist das Gestein gewöhnlich röthlichweiss gebleicht und auch im Innern nicht selten mit hellen Streifen oder runden weissen Flecken versehen. Der Quarz ist in ganz feinen Körnern eingestreut; derselbe bildet auch dünne feine, in der feldspathigen Grundmasse parallel eingeschichtete Lamellen. Diese Vertheilung des Quarzes sowie das ebenfalls in parallelen Lagen abwechselnd stärkere oder schwächere Hervortreten des Eisenoxydes verleihen dem Gesteine eine plane Parallelstructur oder Plattung, welche nicht

*) C. F. Naumann, Geognostische Beschreibung des Kgr. Sachsen, Heft 5. S. 148—150.

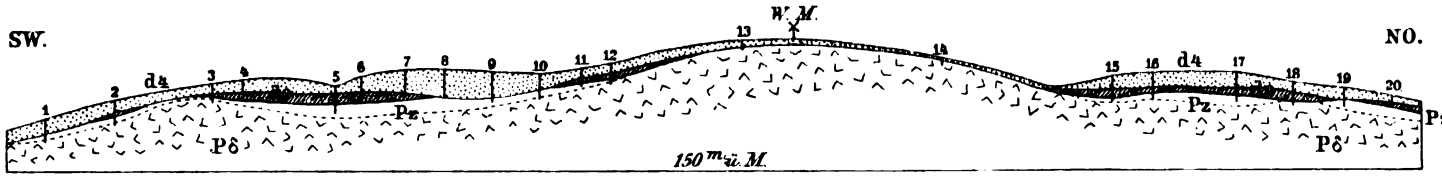
Digitized by Google

selten an schieferige Structur erinnert. Indessen sind die feinen Lagen nicht immer ganz ebenflächig ausgedehnt, vielmehr theils im Kleinen gekräuselt und verworren, theils im Grossen undulirt, gebogen und verdreht, oft sind es auch grössere eingesprengte Quarzkörner, um welche sich die feinen Lagen hinwinden. Neben Quarz finden sich vereinzelt kleine schwarze Glimmerschuppen, welche gewöhnlich von einer weissen Gesteinssphäre umschlossen werden. Hin und wieder kommen auch kleine, unregelmässige oder plattgedrückte Hohlräume vor, deren Wände mit Kieselerde imprägnirt und mit feinen Quarzkrystallen bedeckt sind. Die Parallelstructur des Gesteines ist oft mit einer ihr entsprechenden plattenförmigen Absonderung und Schichtung verbunden, welche an einzelnen Punkten, z. B. in den Dobritzer Steinbrüchen, so vollkommen wird, dass schöne Platten gebrochen werden können, gewöhnlich bedingt sie aber nur eine Spaltbarkeit des Gesteines in scheibenförmige Bruchstücke. Auf den Ablösungsflächen der Platten ist nicht selten eine lineare Parallelstructur oder Streckung ausgebildet, welche sich durch geradlinige, parallele Furchen, Striemen und Streifen zu erkennen giebt und oft dermaassen geltend macht, dass das Gestein fast eine holzartige Structur zeigt und im verwitterten Zustande scheitförmige, längsgestreifte Bruchstücke liefert. Wo dagegen die Parallelstructur sehr verworren ist, da springt auch das Gestein nur in unregelmässige Bruchstücke.“ —

Dieser ausführlichen Schilderung NAUMANN's wäre noch hinzuzufügen, dass die von ihm betonte Parallelstructur in dem Dobritzer Porphyr häufig verloren geht und bald einer mehr gleichförmig massigen, bald einer ausgesprochen brecciösen Ausbildung Platz macht. Dabei treten alle diese drei Structurformen in vielfachstem Wechsel nahe bei einander auf.

Mit Bezug auf das mikroskopische Bild und den vermuthlichen genetischen Zusammenhang mit dem Pechstein wird auf die ausführlichen Darlegungen in den Erläuterungen zu Section Meissen S. 91 u. f. verwiesen. Nur ist noch hervorzuheben, dass die den porphyrischen Character des Gesteines bedingenden kleinen Einsprenglinge von meist kaolinisirtem Feldspath, Quarz und Biotit häufig so sparsam werden, dass felsitfelsartige Modificationen erzeugt werden. Stellenweise (so südlich und südwestlich von Blattersleben) gewähren sogar einzelne schmitzenförmig oder unregelmässig begrenzte Partien im Dobritzer Porphyr ganz das Aussehen eines

Digitized by Google



Profil der Porzellanerde-Ablagerungen bei Baselitz.

Maassstab 3 : 25.000.

d4 = Löss; d2 = Geschiebelehm; d1ε = altdiluvialer Schotter; Pz = Porzellanerde; Pδ = Dobritzer Quarzporphyr.

Die Zahlen der Bohrlöcher entsprechen denjenigen in der folgenden tabellarischen Zusammenstellung der Bohrprofile:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
d4	9.0	4.5	6.8	7.4	6.8	9.6	13.6	>16.4	11.3	8.8	4.5	6.2	4.5	2.3	8.5	7.4	9.2	5.7	9.1	3.7
d2	—	0.6	1.7	>6.2	2.3	>5.1	0.6		—	—	1.2	4.6	—	—	5.1	3.9	4.1	6.2	—	>2.0
d1ε	—	—	—		—		>1.7		—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	
Pz	1.5	5.0	0.5		>7.0				>0.6	2.4	>1.1	0.3	—	—	>0.1	1.6	>3.1	—	>4.5	
	Pδ	Pδ	Pδ							Pδ		Pδ	Pδ	Pδ		Pδ		Pδ		

Digitized by Google

blassgrünlichen Pechsteines, zeigen jedoch unter dem Mikroskop eine völlig mikrokrystallin entglaste Beschaffenheit.

Durch die Einwirkung der Atmosphärilien verwittert der Dobritzer Porphyr ganz in derselben Weise wie der Meissner Pechstein zu Porzellanerde, welche nahe bei dem Rittergut Baselitz, sowie bei Wistauda durch zahlreiche Bohrungen in einer Mächtigkeit von 4 bis 5, local selbst von mehr als 8 m unter einer Decke von Diluvium über dem anstehenden Porphyr nachgewiesen wurde. (Siehe das Profil auf S. 13.) Dieselbe besitzt hier theils eine rein weisse, theils eine gelbliche bis blassröthliche oder schwach grünliche Farbe und erwies sich bald als sehr rein, bald aber auch als noch mit halbzersetzten Bröckchen von Dobritzer Porphyr vermischt.

Der Dobritzer Porphyr tritt nur östlich von der Elbe auf und bildet hier einerseits eine weit ausgedehnte Decke, anderseits eine Anzahl von wenig mächtigen Gängen. Die erstere breitet sich in der Gegend von Kmehlen, Laubach, Baselitz, Blattersleben, Zottewitz und Porschütz aus und mag abgesehen von der nach Ost über die Sectionsgrenze hinausreichenden Erstreckung einen Flächenraum von etwa 15 □km einnehmen. Sie ist am besten südlich und südöstlich von Kmehlen aufgeschlossen, während sie im Uebrigen meist von Löss und Lösssand verhüllt wird. Durch das bei Seusslitz in die Elbe einmündende Bockauthal ist sie bis zu einer Tiefe von 40—60 m angeschnitten worden, ohne ganz durchschnitten worden zu sein, und muss hier demnach eine noch beträchtlichere Mächtigkeit erreichen, während sie anderwärts, so bei Kmehlen und Laubach schwächer sein dürfte, da hier der ihren Untergrund bildende Granitit sowohl in Thaleinschnitten, wie in Gestalt klippenförmiger Durchragungen wiederholt zu Tage tritt. Zwischen Löbsal und Diesbar erstreckt sich diese Decke in Form eines schmalen Ausläufers zungenartig zwischen dem ihn stellenweise überhöhenden Granitit nach West hin bis nahe an die Elbe. Dass diese langgestreckte Gestalt nicht der Ausdruck eines gangförmigen Auftretens des Porphyrs ist, sondern thatsächlich eine verhältnissmässig schmale stromartige Ausbreitung in einer thalförmigen Vertiefung des Granitites darstellt, dies ergiebt sich schon daraus, dass ziemlich am äussersten, westlichen Ende dieser Zunge unter dem Dobritzer Porphyr ein Porphyrtuff aufgeschlossen ist, welcher vollständig den älteren, unter dem Pechstein liegenden Tuffen der Section Meissen gleicht. Derselbe ist röthlich gefärbt, oft weiss gefleckt, weich,

Digitized by Google

mit zahlreichen kleinen, oft mit Eisenoxyd erfüllten oder mit winzigen Quarzkryställchen ausgekleideten Poren versehen, führt stellenweise ziemlich zahlreiche, aber kaolinisirte Feldspathkrystalle, neben sparsamen Quarzkörnchen und Biotitblättchen und umschliesst Brocken von halbzersetztem Granitit und von Dobritzer Porphyr.

Etwas östlich von der beschriebenen Stelle wird der Dobritzer Porphyr vom Zehrener Quarzporphyr und bei Blattersleben und Porschütz, sowie zwischen Kleinraschütz und Skassa vom Glimmerporphyrit gangförmig durchsetzt.

Gänge von Dobritzer Quarzporphyr wurden bei Gross- und Kleinraschütz, sowie nördlich von Skassa beobachtet. Sie setzen sämmtlich im Biotitgneiss auf, besitzen ein ziemlich gleichbleibendes, paralleles, von SO. nach NW. gerichtetes Streichen, ein meist sehr steiles Einfallen und eine zwischen etwa 3 und 20 m schwankende Mächtigkeit. Sie zerschlagen sich zuweilen in mehrere und zwar theilweise sehr schmale Trümer, wie solches besonders deutlich in einem Steinbruch an der Strasse von Kleinraschütz nach Skassa zu beobachten war.

Der Dobritzer Quarzporphyr wird als Wegebeschotterungsmaterial überall sehr gesucht, wozu ihn seine Härte, sowie die Eigenschaft, in kleine eckig-würfelige Stücke zu zerfallen, sehr geeignet macht.

2. Die Glimmerporphyrite.

a) Die quarzarmen bis quarzfreien Glimmerporphyrite besitzen eine bräunlichrothe bis röthlichviolette oder grauviolette bis blaulichgraue Grundmasse, welche mikrokrystallin ausgebildet ist und aus Plagioklasleistchen nebst Biotitschüppchen und mehr oder weniger Hornblendenädelchen besteht, von denen jedoch die beiden letzteren in der Regel zersetzt und dicht mit Ferritstaub erfüllt sind. Als grössere Einsprenglinge treten aus dieser dichten Grundmasse Plagioklas und Biotit, seltener Hornblende hervor. Orthoklas und Quarz stellen sich nur untergeordnet ein oder fehlen ganz. Die Feldspäthe sind meist zersetzt und trübe, doch lassen die Plagioklaskrystalle vielfach noch deutlich die Zwillingsstreifung erkennen. Die oft sehr zahlreichen, aber in der Regel sehr kleinen Biotite stellen schwarze (unter dem Mikroskop dunkelbraune bis grünlichbraune), sechsseitige Täfelchen dar, welche gewöhnlich reich

Digitized by Google

an Ferritkörnchen sind. Der Quarz bildet meist rundliche Körner, jedoch auch deutliche Krystalle von gewöhnlich geringen Dimensionen, mit zahlreichen Glaseinschlüssen. Die stets nur ganz vereinzelt erscheinenden Hornblendesäulchen sind völlig in ein grünliches, chloritisches Mineral umgewandelt. Diese Einsprenglinge sind in der Regel im Verhältniss zur Grundmasse nur sparsam, seltener reichlich vorhanden. So ist bei Zottewitz ein Porphyrit aufgeschlossen, dessen röthlichviolette bis braunrothe Grundmasse so zahlreiche, bis 8 mm grosse Krystalle von meist völlig kaolinisirtem Feldspath und Biotit führt, dass sich diese fast berühren; während Quarze spärlich sind. Dieser Zottewitzer Porphyrit ist demjenigen täuschend ähnlich, welcher bei Zschochau und Goselitz im Rothliegenden einen deckenförmigen Erguss und zwar im Niveau unter dem Rochlitzer Quarzporphyr bildet (vergl. Erläuterungen zu Section Döbeln S. 32).

Die quarzarmen Porphyrite zeigen polyedrische oder plattenförmige Absonderung und bilden zahlreiche Gänge, welche über das ganze Gebiet vertheilt sind und dasselbe in den verschiedensten Streichrichtungen durchsetzen. Ihre Mächtigkeit ist meist gering (so SO. von Skassa an der Strasse von Goltzscha nach Grossenhain 4—5 m, in Grossraschütz 4 und 8 m, SSW. von Zschaiten 12 m, W. von Kleinraschütz 20—25 m, S. von Striessen 12 und 50 m, am Kratzenberg bei Goltzscha 50—60 m); nur zwischen Zottewitz und Medessen erlangt dieses Gestein wohl in Folge seiner hier deckenförmigen Lagerung eine etwas grössere oberflächliche Verbreitung. Die hier und überhaupt im südlichen Theile der Section auftretenden Porphyrite sind häufig arm an Einsprenglingen und gewöhnlich sehr arm an Quarz; völlig quarzfreie Varietäten finden sich sehr ausgezeichnet zwischen Kmehlen und Naundörfel entwickelt. Dagegen werden die zahlreichen im nordöstlichen Theile der Section zwischen Medessen, Striessen, Raschütz und Skassa im Granit und Gneiss aufsetzenden Gänge von Porphyriten gebildet, welche meist sehr reich an Einsprenglingen sind und in denen der Quarz nicht nur nie fehlt, sondern zuweilen durch reichlicheres Auftreten Uebergänge in die quarzreichen Glimmerporphyrite vermittelt. Ihre deutlich mikrokrystalline Grundmasse ist selten braunroth, sondern heller, gewöhnlich röthlichgelb bis bräunlichgelb gefärbt und unter den meist nur kleinen Einsprenglingen herrscht der dunkelgrüne Biotit und der blassröthlich-

Digitized by Google

gelbe Plagioklas vor. Das Streichen dieser Gänge scheint vorwiegend von SO. nach NW. gerichtet und ihre Mächtigkeit nur gering zu sein; zuweilen schaaren sich mehrere solcher, oft nur wenige Meter mächtige Gänge so dicht, dass das Zwischenmittel auf nur wenige Meter reducirt wird. So durchsetzen in Grossraschütz den Gneiss drei Gänge dieses Glimmerporphyrites, deren Mächtigkeit ungefähr 4 und 8 und 5 m beträgt, während die Zwischenmittel 10 und 3 m mächtig sind.

Der quarzarme Glimmerporphyrit ist jünger als der Dobritzer Quarzporphyr, da er diesen gangförmig durchsetzt (W. von Kleinraschütz und O. von Porschütz).

b) Die quarzreichen Glimmerporphyrite

sind hellgrau bis gelblichgrau gefärbt und haben eine mikrokrystalline, nur wenig Ferritstaub enthaltende, aber an Einsprenglingen sehr reiche Grundmasse. Die grösseren Ausscheidungen bestehen aus viel Plagioklas, Biotit und Quarz. Die oft die Combination P. ∞ P zeigenden und nadelkopfgrossen, glashellen Quarze lassen zahlreiche Flüssigkeits- und Glaseinschlüsse wahrnehmen. Der immer stark getrübte, blass röthlich gefärbte Feldspath ist in bis 5 mm grossen Krystallen ausgeschieden, welche vielfach eine zarte Zwillingsstreifung und eine nur geringe Auslöschungsschiefe zeigen.

Diese quarzreichen Glimmerporphyrite sind theils unregelmässig polyedrisch, theils plattig bis klein-parallelepipedisch abgesondert. Sie setzen wesentlich in Form zweier grösseren Gänge auf, von welchen der mächtigere und ausgedehntere sich südlich von Medessen in ostsüdöstlicher Richtung etwa 3.5 km weit bis in die Nähe von Priestewitz erstreckt, während der andere Gang in derselben Richtung auf eine Länge von 2 km vom Brulschge Berge (SW. von Weissig) über den Tschailitzschberg bis zum Bürgelsberg verläuft. Die Mächtigkeit des ersteren dürfte 100 bis 150 m, die des letzteren 20 bis 50 m betragen. Unweit dieser beiden Hauptvorkommnisse erscheinen im SO. von Medessen, sowie im NO. von Naundörfchen noch einige kleinere Gänge. Der ersterwähnte, südlich von Medessen beginnende Hauptgang setzt durchaus im Granitit auf und kommt zwischen Porschütz und Priestewitz mit zwei Gängen des quarzarmen Porphyrites, sowie mit einem Dobritzer Quarzporphyr in Berührung, welche er sämmtlich, soweit es die mangelhaften Aufschlüsse beurtheilen lassen, abzuschneiden scheint. Die quarzreiche

Digitized by Google

Varietät des Glimmerporphyrites würde hiernach jünger sein als die quarzarme. Der andere Hauptgang des quarzreichen Porphyrites zwischen Weissig und Naundörfchen setzt im Gneiss auf, von welchem er Schollen umschliesst (Steinbruch am Bürgelsberg).

Als ein sehr untergeordnetes Vorkommen ist endlich noch ein ganz schwacher, kaum 0.3 m mächtiger Gang von quarzreichem Glimmerporphyrit zu erwähnen, welcher bei der Neumühle unterhalb Skassa den Biotitgneiss durchsetzt, seiner geringfügigen Ausdehnung halber aber nicht in die Karte eingetragen werden konnte.

3. Der Zehrener Quarzporphyr.

Die röthlich bis bräunlich gefärbte Grundmasse dieses Quarzporphyres ist mikrokrystallin ausgebildet und verdankt ihre Farbe der reichlichen Beimengung von Ferritstaub. Sie enthält zahlreiche und grosse Einsprenglinge, unter denen Quarz und Orthoklas vorherrschen, Biotit und Plagioklas dagegen zurücktreten. Der Quarz erreicht oft die Grösse einer Erbse, ist meist in dihexaëdrischer Gestalt scharf entwickelt und führt zahlreiche kleine Flüssigkeits- sowie zuweilen grössere Glaseinschlüsse. Auch der nicht selten noch sanidinartig frische Orthoklas ist häufig in Krystallform vorhanden und zwar meist als Bavenoër Zwillinge, welche eine Länge von 3 cm erreichen können. Biotit und Plagioklas erreichen nie so bedeutende Dimensionen, erscheinen jedoch stellenweise etwas reichlicher, so dass dann das Gestein gewissen krystallreichen Porphyriten zwar etwas ähnlich wird, jedoch noch immer durch die grossen Orthoklase und Quarze seinen eigenartigen Character beibehält.

Der Zehrener Porphyr, welcher eine deutlich plattenförmige, zuweilen auch eine säulenförmige Absonderung besitzt, tritt im Gebiete der vorliegenden Section in vier Gängen auf. Der ausgedehnteste, z. Th. im Granitit, z. Th. im Gneiss aufsetzende Gang erstreckt sich von Althirschstein über Merschwitz und Goltzscha bis nahe an den Bürgelsberg bei Weissig und erreicht eine Länge von etwa 5 km. Dieser auf der rechten Elbseite fast 100 m mächtige Porphyrgang gabelt sich auf dem linken Elbufer in zwei Trümer, welche sich an dem Steilgehänge als zwei mächtige Felsenriffe kenntlich machen. Der südliche, 20 m mächtige Zweig steht saiger, der nördliche, etwa 25 m mächtige hingegen fällt steil nach

Digitized by Google

Süd und mag sich demnach in der Tiefe mit jenem vereinigen; an ihrem Ausgehenden sind beide durch eine gegen 60 m breite Granititpartie getrennt. In ihrem Gestein herrschen die grossen Quarz- und Orthoklaskrystalle vor, der Biotit tritt sehr zurück und ist zumeist in ein chloritisches Product verwandelt. Nach dem südlichen Salbande zu scheint jedoch die Grösse der Einsprenglinge beträchtlich abzunehmen. Der Porphyr ist in Platten abgesondert, welche ziemlich horizontal liegen. — Der zweite, mächtigere aber weniger ausgedehnte Gang des Zehrener Porphyrs ist am südwestlichen Gehänge des Golkwaldplateaus aufgeschlossen und erreicht hier eine Breite von mindestens 200 m bei einer Länge von 2.5 km. An den Felsen in den Golker Weinbergen ist er stellenweise zu Platten und Säulen abgesondert, welche 65° nach SSW. fallen. In dem Steinbruche kurz vor Nieschütz zeigt er an der Grenze gegen den Granitit eine deutliche Verfeinerung seiner sonstigen grobporphyrischen Beschaffenheit. Auch er erscheint in der linkselbischen Fortsetzung gegabelt; der eine, nördlichere Zweig läuft an dem dortigen steil nach der Elbe abfallenden Gehänge als ein etwa 30 m breiter Felsenkamm schräg nach dem Plateau hinauf, er streicht ungefähr N. 70° W. und fällt 50° nach N., während seine dicken Säulen etwa 40° nach S. geneigt sind. Das andere, etwas mächtigere Trum bildet den südlichsten Theil der dortigen Weinberge. An der Elbseite ist seine hangende Grenze gegen den Granitit gut entblösst und lässt ein Einfallen von 50° nach N. wahrnehmen; dementsprechend zeigen die Säulen auch hier eine nach Süden gerichtete Neigung von ungefähr 40°. — Ein dritter Gang des Zehrener Porphyrs ist in Zehren selbst, unmittelbar an der Südgrenze des Blattes zu beobachten, woselbst er zwischen Strasse und Elbe einen steilen, ringsum isolirten Felsenkegel bildet, den Rest eines von Süden her, von Section Meissen sich herüberziehenden Ganges; als eine Fortsetzung desselben ist der westlich von der Zehrener Kirche in dem nach Schieritz führenden Hohlwege wahrzunehmende Porphyr zu betrachten. — Endlich tritt nördlich von Löbsal in der nach Diesbar abfallenden Schlucht ein Gang des Zehrener Porphyrs zu Tage, dessen Gestein zwar reichlich Quarz und Orthoklas, aber daneben auch viel Biotit und Plagioklas führt; er setzt im Dobritzer Porphyr auf und dürfte vielleicht 70 m mächtig sein.

Digitized by Google

IV. Der untere Buntsandstein.

In den südlichen Theil der Section Hirschstein zieht sich von West her aus der anstossenden Section Lommatzsch-Stauchitz ein schmaler Streifen von unterem Buntsandstein herüber und erstreckt sich mit einer nach Osten zu sich von ungefähr 2.5 bis zu 1 km verringernden Breite bis Naundörfel, also bis nahe an die Ostgrenze des Blattes, um hier sein Ende zu erreichen. Dieser Schichtencomplex stellt die östliche Fortsetzung derjenigen Buntsandsteinbildung dar, welche sich bei Mügeln auf den Zechstein auflagert, von hier aus aber nach Osten hin weit über das Mügeln'sche Zechsteinbecken hinausgreift.

Der untere Buntsandstein wird auf Section Hirschstein von Sandsteinen, Schieferletten und Conglomeraten gebildet. Die Sandsteine sind mehr oder weniger dünnplattig, roth bis braunroth, gelb bis gelbbraun, grünlichgrau oder gelblichgrau gefärbt, häufig rostbraun oder grünlich gefleckt und gestreift, mit einem zumeist thonigen, stellenweise aber auch mergeligen bis rein kalkigen Cement (Niedermuschütz). Zuweilen wird Letzteres so vorherrschend, dass sich Lagen eines plattigen, weissen bis hellgrauen oder gelblichen, körnigen Kalksteines herausbilden, in welchem nur noch wenige, bis etwa stecknadelkopfgrosse Quarzkörnchen enthalten sind. Das kalkige Bindemittel enthält meist bloss eine Spur von Magnesia. Ein solcher, nur wenig sandiger Kalk wurde nebst kalkreichen Sandsteinen bei Grundgrabungen in Raupenberg etwas NNO. von der Neumühle an der linken Seite des Katerbachthales aufgeschlossen; ein zweites, ähnliches Vorkommen NO. von Naundörfel erwähnt Naumann in den Erläuterungen zu der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen. Heft 5. S. 275. — Der Sandstein führt in der Regel viele weisse Glimmerschüppchen, stellenweise zahlreiche, mehr oder weniger zersetzte Feldspathkörnchen und gewöhnlich platte rundliche oder unregelmässig geformte Einschlüsse von braunrothem Thon (Thongallen).

Die meist braunrothen, auch hellgrauen, zuweilen roth- und grünlichgrau gestreiften und gefleckten Schieferletten bilden dünne Lagen zwischen den Sandsteinbänken; sie sind theils weich, thonig, nicht oder unvollkommen geschichtet, theils etwas härter, sandiger, deutlich geschichtet bis dünnblätterig. In der Nähe von Naun-

Digitized by Google

dörfel treten sehr thonige Letten in etwas stärkeren, bis reichlich 1 m mächtigen und von Sandsteinlagen ziemlich freien Schichten auf. Diese vorwiegend braunroth gefärbten Letten werden in den Meissner Thonwaarenfabriken zu Glasuren benutzt, während die in Schmitzen und dünnen Lagen eingeschalteten grünlichen Letten ausgesondert werden. Die äusserst fein- und dünnblätterigen, völlig kalkfreien Schieferletten, welche in den Hohlwegen von Niedermuschütz mehrfach aufgeschlossen sind, führen ziemlich häufig die kleinen Schalenabdrücke der *Estheria minuta* ALB.

Die Conglomerate erscheinen meist nur untergeordnet; nur in der Nähe von Naundörfel, also am östlichsten Ende der ganzen Ablagerung, sind sie mächtiger entwickelt und wechsellagern mit groben Sandsteinen und Letten. Die vorherrschend nuss- bis faustgrossen Gerölle bestehen aus Quarz, Kieselschiefer, Granitit, Grauwacke, namentlich aber und zwar stellenweise fast nur aus den verschiedenen in der Nähe vorkommenden Porphyren (zumeist Dobritzer Porphyr, ferner die verschiedenen Varietäten der Porphyrite, sowie Zehrener Quarzporphyr). Das Bindemittel ist nur selten eisenschüssig und fest (östlichste Grube bei Naundörfel), sondern gewöhnlich sandig-thonig und so weich und leicht zerstörbar, dass die oberflächlichen Conglomeratschichten in einen lockeren Geröllschutt aufgelöst sind.

Das ganze Schichtensystem ruht mit horizontaler oder nur schwach geneigter Lage auf dem Granitit auf, wie solches deutlich in dem grossen Granitbruche bei Wölkisch zu beobachten ist. Die Oberfläche des Granitites hat bereits vor der Ablagerung des Buntsandsteines eine sehr unebene Gestaltung besessen, in Folge deren der Granitit einerseits in einzelnen kleinen Kuppen durch den Buntsandstein hindurchragt, andrerseits aber sich neben demselben zu einem bedeutend höheren Niveau erhebt.

Die Mächtigkeit der gesammten Ablagerung beträgt mindestens 50 m, da die Schluchten bei Niedermuschütz über 40 m tief in den Buntsandstein eingeschnitten sind und ein Brunnen am Eckardsberg bis zu 37.5 m Tiefe in denselben eindringt, ohne das Liegende zu erreichen.

Digitized by Google

V. Das Oligocän

(die Braunkohlenformation).

Von der Braunkohlenformation sind nur noch ganz geringe Ueberreste im Gebiete der Section Hirschstein vorhanden und zwar im W. von Leutewitz, im W. und NO. von Oberlommatzsch, im S. und O. vom Eckardsberg bei Niedermuschütz und endlich im O. und NO. von Naundörfel, sind aber sämmtlich, mit Ausnahme desjenigen von Oberlommatzsch, nur schlecht aufgeschlossen. Diese tertiären Ablagerungen bestehen vorherrschend aus hellgrauen Thonen, welche viel Glimmerschüppchen und feinen Quarzsand enthalten und deshalb mehr mager als fett sind. Dieselben werden von Sand und Kies (aus Quarz- und Kieselschiefergeröllen bestehend) begleitet und führen stellenweise zahlreiche und z. Th. sehr grosse Braunkohlenquarzite (Knollensteine), so in dem Walde nordöstlich von Naundörfel solche von 4 und 5 m Breite und Länge. Nordöstlich von Oberlommatzsch ist durch eine Grube ein feiner, weisser, z. Th. braun gestreifter, glimmerreicher Sand aufgeschlossen, der horizontal geschichtet ist und mit grobem, wesentlich aus Quarz- und Kieselschiefergeröllen gebildetem Kies wechsellagert. Am Eckardsberg sind ebenfalls feine Sande und Kiese mit Knollensteinen sowie mit Einlagerungen von feinkörnigen, plattigen, grauen Sandsteinen blossgelegt, während mit den behufs Voruntersuchungen zur Anlage der Riesa'er Wasserleitung in dem Elbthale unterhalb Leutewitz angestellten Bohrungen (vergl. beistehende Tabelle)

Bohrungen im Elbthale unterhalb Leutewitz.

	Bohrloch 150 m NW. von Sig. 95.5.	Bohrloch 200m SO. von Sig. 95.5.	Bohrloch 250 m O. von Sig. 100.8.	Bohrloch 200 m NW. vom Lerchenloch	Bohrloch 500 m N. vom Lerchenloch
Alluvium	1.2 m Aulehm (humos)		1.0 Aulehm 1.0 torfig	1.0 Aulehm	1.0 Aulehm
Thal-diluvium	0.3 Thalsand 3.9 Thalkies 5.0 Thalsand (schlepp-artig)		2.1 Thalkies	2.0 Thalsand (gelb) 4.5 Thalkies 2.0 Thalsand (thonig)	1.9 Thalsand (grau) 4.1 Thalkies 4.0 Thalsand
Oligocän	5.6 Thon (weiss)	bei 10.1 m Tiefe grauer Thon	17.1 Thon (fett, weiss)	3.0 Thon (schlammig) 3.7 Sand (thonig)	3.3 Sand (thonig, kohlig) 6.3 Thon (fett, weiss)

Digitized by Google

theils weisse und graue fette Thone, theils thonige Sande von einer Mächtigkeit bis zu 17.1 m unter dem hier 5 bis 11 m mächtigen Thaldiluvium angetroffen wurden. Die Oligocän-Ablagerung bei Naundörfel besitzt die grösste Ausdehnung, besteht wesentlich aus Thonen mit zahlreichen Knollensteinen und zieht sich meist von Diluvium bedeckt in östlicher Richtung noch ziemlich weit in das Gebiet von Section Grossenhain, wo sie in der Umgebung von Ockrilla eine beträchtliche Ausbreitung gewinnt.

VI. Das Diluvium.

Das Diluvium hat ursprünglich die Oberfläche der Section Hirschstein ziemlich gleichmässig überzogen und die Unebenheiten derselben mehr oder weniger ausgeglichen, ist aber durch spätere Erosions- und Abwaschungsprocesse vielfach durchschnitten und abgetragen, und namentlich auch von der Mehrzahl der Kuppen wieder völlig entfernt oder doch sehr verdünnt worden, so dass hier das Grundgebirge fast nackt zu Tage tritt. Gleiches gilt von den Steilgehängen der Thäler. Auf den Sohlen der letzteren ist das Diluvium durch Alluvialgebilde theils ersetzt, theils nur oberflächlich bedeckt.

Die diluvialen Ablagerungen der Section Hirschstein gliedern sich wie folgt:

Diluvium der Hochflächen:

1. Altdiluvialer Schotter des Elbgebietes;
2. Geschiebelehm;
3. Schotter des Eckardsberges;
4. Decksand;
5. Löss nebst Lösssand;

Diluvium der grösseren Thäler:

6. Ablagerungen an den Thalgehängen;
7. Sande, Kiese und Lehme der jungdiluvialen Thalterrassen (Thalsand, Thallehm und Thalkies).

1. Der altdiluviale Schotter.

Innerhalb des ganzen Gebietes der vorliegenden Section sind Kiese und Sande abgelagert worden, welche durch ihre meist sehr deutliche und im Grossen horizontale Schichtung ihren wesentlich

Digitized by Google

fluviatilen Ursprung und durch ihre Führung von skandinavischem, sowie von böhmischem Gesteinsmaterial einerseits ihr diluviales Alter, andererseits ihre Bildung unter Mitwirkung des Elbstromes documentiren.

Das gegenseitige Mengenverhältniss zwischen Kies und Sand ist ein sehr wechselndes; hier ist der feine, zuweilen bis fast zur Staubfeinheit herabgehende Sand ganz rein ausgebildet; dort stellen sich einzelne nuss- bis faust- und kopfgrosse Gerölle ein, die einzeln in dem Sand stecken, dann sich zu Nestern und Schmitzen vereinigen, weiterhin ausgedehnte Lagen bilden, welche mit Schichten feinen Sandes wechsellagern oder welche nur noch Schmitzen von Sand führen bis endlich local das grobstückige Material allein für sich in grösserer Mächtigkeit entwickelt ist.

Die Farbe dieser Kiese und Sande schwankt zwischen Grau, Gelb und Braun, wobei häufig eine Bänderung und Streifung stattfindet. Ihre Schichtung verläuft theils horizontal, theils nur schwach geneigt, oft mit deutlichen, aber meist nicht sehr starken wellenförmigen Biegungen, recht oft auch mit discordanter Parallelstructur. Zuweilen besitzen die Schichten auch wohl eine steilere Lage oder sind mehr oder weniger gestaucht; deutlich geschichtete Ablagerungen können rasch in völlig ungeschichteten, wirren und regellosen Geröllschutt übergehen. (Kiesgrube nahe am Wege von Niedermuschütz nach der Hebelei.)

Das Material dieser Schotter stammt theils aus der nächsten Umgebung, theils ist es von Norden (aus dem nördlichen Sachsen oder aus Skandinavien und den baltischen Gegenden), theils aber auch von Süden her aus dem Gebiete des Oberlaufes der Elbe (sächsische Schweiz und Böhmen) zugeführt worden. Die früher viel allgemeiner verbreiteten oligocänen Kiese und Sande haben den Diluvialgebilden so grosse Massen von Quarz-, Kieselschiefer- und Knollensteingeröllen geliefert, dass die meisten Schotter zu mehr als drei Viertel ihrer ganzen Masse aus solchen bestehen. Stellenweise treten auch die oft nur schlecht gerundeten Brocken des benachbarten Granites, Gneisses, der Porphyre oder des Buntsandsteines in grosser Menge, zuweilen einzelne Schichten fast ausschliesslich zusammensetzend, auf. Aus der nordwestlich und nordöstlich vorliegenden Grauwackenformation stammen die zahlreichen Geschiebe von Grauwacke, Grauwackenschiefer, Grauwackenquarzit, Grauwackensandstein und Knotenschiefer. Skandinavisch-baltischen

Digitized by Google

Ursprungs sind die nirgends fehlenden Feuersteine, Dalaquarzite, Elfdalener Porphyre, Aalander Granite, Diorite, Gneisse und Scolithus-Sandsteine (nordische Kalksteine wurden dagegen nur ganz selten beobachtet). Die Geschiebe der leichter verwitterbaren Granite und Gneisse sind häufig sehr mürbe und bröckelig geworden, so dass sie bei der Berührung in Grus zerfallen.

Wenn man für die nach Süden verschleppten Grauwackengesteine dasselbe Vehikel wie für die skandinavischen Geschiebe, nehmlich das nordische Inlandeis der Glacialperiode, annehmen darf, so können dagegen die von Süden und zwar z. Th. aus Böhmen stammenden Gerölle nur durch Ströme und zwar wesentlich durch die Elbe und ihre Nebenflüsse zugeführt worden sein. Es sind: Syenit aus dem Meissner Syenitgebiet, Kieselhölzer (Araucarioxylon) aus dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes, Achat aus dem Müglitzthale, Quadersandstein aus der sächsischen Schweiz, Kieselschiefer, Basalt und Phonolith aus Böhmen. — Die auf der westlich anstossenden Section Lommatzsch-Stauchitz fast überall zu beobachtende Führung von Gesteinen aus dem sächsischen Mittelgebirge (namentlich von Granuliten) hört gegen die Grenze der Section Hirschstein allmählich auf, so dass im Gebiete der letzteren der Granulit und seine mittelgebirgischen Begleiter völlig fehlen.

Mehrfach kommen Einlagerungen von Geschiebelehm, sowie von Bänderthon im Schotter vor; sie scheinen zwar keine weite Erstreckung, aber nicht selten eine ziemliche Mächtigkeit, also die Form kurzer, dicker Linsen oder Nester zu besitzen. So ist in der Kiesgrube am Nordende von Bahra unter 2 m Kies ein 1.5—2 m starker, gelbbrauner Geschiebelehm aufgeschlossen, der u. a. zahlreiche Feuersteinsplitter führt, aber völlig kalkfrei ist. Oestlich von Heyda ist der dem Schotter eingelagerte Geschiebelehm sogar gegen 3 m mächtig, graubraun bis gelblichbraun gefärbt, theils thonig, fett und zäh, theils sandig und rauh, und führt einzelne nordische Geschiebe. Beide Vorkommen befinden sich an dem Rande der Hochfläche, an welchem deshalb unter dem Geschiebelehm abermals der Diluvialschotter zum Ausstrich gelangt. — Zwischen Goltzscha und Leckwitz sind in einigen kleinen Gruben gleichfalls Geschiebelehm-Einlagerungen blossgelegt, die bis 2 m Mächtigkeit erreichen, aber nur geringe Ausdehnung besitzen; der Geschiebelehm ist auch hier theils thonig, theils sandig und nicht

Digitized by Google

sehr reich an grösseren Geschieben. Westlich von Leckwitz tritt unter 1—1.5 m grobem, geschichtetem Kies ein schön geschichteter, aber kalkfreier Bänderthon hervor, dessen liegende Grenze jedoch nicht aufgeschlossen war.

Diese altdiluvialen Schotter verbreiten sich fast ganz gleichmässig über das ganze Gebiet der Hochflächen von Section Hirschstein. Sie treten hier zwar in manchen Gegenden, wie im Golkwald oder zwischen Naundörfel und Kmehlen, wo das Grundgebirge grössere Partien der Oberfläche einnimmt, etwas zurück, fehlen aber doch nirgends völlig, so dass ihre Bildung nicht von einzelnen, in Betten eingeengten Wasserläufen geschehen sein kann, welche die Section durchquerten, es müssen vielmehr altdiluviale, breite, wasserreiche, im Allgemeinen von Süd nach Nord gerichtete Ströme das ganze Gebiet überfluthet oder durch wiederholte Verlegung ihrer Betten allmählich überall mit ihren Schottern bedeckt haben. Später waren diese Schotterablagerungen wieder in hohem Grade der Vernichtung unterworfen, so dass sie stellenweise ganz zerstört und wegtransportirt, stellenweise sehr verdünnt oder in einzelne Buckel und Kuppen zerschnitten wurden.

Zwischen Althirschstein und Heyda und von da weiter nach Norden hin ist diese mächtige Schotterablagerung durch den 15 bis 20 m hohen Abfall nach der Elbniederung schräg abgeschnitten, ohne dass ihr Liegendes zu beobachten wäre, während in dem rinnenförmigen tiefen Felseinschnitte des Elbthales die directe Auflagerung des alten Diluvialschotters auf den 15—30 m hohen Wänden des Granites und Gneisses zu beobachten ist. (So zwischen Alt- und Neuhirschstein, zwischen Niedermuschütz und Zehren, bei Kleinzadel, bei Diesbar, Seusslitz und Kleinleckwitz.) Ueberall dort jedoch, wo der Schotter durch Denudation und Erosion später wieder ganz entfernt wurde, lagern die jüngeren Diluvialgebilde direct auf dem Grundgebirge. Die Mächtigkeit des Schotters ist demnach eine ziemlich schwankende; sie beträgt auf dem Plateau der linken Elbseite zumeist 10 bis 20 m, eine Mächtigkeit, welche in dem östlich von der Elbe gelegenen Sectionstheile wohl nur local erreicht wird. Immerhin sind auch hier die Schotter in einigen Gruben, z. B. bei Naundörfel, Neuseusslitz, bei der Rosenmühle bei Leckwitz, bei Kleinraschütz 5—6 m tief aufgeschlossen, ohne dass ihre liegende Grenze erreicht worden wäre.

Digitized by Google

2. Der Geschiebelehm.

Der Geschiebelehm tritt in grösserer Verbreitung nur auf der linken Seite der Elbe zu Tage, während er östlich von letzterer fast überall vom Decksand oder vom Löss völlig verdeckt wird. In dem erstgenannten Gebiete ist er in der Althirschsteiner Lehmgrube in etwas grösserer Mächtigkeit und normaler Beschaffenheit zu beobachten. Er ist hier gelb- bis graubraun gefärbt, meist etwas sandig, rauh und kratzig, im feuchten Zustande zäh, im trockenen aber hart und in kleine eckige Stücke zerklüftend und führt ziemlich reichliche und bis kopfgrosse nordische Geschiebe; ein geringer Kalkgehalt stellt sich erst in grösserer Tiefe ein. Seine Mächtigkeit beträgt hier 2.5 bis 4 m. Sein Liegendes wird von einem röthlich, gelblich und grünlichgrau gestreiften, theils thonigen, theils feinsandigen, kalkreichen Bänderthon von über 0.5 Mächtigkeit gebildet, als dessen Unterlage im Brunnen Schotter ersunken wurde.

Im Uebrigen bildet der Geschiebelehm nur eine dünne, meist nur 0.5 bis 0.7, selten 1 m erreichende und noch seltener überschreitende Decke, welche sich aus der benachbarten Section Lommatzsch-Stauchitz bis an die Elbe heran erstreckt. Dieselbe ruht hier fast durchgängig auf Schotter auf und wird von vielen Kuppen und Rücken des letzteren durchragt, auf denen er nur eine schleierartige dünne Hülle bildet. Nur am Eckardsberg bei Niedermuschütz wird er wiederum von Schotter überlagert und liegt hier mit der bedeutenden Mächtigkeit von 11 m direct auf dem Buntsandstein, während sich weiter nach der Elbe zu wieder Schotter unter ihm einstellt.

Ueberall wo der Geschiebelehm in Form jener dünnen, oberflächlichen Decke ausgebildet ist, zeigt er nirgends mehr seine ursprüngliche Beschaffenheit, sondern seine Eisenoxydulverbindungen sind durch Oxydation und Wasseraufnahme in Eisenhydroxyd übergeführt, sein kohlensaurer Kalk ist durch Auslaugung seitens der Kohlensäure haltenden Gewässer entfernt, seine feldspathigen, augitischen und glimmerigen Bestandtheile sind durch Verwitterungsprocesse mehr oder weniger kaolinisirt und die so gebildeten thonigen Theilchen zugleich mit den schon ursprünglich vorhandenen durch Auswaschung und Ausschlämmung z. Th. fortgeschwemmt, z. Th. in die Tiefe gespült worden. Dadurch hat er seine zähe, thonige, schwere Beschaffenheit meist ganz verloren und ist in ein lockeres,

Digitized by Google

lehmig-sandiges bis kiesig-sandiges, dem lehmigen Geschiebe- oder Decksand sehr ähnliches Gebilde umgewandelt, für das Wasser bedeutend durchlässiger und für die Pflanzenwurzeln leichter durchdringlich geworden. Da er dabei von seinen für das Pflanzenwachsthum werthvollen Eigenschaften meist nur wenig eingebüsst hat, — denn in den noch nicht oder nur halb verwitterten Bröckchen von Silicatgesteinen besitzt er noch einen beträchtlichen Vorrath der wichtigen Pflanzennährstoffe, und in seinem in der Regel immer noch in einiger Menge vorhandenen Thongehalt auch die absorbirende Kraft, um diese Stoffe zu binden und der Pflanzenwurzel in der günstigsten Form zur Aufnahme darzubieten, — so bildet er einen guten Roggenboden, der in nicht zu trockenen Jahren selbst den Anbau von Klee und Weizen lohnt.

Die im Geschiebelehm enthaltenen Geschiebe sind theils nordsächsischen, theils baltischen und skandinavischen Ursprunges, während solche aus südlichen Theilen Sachsens oder aus Böhmen fehlen. Grössere, bis zu 1 m im Durchmesser besitzende erratische Blöcke sind vereinzelt noch im ganzen Gebiete anzutreffen, trotzdem sie in der Regel abgefahren und als Eck- und Prellsteine verwendet werden.

Der Krosssteinsgrus, eine Localfacies des Geschiebelehmes, ist häufig auf den Grundgebirgskuppen zur Ausbildung gelangt, woselbst dann nordische Geschiebe zuweilen bis 1 m tief im Grus und grob- und kleinstückigen Schutt des Granites, Gneisses oder Porphyres stecken. Stellenweise beobachtet man auch gewaltsame Stauchungen, welche die Schotterschichten bei der Ablagerung des Geschiebelehmes erlitten haben (Grube nördlich von Niedermuschütz).

In dem rechts von der Elbe gelegenen Areale tritt der Geschiebelehm nur an einigen wenigen Punkten an die Oberfläche, so bei Naundörfel und zwischen Striessen und Grossraschütz. In der Umgebung dieser beiden Stellen, sowie bei Medessen und Neumedessen ist er hingegen in geringer, höchstens 1 m betragender Tiefe unter dem Decksand und Lösssand zu erbohren und endlich wurde er auch bei mehreren Bohrversuchen in der Umgebung von Baselitz unter dem Löss in inniger Vergesellschaftung mit altdiluvialem Schotter angetroffen. Die Mächtigkeit des Geschiebelehmes beträgt hier zwischen 0.5 und 6.8 m, die des Schotters zwischen 0.5 und 8.5 m; ihre gegenseitigen Lagerungs- und Verbandsverhältnisse sind ziemlich unregelmässige; bald waren beide Gebilde, bald nur das

Digitized by Google

eine vorhanden, an einer Stelle war der Schotter stark lehmig, an einer anderen zeigten sich kiesige Sandpartien inmitten des Geschiebelehmes; hin und wieder fehlten aber auch beide völlig, so dass der Löss oder der Lösssand direct auf dem dortigen Dobritzer Porphyr aufruhte. (Vergl. das Profil auf Seite 13.)

3. Der Schotter des Eckardsberges.

Die Doppelkuppe des Eckardsberges bei Niedermuschütz, welcher bei einer Meereshöhe von 181.6 m das ganze nördlich vorliegende Schotter- und Geschiebelehmgebiet mit etwa 40 m überragt und dessen Niveau nur von dem südlich angrenzenden Lössplateau beinahe erreicht wird, besteht aus einem sandig-kiesigen, dem oben beschriebenen altdiluvialen Elbschotter ganz ähnlichen Schotter, jedoch lagert derselbe nicht wie jener unter, sondern vielmehr auf dem Geschiebelehm und ist demnach jünger als dieser. Der Ausstrich dieses Geschiebelehmes umsäumt die Kieskuppen vollständig, so dass ein dicht am Südfuss der höheren, nordöstlicheren Kuppe abgeteufter Brunnen direct im Geschiebelehm angesetzt ist, diesen, wie S. 27 erwähnt, in 11 m Mächtigkeit durchsunken und unter diesem die rothen Letten und Sandsteine des Buntsandsteines erteuft hat. Der die Gipfelpartien des Eckardsberges bildende obere Schotter wird aus wechselnden horizontalen Lagen von feinerem Sand und gröberen Geröllen gebildet, welche vorherrschend aus Quarz und Kieselschiefer, ferner aus Feuerstein und nordischen Gesteinen, aus Grauwacke und Knotenschiefer, aus Granitit, Gneiss und verschiedenen Porphyren nordsächsischer Abkunft sowie endlich aus Quadersandstein und böhmischem Basalt und Phonolith bestehen. Er führt demnach genau dieselben Gerölle und zwar in demselben Mengenverhältniss wie der untere Schotter. Seine Mächtigkeit dürfte in der höchsten der beiden Kuppen des Eckardsberges fast 20 m erreichen.

4. Der Decksand (Geschiebesand).

Der Decksand hat sich ursprünglich über alle bisher beschriebenen älteren Ablagerungen in Gestalt einer zwar nur schwachen aber continuirlichen Decke ausgebreitet, welche jedoch später vielfach durch Erosion und Denudation stark verdünnt oder auch völlig abgetragen wurde, so dass von ihr häufig nur die grösseren

Digitized by Google

Geschiebe zurückgeblieben sind. Die so resultirende Geschiebebestreuung, wie sie ziemlich oft auf den Schottern anzutreffen ist, wurde jedoch ebenso wenig, wie die auf ein Minimum, nehmlich auf eine geringere Mächtigkeit als 0.3 m, reducirte Decksandhülle selbst, zur kartographischen Darstellung gebracht. Innerhalb der Decksandgebiete lassen sich zweierlei Ausbildungsweisen unterscheiden, nehmlich der rein sandig-grandige und der mehr oder weniger lehmige Decksand.

Der sandig-grandige Decksand besteht entweder ganz vorwiegend oder ausschliesslich aus feinem, graugelbem, oft dunkelbraun gestreiftem oder geflammtem Sand, dessen Korn meist von Stecknadelkopfgrösse bis etwa Erbsengrösse schwankt, während haselnussgrosse Gerölle nur sparsam vorhanden sind. Solch gleichmässig feiner, von grösseren Geröllen freier Decksand (Haidesand z. Th.) vermittelt den Uebergang zu dem Lösssand (z. B. zwischen Löbsal, Laubach, Kmehlen, Naundörfel und Golk). In der Regel aber mengen sich grössere, wallnuss- bis faust- und kopfgrosse, auch wohl metergrosse Geschiebe bald einzeln und sparsam, bald reichlicher ein. Dieselben sind entweder durch die ganze Masse des Sandes vertheilt, oder sie haben sich an der unteren Grenze desselben als Steinsohle in einer Weise angesammelt, wie sie durch Auswaschung oder Ausblasung einer geschiebeführenden lehmigen oder sandigen Ablagerung übrig bleiben würden. Innerhalb einer solchen Steinsohle liegen die Geschiebe bald zu mehreren über einander gepackt, bald aber auch einzeln und völlig getrennt von einander.

Die Gerölle des Decksandes sind dieselben wie diejenigen im oben beschriebenen Schotter, also theils nordischer, theils südlicher Herkunft, oder benachbarter Abstammung. In der Regel herrschen die härteren Gesteine (Quarzite, Kieselschiefer, Feuersteine, Knollensteine) vor den Silicatgesteinen (Graniten, Gneissen, Porphyren, Dioriten, Syeniten, Basalten und Phonolithen) vor; alle erscheinen aber im Vergleich zu denen der noch älteren diluvialen Gebilde viel frischer und fester und besitzen fast sämmtlich eine geglättete Oberfläche, oder sind mit ebenen oder schwach gekrümmten, glatten, genarbten oder gerippten Schliffflächen versehen (Kantengeschiebe, Dreikanter). Diese häufig oben und unten, selbst ringsum angeschliffenen Kantengeschiebe liegen bald zu mehreren, bald vereinzelt mitten in dem Sand, bald in der Steinsohle; meist

Digitized by Google

sind sie auf der Oberfläche der Decksandgebiete in grösster Menge anzutreffen.

Der Decksand ist nur ganz selten schwach geschichtet und besitzt gegen seine Unterlage (in der Regel Schotter) oft eine recht scharfe Grenze, zumal dort, wo dieselbe unregelmässig auf- und absteigt und die Decksandgeschiebe sack- und kesselförmige Vertiefungen im Schotter ausfüllen oder wo eine deutliche, dann an Kantengeschieben oft reiche Steinsohle zur Ausbildung gelangt ist. Zuweilen jedoch ist die untere Grenze des Decksandes eine sehr verwaschene, indem sich das aufgelockerte und aufgearbeitete Material des Untergrundes (Granit- und Porphyrgrus oder Schotter) mit den Kantengeschieben des Decksandes mischt.

Die Mächtigkeit dieses grandigen Decksandes beträgt meist nur 0.5 bis 0.8 m und übersteigt in der Regel nur in den kesselförmigen Vertiefungen 1 m. Sein Hauptverbreitungsgebiet gehört der Sectionshälfte östlich der Elbe an und zwar namentlich der Gegend von Kleinraschütz, zwischen Weissig und Zschaiten, von Leckwitz, Goltzscha, Neuseusslitz, Medessen, zwischen Kmehlen und Naundörfel, sowie östlich und südlich vom Golkwald, während der Decksand auf den dazwischen zur kartographischen Darstellung gebrachten Schotter-Terrains durch Abschwemmung bis zur Steinbestreuung, sowie auf einzelne tiefere kesselförmige Einsenkungen reducirt ist.

Der sandige Decksand giebt, zumal überall dort, wo er über Schotter liegt, einen sehr lockeren und leicht austrocknenden Boden, der nur bei genügendem Regenfall einen lohnenden Ertrag giebt. Eine kleine Beimischung von Humus oder von Lehm erhöht seine Fruchtbarkeit bedeutend; man sucht daher seine wasserhaltende Kraft durch Gründüngung mit Lupinen zu erhöhen; lohnender noch würde eine Zufuhr von Torf oder von lehmig-thonigem Material aus dem oft in grosser Nähe befindlichen Geschiebelehm, Oligocän oder Buntsandstein sein.

Der lehmige Decksand entwickelt sich ganz allmählig und ohne scharfe Grenzen aus dem sandigen Decksand durch das Hinzutreten lehmiger Bestandtheile. In der Regel findet eine Anreicherung des Lehmgehaltes nach den Terrain-Einsenkungen hin statt, indem durch Abspülung und Ausschlämmung die thonigen Theilchen aus den höher gelegenen Decksandpartien fortgeführt und an den weniger geneigten, tiefer gelegenen Stellen wieder abgesetzt

Digitized by Google

werden. Der Lehmgehalt kann stellenweise so weit steigen, dass ein sandiger, geschiebeführender Lehm entsteht, welcher die grösste Aehnlichkeit mit dem entkalkten und mehr oder minder entthonten und ausgeschlämmten, sandigen Geschiebelehm auf der Westhälfte der Section besitzt.

Der lehmige Decksand hat eine braune bis gelblichgraue Farbe, ist bald mehr sandig-kiesig und hart und kratzig, bald mehr lehmig-thonig und zäh, und führt theils sparsame, theils reichliche Geschiebe von derselben Zusammensetzung, oberflächlichen Beschaffenheit und Vertheilung wie im sandigen Decksand.

Der lehmige Decksand bietet dadurch bedeutend günstigere Bedingungen für den Pflanzenbau, dass er nicht so leicht austrocknet, zumal wenn er auf dem Geschiebelehm liegt und ist deshalb selbst zu lohnendem Anbau von Klee geeignet, was bei der sandigen Varietät nicht der Fall ist. Seine Hauptverbreitung erlangt derselbe in dem nordöstlichen Sectionsgebiete zwischen Striessen, Grossraschütz, Skassa und Weissig mit einer bis zu 1 m anwachsenden Mächtigkeit. Auch das Schotter- und Geschiebelehm-Plateau der westlichen Elbseite trägt fast überall (selbst auf dem Eckardsberg) eine dünne Hülle von lehmig-sandigem Decksand mit den characteristischen Kantengeschieben, doch wurde dieselbe auf der Karte nicht zum Ausdruck gebracht, da sie nur ganz ausnahmsweise eine über 0.3 m betragende Dicke erreicht und in der Regel auch von dem stark verwitterten und ausgewaschenen und dadurch ihr sehr ähnlich gewordenen Geschiebelehm nicht mit Sicherheit getrennt werden kann.

5. Der Löss und Lösssand.

Der Löss überlagert als jüngstes Gebilde des Plateau-Diluviums wiederum alle älteren Ablagerungen desselben. Er erstreckt sich als eine ausgedehnte und 180 m Meereshöhe erreichende Hochfläche von den Sectionen Lommatzsch-Stauchitz, Lommatzsch und Meissen her mit bedeutender Mächtigkeit in die Südwest-Ecke der vorliegenden Section, Alles unter sich tief begrabend, über Zscheilitz und Obermuschütz bis an das Elbthal. Nach Norden hin ist er ziemlich scharf gegen die um 30—40 m tiefer gelegene Schotter- und Geschiebelehm-Ebene abgegrenzt; nur die jüngeren Schotter des Eckardsberges erreichen, wie schon erwähnt, das gleiche Niveau. In den tieferen Einschnitten (bei Niedermuschütz, Schieritz und

Digitized by Google

Zscheilitz, sowie an der Kante des Elbthales) treten die älteren Formationen: Geschiebelehm, Schotter, Oligocän, Buntsandstein, Granitit unter dem Löss hervor; sonst ist inmitten des Plateaus sein Liegendes nirgends blossgelegt oder ersunken worden. Nach FALLOU (Grund und Boden des Königreichs Sachsen S. 152) soll bei einer Brunnengrabung in Obermuschütz der Löss bei 94' (= 27 m) Tiefe noch nicht durchteuft worden sein.

Auf der rechten Elbseite bildet der Löss zwei verhältnissmässig schmale und ungefähr von West nach Ost gestreckte Hochflächen, die eine derselben zwischen Seusslitz, Blattersleben und Wantewitz mit einer Maximalerhebung von 217 m, die andere zwischen Kleinzadel, Diera und Naundörfel. Diese letztere Partie erstreckt sich noch etwas nach Ost (bis Gröbern auf Section Kötzschenbroda), vorzüglich aber nach Südost (bis Bohnitzsch und Zscheila auf Section Meissen), erreicht hier auch ihre grösste Meereshöhe von 184 m, und kann als östliche, von der Elbrinne abgetrennte Fortsetzung des westlichen Lössterritoriums angesehen werden. Die Lösspartie von Seusslitz-Wantewitz bildet nur eine schmale, 2—3 km breite, nördlich vorliegende Bodenwelle, welche durch einen ebenso breiten Streifen von nacktem Grundgebirge und sandigem Decksand von dem südlichen Gebiete getrennt wird.

Der normale Löss dieser Areale stellt eine hellgelblichgrau bis lichtgelbbräunlich gefärbte, äusserst feinsandige bis staubige, leicht zerreibliche und mehlig abfärbende Masse dar, welche vorwiegend aus kleinen Quarzkörnchen besteht. Der Durchmesser derselben beträgt in der Regel höchstens 0.1 mm, erreicht nur selten 1 mm und sinkt bis unter 0.01 mm herab. Characteristisch für den typischen Löss ist es, dass über die Hälfte seiner Masse aus Körnchen von 0.05—0.01 m Durchmesser besteht, während bei dem Lösssand die überwiegende Menge der Körnchen zwischen 1 mm und 0.05 mm und bei dem feinsandigen Decksand (Haidesand) über 1 mm Durchmesser besitzen. Sowohl die grösseren, wie die kleinsten Quarzkörnchen zeigen sich in der Regel mehr oder weniger vollkommen gerundet, z. Th. aber auch scharfeckig und splitterig. Ausser ihnen finden sich Schüppchen von silberweissem Glimmer, Körnchen und Splitterchen von Kieselschiefer, Feldspath, Hornblende, Magnetit und hin und wieder einzelne winzige Bröckchen von Grauwackenschiefer und Quarzit. Zuweilen kommen auch grössere, meist nur Hasel- oder Wallnussgrösse erreichende Gerölle oder eckige Brocken

Digitized by Google

vor, welche aus dem Schotter oder vom Granit und Porphyr der Nachbarschaft herrühren. Dieselben bilden dann horizontale oder schwach geneigte Schmitzen und Lagen meist nahe der liegenden Grenze, seltener in der Mitte der Lössablagerung (Seusslitzthal nahe am Ostende von Seusslitz; S. vom Vorwerk Radewitz im obersten Theil der nach Diesbar abfallenden Schlucht, Grube N. vom Schloss Schieritz). Der Thongehalt des Lösses ist nur gering; seine Plasticität wird daher weniger durch diesen Bestandtheil, als durch die grosse Adhäsion der kleinen Theilchen bedingt. Die gelbliche bis bräunliche Farbe des Lösses rührt von Eisenoxydhydrat her, welches die Quarzkörnchen mit einer dünnen Haut überzieht und wohl auch einzelne mit einander verkittet. Durch Kochen mit Salzsäure wird der Löss hellgrau und der Quarz fast durchweg farblos und durchsichtig, so dass nur wenige, gelb, roth, braun gefärbte Quarzkörnchen übrig bleiben. Zuweilen reichert sich das Eisenhydroxyd, besonders in der Umgebung der Pflanzenwurzeln zu kleinen Röhrchen oder durchbohrten Knöllchen von sandigem Brauneisenerz an.

Der auch diesem Löss eigne kohlensaure Kalk ist z. Th. als feiner Kalkstaub vorhanden, z. Th. überzieht er einzelne Quarzkörnchen mit einer feinen Haut, z. Th. verkittet er mehrere kleine Körnchen zu einem Conglomeratbröckchen, welche dann beim Behandeln mit Salzsäure unter lebhaftem Aufbrausen zerfallen. Häufig finden sich zarte cylindrische, mit Kalk ausgekleidete oder erfüllte Wurzelröhrchen; an vielen Punkten endlich, wenn auch nicht überall, führt der Löss die bekannten rundlichen, knolligen Mergelconcretionen (Lösskindel oder Lössmännchen). Dieselben sind im Innern gewöhnlich septarienartig zerklüftet und auf diesen Rissen zuweilen mit dünnen Krusten kleiner Kalkspathkrystalle ausgekleidet. Sie bestehen bis zu Dreiviertel aus kohlensaurem Kalk und hinterlassen beim Behandeln mit Salzsäure einen aus feinen Quarzkörnchen und Glimmerblättchen bestehenden, dem Löss selbst gleichenden Rückstand. Ihre Grösse variirt zwischen Faustgrösse und winziger Kleinheit.

Der Gehalt des Lösses an kohlensaurem Kalk beträgt im anstossenden Mügeln-Lommatzscher Gebiet nach vielen Bestimmungen im Maximo 15%, im Mittel etwa 10%. Eine Lössprobe aus einem Bohrloche etwas nordöstlich von Wistauda bei Baselitz ergab 8.9%, eine solche vom Burgberg bei Zehren, bei einer Tiefe von 6 m entnommen,

Digitized by Google

8.0% kohlensauren Kalk. Häufig jedoch fehlt letzterer in der obersten, 1—2 m tiefen Schicht des Lösses, aus welcher er von Kohlensäure haltendem Wasser entführt wurde; zuweilen scheidet er sich dann in den nächst tieferen Schichten wieder ab und erhöht deren Kalkgehalt oder er überdrust die Gerölle des darunter liegenden Schotters oder krystallisirt auch wohl auf den Klüften des unterteufenden Granites und Porphyres wieder aus. Stellenweise und zwar zumal an den Thalgehängen, wo die verwitterte Lössrinde abgespült wird, erreicht die kalkige Lössschicht fast oder völlig die Oberfläche, so dass zuweilen die Ackerkrume mehr oder minder reich an kohlensaurem Kalk, sowie an Kalkknollen sein kann.

Ueber die Zusammensetzung von typischem Löss geben folgende von Prof. Dr. R. Sachsse und von Prof. R. Caspari*) ausgeführte mechanische und chemische Analysen Aufschluss. Die ihnen zu Grunde liegenden Lössproben stammen aus der Ziegelei beim Rothen Hause westlich von Meissen und aus dem Kalkbruche der Ostrauer Genossenschaft bei Ostrau. Die Mächtigkeit des Lösses erreicht an diesen Punkten 8 bez. 10 m.

Analyse 1 bezieht sich auf entkalkten Löss von Meissen unmittelbar der Ackerkrume entnommen, Analyse 2 auf solchen aus 1 m, Analyse 3 auf Löss aus 4 m Tiefe und 4 auf die feinsten Theilchen von 1; Analyse 5 auf Löss von Ostrau aus 4 m Tiefe und 6 auf die in Salzsäure löslichen Bestandtheile von 5.

Mechanische Analysen.

		1	2	3
Siebrückstand	. . . . .	2.2	0.5	0
Feinerde	Korngrösse 0.5 —0.05 mm	4.0	2.4	1.2
	„ 0.05—0.01 „	47.0	51.5	56.5
	„ unter 0.01 „	46.8	45.6	43.3

Chemische Analysen.

	1	2	3	4	5	6
Kieselsäure .	78.16	69.75	70.92	62.78	67.79	0.24
Thonerde .	10.17	11.87	9.46	16.06	14.67	7.05
Eisenoxyd .	2.83		2.10	5.92		

*) Erläuterungen zu Section Meissen S. 128 und zu Section Lommatzsch-Stauchitz S. 46.

Digitized by Google

Kalk . . .	0.80	6.06	5.85	1.31	6.73	4.59
Magnesia . .	0.72	1.37	1.43	1.45	1.46	1.16
Kali . . .	2.58	2.33	2.30	3.09	1.70	
Natron . .	1.14	1.20	1.25	1.22	0.87	
Wasser . .	3.71	2.44	2.44	8.70	2.43	
Kohlensäure .		4.60	4.47		4.50	
Phosphorsäure					0.13	
	100.11	99.62	100.12	100.53	100.28	

Dieser frische Löss besitzt also in 1, bez. 4 m Tiefe einen Kalkgehalt von 10.4 bez. 10.16 und 10.2 %. Die Oberflächenschicht ist dagegen vollständig des kohlensauren Kalkes beraubt.

An Gehäusen von Lössschnecken oder sonstigen thierischen Ueberresten ist der Löss von Section Hirschstein sehr arm; nur zwischen Seusslitz und dem Vorwerk Radewitz wurden vereinzelte Exemplare von *Helix hispida* und *Clausilia dubia* beobachtet.

Im Allgemeinen hat sich der Löss wie ein dicker Teppich auf seine Unterlage aufgelagert, sich den vorhandenen Undulationen angeschmiegt und sich an den Gehängen bis in die Sohlen selbst der tieferen Thäler (in das Seusslitzer Thal und auch in das Elbthal) herabgezogen. Da er aber hierbei stellenweise die Unebenheiten des Untergrundes ausfüllte, anderorts aber später durch Abschwemmung wieder mehr oder minder verdünnt wurde, so ist seine Mächtigkeit eine ziemlich schwankende. Sie kann von wenigen Decimetern an bis zu 16 m ansteigen, ja erreicht, wie oben erwähnt, bei Obermuschütz 27 m. So wurden bei Zehren Lösswände von 8—9 m, in Blattersleben von 7—8 m, bei Seusslitz von 5 m, bei Diesbar von 6 m beobachtet, bei denen allen die liegende Grenze des Lösses noch nicht aufgeschlossen war. Bei den schon mehrfach erwähnten Bohrversuchen zu Baselitz wurde der Löss mit mindestens 0.7 m Mächtigkeit durchstossen (Feldhöhe nördlich von Wistauda), an anderen Stellen aber (nahe nordöstlich von den Gutsgebäuden) mit 16.4 m noch nicht durchteuft.

In mehreren dieser Bohrlöcher wurde ein ziemlich dunkler humoser Löss erbohrt, wie solcher sonst nirgends angetroffen worden ist. Diese humose Schicht besitzt zwischen 0.3 und 1.0, nur local über 2 m Stärke und gehört meist dem mittleren Horizonte der Lössablagerung an.

Der Löss ist sehr porös und durchlässig und zerfällt im Wasser

Digitized by Google

rasch zu einem zarten Schlamm. Er ist in der Regel völlig ungeschichtet, nur zuweilen wird durch eine etwas verschiedene Färbung eine horizontale, schwach geneigte oder wellig gewundene Streifung bedingt (Burgberg bei Zehren). Eine deutliche Schichtung ist in der Regel dann zu bemerken, wenn sich im Löss Lagen und Schmitzen von sandigerem Löss oder Lösssand einstellen (wie am linken Thalgehänge nahe östlich von Seusslitz oder SSO. von Radewitz). Der Löss bricht trotz seiner lockeren, mehligen Beschaffenheit in senkrechten Wänden, welche gewöhnlich eine ziemliche Beständigkeit zeigen, da die auffallenden Regentropfen an solchen Wänden nur wenig zu einer abschwemmenden Wirkung gelangen, weil sie rasch aufgesaugt werden.

Der Löss giebt einen sehr lockeren, leicht bearbeitbaren Boden, der bei Regen zwar oberflächlich rasch schlammig zerweicht, aber das Wasser bald in die Tiefe sinken lässt. Aus letzterem Grunde sind die Lössthälchen in der Regel arm an fliessendem Wasser. Aber andererseits kann der Löss durch seine grosse Capillarkraft das in den tieferen Schichten etwa vorhandene Wasser rascher wieder in die Höhe saugen als der Lehm. Die oberen entkalkten durch die vieljährige Cultur veränderten, mit mehr oder weniger organischen Stoffen vermischten, vielleicht auch durch Verwitterung oder Einschlemmung etwas thoniger gewordenen Lösspartien besitzen eine geringere Porosität, trocknen demnach weniger rasch aus und erweisen sich für das Pflanzenwachsthum, zumal in sehr trocknen Jahren, günstiger als die tieferen, oft an den Böschungen ausstreichenden, frischeren Lössschichten. Der Löss verdankt seine günstige Wirkung auf den Pflanzenwuchs fast mehr seinen physikalischen, als seinen chemischen Eigenschaften, zumal ist seine Absorptionsfähigkeit für die wichtigeren Pflanzennährstoffe (Ammoniak, Kali, Phosphorsäure) nicht sehr bedeutend, weil die dazu nothwendigen Bestandtheile, der Thon, der Humus, die Hydrate der Thonerde und des Eisenoxyds nicht in dem Maasse vorhanden sind, wie in den lehmigen Bodenarten. Der Löss stellt sich daher in dieser Hinsicht fast mitten zwischen die Sand- und Auenböden. Durch Anreicherung des Humus, durch Zufuhr von Thon könnte sowohl dieser Absorptionscoëfficient, als auch die Wasserhaltungskraft des Lössbodens wesentlich erhöht werden.

Durch das Ueberhandnehmen der grösseren, meist zwischen 0.1 und 1 mm messenden Körnchen bildet sich aus dem typischen

Digitized by Google

Löss der Lösssand heraus. Ist eine scharfe Grenze zwischen beiden nicht zu ziehen, so ist andererseits der Lösssand wiederum durch einen allmählichen Uebergang mit dem noch etwas gröberen, rein sandigen und geschiebefreien Decksand (Haidesand) verbunden. Im Uebrigen gleicht der Lösssand 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. Er zeigt nicht selten eine deutliche Schichtung, infolge kleiner Schwankungen seiner Korngrösse. Seine Wirkung auf das Pflanzenwachsthum ist der des Lösses zu vergleichen; nur die nach dem Decksand hinneigenden Partien nähern sich bezüglich ihrer sehr geringen wasserhaltenden Kraft und daher ihres leichten Ausdörrens den sandigen Bodenarten. Sind Körnchen zersetzbarer Mineralien (Feldspath, Hornblende, Glimmer) reichlicher eingemengt, so kann durch die bei der Verwitterung derselben entstehenden thonigen Theilchen die Absorptionskraft des Bodens wesentlich verbessert werden.

Der Lösssand scheint im Allgemeinen das tiefste Niveau der Lössdecke auf der rechten Elbseite einzunehmen, wenigstens liessen sich wiederholt Schichten von Lösssand nahe an der unteren Grenze der Lössdecke beobachten (bei Seusslitz, Baselitz). Ausserdem umsäumt er den Löss des Seusslitz-Wantewitzer Plateaus ziemlich gleichmässig. Auch am Lössplateau von Zadel ist ein stellenweise 1 km breiter Saum von Lösssand vorhanden, der den Löss vom Decksand scheidet und erst dicht an der Südgrenze der Section bei Zadel und Diera allmählich feinsandiger wird und so in den eigentlichen Löss übergeht. Eine Eigenthümlichkeit in der Verbreitung des Lösssandes, welche vielleicht mit seiner Flugstaubnatur im Zusammenhange stehen dürfte, giebt sich darin kund, dass sein Vorkommen auf die rechte Elbseite beschränkt ist, wo er zwar bis an die Kante des Elbthales heranreicht, ohne aber dasselbe nach West und Süd hin zu überschreiten.

Eine ganz isolirte, 1.5 m mächtige Partie von kalkreichem (mit 9.8 % kohlensaurem Kalk) und mit seiner sehr deutlichen Schichtung sich der Unterlage anschmiegendem Lösssand lagert direct auf dem Gneisse der Schwedenschanze bei Leckwitz und zieht sich hier bis tief in das Elbthal hinab.

Digitized by Google

6. Die Ablagerungen an den Thalgehängen.

An den Gehängen des Elbthales finden sich wiederholt (so im N. von Heyda, im W. von Althirschstein, im SO. von Niederlommatzsch, im O. von Nieschütz, bei Kleinzadel und am Röderthalgehänge bei Kleinraschütz) kiesige oder auch schwach lehmige Sande abgelagert, welche durch Abschwemmung von älterem Diluvialmaterial des Plateaus gebildet sind und in ihrer Beschaffenheit meist einem theils geschiebereichen, theils geschiebearmen, bald rein sandigen, bald mehr lehmigen Decksand ähneln. Sie haben sich meist dem Fusse der Gehänge angelagert, reichen aber auch stellenweise bis nahe an den Rand der Hochfläche hinan. Nach unten zu verlaufen sie ganz allmählich in den gewöhnlich viel geschiebeärmeren Thalsand oder Thallehm.

7. Die jungdiluvialen Thalterrassen

(Thalsand, Thallehm, Thalkies).

In den Weitungen des Elbthales bei Nieschütz, unterhalb Göhrisch, bei Merschwitz, oberhalb Nünchritz, hauptsächlich aber zwischen Althirschstein und Leutewitz breiten sich die Reste eines alten, höher gelegenen Thalbodens der Elbe in Form einer bei Leutewitz bis gegen 3 km breiten Terrasse aus, erheben sich 5 bis 10 m über die Alluvialaue und bilden gegen diese eine deutlich abgesetzte Terrainstufe. Eben so scharf sind sie meist auch von den altdiluvialen Ablagerungen der das Elbthal begrenzenden Hochflächen geschieden, nur stellenweise gehen sie, z. Th. durch Vermittelung der oben beschriebenen Abschwemmmassen allmählich in letztere über.

Diese altfluviatilen Terrassen werden von feinem Sand (Thalsand), von lehmigem Sand und sandigem Lehm (Thallehm) und von grobem Kies (Thalkies) zusammengesetzt. Zwischen diesen drei Gebilden findet jedoch keine scharfe Abgrenzung statt.

Der Thalsand bildet den wesentlichsten Bestandtheil des alten Thalbodens, ist hellgelb bis gelbgrau und gelbbräunlich gefärbt, in der Regel deutlich horizontal geschichtet, oft mit discordanter Parallelstructur. Seine kleinen, meist stecknadelkopf-, bis erbsengrossen Körnchen bestehen vorwiegend aus farblosem bis gelblichem Quarz, röthlichem und bräunlichem Quarzit und schwarzem Kiesel-

Digitized by Google

schiefer, zu denen sich bald reichlicher, bald sparsamer kleine Bröckchen von frischem und rothem oder durch Zersetzung weiss und thonig gewordenem Feldspath, von Hornblende, Grauwacke, Thonschiefer, sowie Schüppchen von hellem und dunkelem Glimmer gesellen; sparsam, aber regelmässig finden sich auch kleine Feuersteine. Nicht selten führt der gleichmässig feine Sand einzelne grössere Geschiebe und in der Regel wird er nach der Tiefe zu gröber und geht in Thalkies über oder er wechsellagert in dünnen Bänken mit solchen von grobem Kies oder von sandigem Lehm, während seine oberste, nur wenige Decimeter mächtige Lage gewöhnlich etwas lehmig wird. Stellenweise reicht er jedoch in ganz gleichmässiger, feinkörniger Beschaffenheit einerseits bis zur Tiefe von 10 m hinab und andererseits hebt er sich als feiner, loser, vom Wind leicht bewegter Sand in niedrigen Hügeln oder in der Thalrichtung gestreckten flachen Rücken über die Ebene der Terrasse empor, welche Erhebungen ihre Gestalt der Thätigkeit der Strömung, ihre oberflächliche, schichtungslose Structur aber der Wirkung des Windes verdanken.

Im Röderthale beschränken sich, soweit es dieser Section angehört, die Thalsandablagerungen auf einige kleine Sandheger, welche die Alluvialaue um 1—2 m überragen (z. B. in der Nähe der Neumühle).

Der Thalkies mag auf grosse Strecken, wenn auch nicht überall, die Grundlage des Thalsandes bilden, nimmt aber an der Oberfläche nur selten grössere Areale ein. Sein Material stammt wesentlich aus dem Elbgebiete: Quarz und Kieselschiefer herrschen vor, daran reihen sich Grauwacke, Granite, Porphyre, Basalt, Quadersandstein, Phonolith, während nordische Gesteine zwar niemals ganz fehlen, aber sehr zurücktreten und fast nur durch kleine Feuersteine vertreten werden. In der Leutewitzer Kiesgrube, dem einzigen deutlichen Aufschluss in dem Thalkies, beobachtet man, dass Schichten von mittelgrobem Kies mit horizontal oder discordant geschichteten feinen, geschiebefreien bis geschiebearmen Sanden mehrfach wechsellagern. Die Gerölle des Kieses sind meist nuss- bis faustgross, doch finden sich auch solche von 0.5 m Durchmesser.

Der im Gebiete der Section Hirschstein auftretende Thallehm ist meist sehr sandig, schwankt zwischen einem sandigen Lehm und einem lehmigen Sand und geht ganz allmählich und ohne scharfe Grenze in den reinen Thalsand über. So wird der Thalsand

Digitized by Google

in der Richtung von Boritz nach Schänitz zu einem lehmigen Sand, weiterhin bei Leutewitz zu einem sandigen Lehm und in der Nähe des Kiebitzenberges stellenweise zu fast reinem Lehm. In Folge dessen ist die Beschaffenheit seiner Culturschicht auch ziemlich verschieden und schwankt zwischen einem etwas leichten Roggenboden und einem milden, fruchtbaren Weizen- und Kleeboden.

Eine regelmässige, überall wiederkehrende Aufeinanderfolge der drei oben beschriebenen Gebilde des Thaldiluviums findet nicht statt. Der Thalkies liegt zwar in der Regel zu unterst, fehlt aber auch stellenweise völlig; ebenso ist auch öfters der Thallehm nicht entwickelt, so dass dann der Thalsand allein die ganze Ablagerung zusammensetzt. An anderen Stellen wechseln Kies- und Sandbänke z. Th. wiederholt ab (vergl. die Tabelle auf S. 22), an noch anderen schieben sich eine oder mehrere Lehmlagen dazwischen, dort liegt der Lehm auf dem Sand, dort der Sand auf dem Lehm. Häufig füllt letzterer flache Einsenkungen und rinnenartige Vertiefungen der Terrassenfläche aus, welche alte Wasserläufe, Lachen, Sümpfe und Brüche darstellen.

VII. Das Alluvium.

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

Die Flugsandbildungen beschränken sich einerseits auf die oberflächliche Umlagerung des leicht beweglichen Materiales der flachen Kuppen des Thalsandes oder Decksandes (bei Nieschütz, S. von Merschwitz, W. von Leutewitz, N. von Skassa), stellenweise aber sind sie bis zum Aufbau selbständiger echter Dünen gelangt. Dieselben stellen flache, bald isolirte, bald mit einander verbundene Hügel dar und bringen flachbuckelige bis wellige Terrainformen hervor, deren Niveaudifferenzen 5 und mehr Meter betragen können (so zwischen Leckwitz und Nünchritz). Das Material dieser Dünen ist durch den Wind dem Thalsande oder dem Decksande entführt worden. Die Korngrösse ihres Sandes schwankt meist zwischen 0.2 und 1 mm, steigt aber auch bis zu

Digitized by Google

etwa 5 mm; grössere Geschiebe fehlen aber völlig. Die Oberfläche der Dünen ist meist nackt und dann von zahllosen kleinen Sandwellen bedeckt, theils mit kümmerlichen Kiefern bewachsen, unter welchen fast nur die kleinen, graugrünen, stachelblätterigen Büschel der grauen Keulenschmiele *(Corynephorus [Aira] canescens Beauv.)* gedeihen.

Lösswehen oder Anhäufungen von feinstem Staubmaterial, welches selbst bei mikroskopischer Prüfung vollkommen dem typischen Löss gleicht, sind häufig an nach O. oder N. geneigten Gehängen, sowie an den westlichen und südlichen Böschungen von Einschnitten, Hohlwegen, Gruben zu beobachten. Der feine Staub wurde vom Wind den benachbarten Feldhöhen entführt und an geschützten Stellen als lössartige Massen wieder abgesetzt. Auf den im Winter dort gleichfalls abgelagerten Schneewehen bilden sich durch den Niederschlag solch verwehten Staubes oft dicke Krusten, welche nach dem Abschmelzen des Schnee's die Böschungen mit einer 2—4 cm dicken Lage überkleiden, bis sie theils durch den Regen verschwemmt, theils durch die Vegetation überwuchert werden (vergl. Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft. Bd. XL. S. 575).

Die Alluvionen der Elbe und Röder bestehen z. Th. aus Aulehm, z. Th. aus Flusskies und -sand. Der Aulehm ist theils fett und thonig, theils sandig, oft etwas humos, aber selten torfig (N. von Skassa). Meist wird er nach unten hin sandig oder kiesig (Kleinzadel, Leutewitz) oder er führt Lagen und Schmitzen von Sand oder von grösseren Geschieben (Ziegelei bei Merschwitz); die letzteren kommen auch wohl ganz vereinzelt mitten im reinen Lehm oder auch perlschnurartig an einander gereiht vor (Merschwitz). Stellenweise ist der Lehm aber auch ganz rein und frei von allen grösseren Geschieben, ja von allen gröberen Sandkörnern (Ziegelei bei Zehren), anderwärts tritt der plastische Lehm mehr zurück und geht in sandigen bis kiesigen Lehm, dann in lehmigen oder ganz reinen Sand über (Röderaue bei Raschütz und Skassa). Meist nach dem Elbufer hin, zuweilen aber auch mitten im Lehm finden sich Heger, welche sich aus horizontalen Bänken von grobem Kies und feinerem Sand oder aus horizontal bis schwach geneigten Schichten von Sand mit einzelnen grösseren Geröllen oder unregelmässigen Lagen und Schmitzen von Geschieben zusammensetzen. Letztere bestehen vorwiegend aus Quarz und Kieselschiefer, zu welchen sich in sehr wechselnden Mengen oft sehr schlecht gerundete Geschiebe

Digitized by Google

von Granit, Gneiss, verschiedenen Quarzporphyren und Porphyriten, Grauwacke, feinen und groben Quadersandsteinen, dichten und porphyrischen Basalten und Phonolith gesellen; von nordischen Gesteinen ist in der Regel nur wenig und zwar fast nur Feuerstein zu bemerken. Das Mengenverhältniss zumal der letztaufgezählten Gesteine ist ein schon auf kurze Strecken so wechselndes, dass z. B. Basalte oder Quadersandsteine sich nicht blos in verschiedenen Aufschlüssen, sondern selbst in einer und derselben Grube, hier sehr zahlreich, dort sehr sparsam finden können.

Die Alluvionen der kleineren Thäler werden wesentlich von einem gelbbraunen und sandigen oder blaulichgrauen und thonigen geneigten Wiesenlehm gebildet, der häufig humos bis torfig, zuweilen auch eisenschüssig ist oder Concretionen und Klumpen von Raseneisenstein enthält. Seltener und zwar nur im Lössgebiete ist er kalkhaltig (Laubach). Stellenweise wird er zu einem lehmigen oder fast reinen, gelbbraun oder auch hellgrau gefärbten, horizontal geschichteten Sand (O. von Medessen) oder er führt local unregelmässige Lagen und Schmitzen von Sand oder Grus und Kies.

Eisenschuss und Raseneisenerz. Das im Alluvium wie im Diluvium sich hin und wieder findende Raseneisenerz bildet kleine rundliche Concretionen oder grössere, bis 0.5 m messende, dunkelbraune Klumpen von theils schlackig-poröser, theils durch Gerölle des Kieses conglomeratartiger Beschaffenheit. Zuweilen werden die Sande und Kiese durch das aus dem doppeltkohlensauren Eisenoxydul ausgeschiedene Eisenoxydhydrat nur mit einer dünnen Kruste von Brauneisenerz überzogen oder aber zu einem eisenschüssigen Sandstein oder Conglomerat verkittet.

Digitized by Google

LEIPZIG
GIESECKE & DEVRIENT
TYP. INST.

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

Oberflächengestaltung und allgemeine geologische Zusammensetzung S. 1.

I. Die Gneissformation S. 3.

Biotitgneisse S. 4. — Amphibolit S. 4. — Lagerungsverhältnisse S. 5.

II. Die Granite.

1. Der Hauptgranit (Granitit) S. 6. — 2. Der Amphibolgranit (Syenitgranit) S. 8. — 3. Die Ganggranite und Pegmatite S. 9. — 4. Der Granophyr S. 10.

III. Porphyre und Porphyrite.

1. Der Dobritzer Quarzporphyr S. 11. — Seine Verwitterung zu Porzellanerde S. 14. — Seine Lagerungsformen S. 14. — Der ältere Porphyrtuff S. 14. — 2. Die Glimmerporphyrite S. 15. — a) die quarzarmen bis quarzfreien Glimmerporphyrite S. 15. — b) die quarzreichen Glimmerporphyrite S. 17. — 3. Der Zehrener Quarzporphyr S. 18.

IV. Der untere Buntsandstein S. 20.

V. Das Oligocän (die Braunkohlenformation) S. 22.

VI. Das Diluvium.

Seine Gliederung S. 23. — 1. Der altdiluviale Schotter S. 23. — 2. Der Geschiebelehm S. 27. — 3. Der Schotter des Eckardsberges S. 29. — 4. Der Decksand S. 29. — Der sandig-grandige Decksand S. 30. — Kantengeschiebe S. 30. — Der lehmige Decksand S. 31. — 5. Der Löss S. 32. — Sein Kalkgehalt S. 34. — Analysen S. 35. — Lösssand S. 38. — 6. Die Ablagerungen an den Thalgehängen S. 39. — 7. Die jungdiluvialen Thalterrassen S. 39. — Thalsand S. 39. — Thallehm S. 40.

VII. Das Alluvium.

Flugsandbildungen S. 41. — Lösswehen S. 42. — Alluvionen S. 42. — Eisenschuss und Raseneisenerz S. 43.

Leipzig, Gloeicke & Devrient.

Digitized by Google