SEP 19 1896
LIBRARY
1531
13

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Wurzen

Blatt 13

von

F. Schalch.

Leipzig,
in Commission bei W. Engelmann.
1885.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

Digitized by Google

Digitized by Google

SECTION WURZEN.

Section Wurzen gehört der nördlichen Grenzregion des nordsächsischen Porphyrgebietes an, innerhalb welcher diese Eruptivgesteine nur noch in isolirten, mehr oder weniger weit von einander entfernten Kuppen zu Tage treten, im Uebrigen aber von einer fast continuirlichen Diluvialdecke überzogen werden. Dementsprechend trägt das Terrain einen vorherrschend flachwelligen bis ziemlich ebenen Character, hier und da erhebt es sich zu sanft geböschten Hügeln, während stärkere Emporwölbungen nur ganz ausnahmsweise vorkommen. Am auffälligsten von ihnen präsentirt sich der hart am Nordrande gelegene, mit seinem nördlichen Gehänge bereits auf Section Thallwitz übergreifende „Spitzige Berg" bei Lüptitz, der als steil-kegelförmige Protuberanz fast unvermittelt aus der flachwelligen Umgebung hervorragt. Auch die Porphyrkuppen des benachbarten „Breiten Berges" wie des in der Südwestecke der Section gelegenen Frauenberges sind deutlich markirt.

Die Höhenlage des auf Section Wurzen dargestellten Gebietes schwankt zwischen 193,1 m (am Spitzigen Berg) und 107 m (in der Nordwestecke der Section).

In Gestalt einer vollkommenen Ebene zieht sich das Muldethal in süd-nördlicher bis südost-nordwestlicher Richtung durch die ganze Section hindurch. Durch die seinen Rändern fast continuirlich folgenden Terrassen grenzt es sich scharf gegen die coupirten Theile des Kartengebietes ab. Anderweitige namhaftere Gewässer fehlen, die vorhandenen unbedeutenden Bäche fliessen ohne Ausnahme der Mulde zu. Sie bewegen sich in der Regel in flachen, weiten, zum Theil etwas sumpfigen und daher humosen Terraindepressionen, welche mit vielfachen Buchten und Ausläufern zwischen die theils direct zu Tage tretenden, theils unter einer mehr oder weniger mächtigen Diluvialdecke verborgenen Porphyrkuppen eingreifen.

Digitized by Google

Folgende Gesteine und Formationen nehmen am Aufbau der Section Wurzen theil:

1. Eine Anzahl von Porphyren des Mittelrothliegenden, welche offenbar den Untergrund der ganzen Section bilden. Dieselben gehören theils zu den Quarzporphyren, theils zu den Granitporphyren und zeichnen sich in der Mehrzahl ihrer Vorkommnisse dadurch aus, dass einer ihrer wesentlichen Gemengtheile aus einem Mineral der Pyroxengruppe besteht (Pyroxen-Quarzporphyre und Pyroxen-Granitporphyre), andere sind pyroxenfrei und stimmen mit dem in den benachbarten Hohburger Bergen herrschenden Gesteinstypus überein (Hohburger Quarzporphyr der Farbenerklärung).

Sedimentäre Ablagerungsproducte des Rothliegenden fehlen auf Section Wurzen vollständig, obschon sie einerseits bis ganz in die Nähe von deren Südostecke heranreichen und zwar als Porphyrtuffe unweit Fremdiswalde entwickelt sind, andererseits in Gestalt von Quarzconglomeraten durch eine Tiefbohrung der Braunkohlengrube Auferstehung auf der westlich anstossenden Section Brandis erreicht wurden.

2. Von dem direct auf das Rothliegende gelagerten Oligocän finden sich auf Section Wurzen vorzugsweise die unteren Schichten vertreten und zwar die Knollensteinstufe, sowie das Hauptbraunkohlenflötz. Nur an wenigen Stellen sieht man dieses letztere noch von Gesteinen (zumeist Thonen) des Mitteloligocäns überlagert. Lichte Sande und Thone, in welch' ersteren nahe dem Liegenden die Knollensteine eingelagert sind, bilden das Hauptmaterial der ganzen Formation, welche durch ein ziemlich mächtiges Braunkohlenflötz für Section Wurzen auch in praktischer Hinsicht einige Bedeutung erlangt. Wahrscheinlich breitete sich das Oligocän ursprünglich über den grössten Theil der Section aus, so dass nur die bedeutenderen Porphyrkuppen unbedeckt aus demselben herausragten. Durch Denudation sind indess die betreffenden Sedimente local wieder entfernt oder doch oberflächlich stark abgetragen und schliesslich von den Gebilden des Diluviums und Alluviums so vollständig verdeckt worden, dass sie jetzt nur noch an wenigen Punkten direct zu Tage treten.

3. Das Diluvium nimmt den weitaus vorherrschenden Theil der Oberflächenablagerungen der Section ein. Geschiebelehm, sowie altdiluviale Kiese und Sande setzen hauptsächlich das wellig-hügelige Terrain zu beiden Seiten des Muldethales zusammen (Diluvium des

Digitized by Google

Plateaus), doch breitet sich längs der Mulde zwischen der Muldenaue und dem Plateau-Diluvium eine topographisch deutlich markirte Vorstufe aus, welche von dem ebenfalls aus schotterartigen Kiesen und Sanden, sowie aus einer dünnen Decke eines lössartigen geschiebefreien Lehmes bestehenden Diluvium des Muldethales gebildet wird.

4. Das Alluvium ist vertreten durch den die horizontale Fläche der jetzigen Muldeaue einnehmenden Aulehm, Flusskies und -sand, sowie durch die geneigten Alluvionen der kleineren Seitenthälchen und Terraindepressionen, innerhalb welcher sich hier und da schwache Ablagerungen von Torf und von Raseneisenstein finden.

I. Die Eruptivgesteine des Rothliegenden.

Die hierher gehörigen Eruptivgesteine der Section Wurzen zerfallen in Uebereinstimmung mit benachbarten Sectionen (Brandis, Thallwitz, Grimma, Naunhof) in Quarzporphyre und Granitporphyre. Ein Theil der ersteren, sowie die letzteren sind pyroxenführend und daher als Pyroxen-Quarzporphyr und Pyroxen-Granitporphyr zu bezeichnen. Die pyroxenfreien Quarzporphyre stimmen, wie bereits erwähnt, mit den Hohburger Porphyren von Section Thallwitz, sowie mit dem bekannten Plattenporphyr von Dornreichenbach überein.

In der Nähe von Oelschütz setzt im Pyroxen-Granitporphyr ein Gang von Quarzporphyr auf, der weder mit den Varietäten des Pyroxen-Quarzporphyres, noch mit dem Hohburger Porphyr übereinstimmt.

1. Der Hohburger Porphyr *(Ph)*.

Diese unter den Eruptivgesteinen der Section am meisten verbreitete Felsart enthält in einer feinkörnigen bis kryptokrystallinen Grundmasse zahlreich ausgeschiedene Einsprenglinge von Quarz, Feldspath und Biotit. Die zum Theil scharf hexagonal begrenzten, bis 2 mm grossen Quarze stimmen vollkommen mit solchen anderer typischer Quarzporphyre überein, und führen sowohl Glas- wie Flüssigkeitseinschlüsse. Die ausgeschiedenen, bis 4 mm grossen Feldspathe geben sich meist schon im Handstück als zwei verschiedenen Species angehörig zu erkennen, die einen, schwach röthlich

Digitized by Google

gefärbten, gehören dem Orthoklas an, die von grünlichweisser Farbe manifestiren sich durch ihre oft sehr ausgezeichnete Zwillingsstreifung als Plagioklase; die Biotitblättchen haben auch in Schliffen von anscheinend intacten Proben ihre ursprüngliche Beschaffenheit mehr oder weniger eingebüsst, ja sind nicht selten bereits einer vollständigen Umwandlung in grüne chloritische Substanzen anheimgefallen. Die meist ziemlich zurücktretende Grundmasse erweist sich als ein eckig-körniges mikrokrystallines Aggregat von Quarz und Feldspath, sowie meist spärlich eingestreuten Schüppchen von Biotit. Von accessorischen Gemengtheilen wurden beobachtet: Apatit, Zirkon, Granat, Magnetit und Eisenglanz.

Das Verhältniss zwischen Einsprenglingen und Grundmasse stimmt bei allen Vorkommnissen so ziemlich überein, doch umschliesst bei manchen dieser letzteren das Gestein kleine verschwommen begrenzte, nicht selten auch durch eine etwas abweichende Färbung sich auszeichnende Schlieren, welche vorwiegend nur aus Grundmasse bestehen und nur ganz vereinzelte Einsprenglinge führen (Bruch an der Strasse von Wurzen nach Collmen).

In völlig frischer Beschaffenheit tritt der Hohburger Quarzporphyr auf Section Wurzen nirgends mehr zu Tage; seine ursprünglich graue bis bläulich-graue Farbe hat fast überall einer röthlichen, gelblichen oder bräunlichen Färbung Platz gemacht, welche auf der mit der Zersetzung des Glimmers Hand in Hand gehenden Ausscheidung von Oxyden des Eisens beruht. Bei den meisten Vorkommnissen hat die Zersetzung bereits einen so hohen Grad erreicht, dass das Gestein oft bis in beträchtliche Tiefe zu lockerem Grus zerfallen ist. Als noch verhältnissmässig ziemlich frische Vorkommnisse sind besonders diejenigen rechts der Strasse von Wurzen nach Collmen und neben der Eisenbahnbrücke über den Mühlbach bei Dehnitz namhaft zu machen. Von den übrigen sind auch die durch grössere Steinbrüche aufgeschlossenen bereits einer tiefgreifenden Zersetzung anheimgefallen (Brüche bei Sign. 153,5 östlich von Leulitz, am Läuseberg bei Nemt, bei Sign. 149,9 westlich von Walzig, bei Sign. 137,4 unweit Nemt etc.)

Die meisten Vorkommnisse des Hohburger Porphyrs zeigen eine mehr oder weniger unregelmässige Zerklüftung, seltener findet man sie in dicke Platten oder plumpe Tafeln abgesondert und nur in einigen Fällen (Bruch bei Sign. 135,7 südlich von Pyrna) macht sich eine ziemlich gut ausgesprochene eben- und dünnplattige

Digitized by Google

Zerklüftung geltend, die indess derjenigen des bekannten Dornreichenbacher Plattenporphyrs noch nicht nahe kommt. Aus eben diesem Grunde, wie in Folge der meist sehr stark zersetzten Beschaffenheit sind die Hohburger Porphyre wenigstens innerhalb Section Wurzen zur Gewinnung von Werksteinen nur wenig geeignet, in den meisten Brüchen wird das Gestein lediglich zu Strassenschotter verarbeitet, doch besitzt man auch zu diesem Zwecke in den Pyroxen-Quarzporphyren ein weit brauchbareres Material.

2. Der Pyroxen-Quarzporphyr *(Pp)*.

Im Unterschied zu den Hohburger Porphyren nehmen bei den Pyroxen-Quarzporphyren ausser Feldspath, Quarz und Glimmer noch zwei Minerale der Pyroxenreihe einen wesentlichen, bald mehr bald minder reichlichen Antheil.

Im frischen Handstück erscheinen diese Gesteine dem blossen Auge als bestehend aus einer dichten, oft fast homogen sich darstellenden, dunkel-graulichschwarzen bis grünlichschwarzen oder lichtgrauen bis röthlichgrauen Grundmasse, in welcher sich als porphyrische Einsprenglinge glasglänzende, theils orthotome, theils zwillingsgestreifte Feldspathe, einzelne Quarzkörner, ein grün gefärbter, meist sehr stark zersetzter pyroxenischer Gemengtheil, sowie accessorisch hier und da Eisenkies mehr oder weniger deutlich hervorheben.

Während in den heller gefärbten Varietäten (Spitzige Berg, Strasse von Lüptitz nach Hohburg, Schatzberg bei Mühlbach, Steinbruch bei Sign. 126,2 und Sign. 121,9 unweit Rothersdorf und neben Sign. 117,7 bei Walzig, östlich Schäferei Modelwitz, Eisenbahneinschnitt bei Sign. 137,7 nördlich von Oelschütz etc.), die zum Theil etwas trüben, nicht selten röthlich gefärbten Feldspathe und der Quarz vorwalten, der pyroxenische Gemengtheil aber oft fast bis zum Verschwinden zurücktritt, zeigt sich dieser in den dunkleren Abänderungen des Breiten Berges bei Lüptitz und des Frauenberges unweit Altenhain um so mehr angereichert. Die wiederholt vorgenommene mikroskopische Untersuchung hat ergeben, dass folgende Minerale sich theils wesentlich, theils accessorisch an der Zusammensetzung der Pyroxen-Quarzporphyre betheiligen: Orthoklas, Plagioklas, Quarz, ein rhombischer und ein monokliner Pyroxen (Augit und Enstatit oder Bronzit), Biotit,

Digitized by Google

Magnetit, Titaneisen, Granat, Apatit, Zirkon und Titanit (Vergl. NAUMANN, Geognostische Beschreibung des Königreiches Sachsen Heft 1, Dresden 1848, S. 140. — TSCHERMAK, Tschermaks mineralog. Mittheilungen 1873, S. 48. — KALKOWSKY, Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1874, S. 586. — ROSENBUSCH, ebendort 1876, S. 375. — KALKOWSKY, Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1878, S. 279. — PENCK, Tschermaks mineralog. Mittheilungen 1880, S. 71. — PENCK, Erläuterungen zu Section Grimma, S. 23. — SAUER, Erläuterungen zu Section Naunhof, S. 3.)

Von den porphyrischen Einsprenglingen enthalten die dihexaëdrischen oder in rundlichen Körnern ausgebildeten Quarze Flüssigkeits- und Glaseinschlüsse, sowie Dampfporen. Nicht selten buchtet sich die Grundmasse in die Quarze hinein oder findet sich mitten in ihnen eingeschlossen. Die Feldspathe sind zum Theil farblos, klar und durchsichtig, bisweilen aber auch weiss oder gelblich und trübe. Während bei der Zersetzung der Orthoklas gewöhnlich rosa bis fleischfarbig wird, nimmt der Plagioklas meist ein milchig getrübtes Aussehen oder selbst rein weisse Farbe an. Im frischen Zustande zeigt er sehr oft schon makroskopisch deutliche Zwillingsstreifung. Der Pyroxen ist theils monoklin, theils rhombisch. Der erstere ist echter Augit, nähert sich jedoch oft durch seine feinstreifige Structur dem Diallag.

Der rhombische Pyroxen ist ein mehr oder weniger vollkommen spaltender Enstatit. Aus dem rhombischen wie aus dem monoklinen Pyroxen entstehen ähnliche, zur Hauptaxe fein parallel gefaserte Umwandlungsproducte, welche mit den ursprünglichen, zum Theil nicht vollkommen parallelrissigen und -streifigen Enstatiten nicht verwechselt werden dürfen. Weiter fortschreitende Zersetzung führt zu derben, serpentinähnlichen Endproducten hin. Der Granat zeigt unter den Einsprenglingen eine nur sehr sporadische Verbreitung. Seine unregelmässig conturirten Körner erlangen eine Grösse von 2—4 mm, die dünnen, dunkelbraunen Blättchen des Biotites sind gewöhnlich stark pleochroitisch und meist reich an Magnetitkörnchen.

Die feinkörnige, durchaus mikrokrystallinische, im Präparat farblose bis schwach grünliche Grundmasse der Pyroxen-Quarzporphyre besteht vorwiegend aus Quarz und Feldspath mit mehr oder weniger reichlichen Nädelchen von Augit, ferner aus

Digitized by Google

Magnetit, Biotit, Zirkon, Titanit und Erzpartikeln. Die Zirkone stimmen mit denen der Pyroxen-Granitporphyre (vergl. unten) überein. Für Titanit wurden licht-gelblich durchscheinende, oft zu mehreren zusammengruppirte Körnchen angesehen, welche in ihren Umrissen ganz an die Formen dieses Minerals erinnern. Durch locale Anreicherung oder Abnahme, sowie durch striemige Vertheilung der dunkelfärbenden Gemengtheile und durch wechselnde Grösse des Kornes macht sich eine deutliche und allgemein verbreitete Mikrofluctuationsstructur in der Grundmasse geltend. Während in manchen Fällen die porphyrischen Einsprenglinge die Grundmasse nahezu überwiegen, sind andererseits krystallarme felsitische, band- und schlierenförmige Partieen, die sich mehr oder minder scharf von der krystallreicheren Hauptmasse abheben, nicht selten.

Die durch Vorwalten oder Zurücktreten gewisser Gemengtheile hervorgerufenen Schwankungen in der petrographischen Beschaffenheit der Pyroxen-Quarzporphyre führten zur kartographischen Unterscheidung zweier Hauptvarietäten, einer an Pyroxen, Plagioklas und Magnetit reichen, an Quarz und Orthoklas armen, dunkel gefärbten Abänderung, wie sie am Breiten Berg bei Lüptitz und am Frauenberg bei Altenhain typisch entwickelt ist, und einer vorwiegend aus Quarz und trübem Feldspath bestehenden, Magnesiaglimmer, Eisenerze und Pyroxen aber nur vereinzelt enthaltenden, mehr grau oder röthlich gefärbten Varietät, für welche das Gestein des Spitzigen Berges, sowie dasjenige des Schatzberges bei Mühlbach als typisch angesehen werden kann.

Beide Modificationen treten nicht immer local von einander getrennt auf, sondern zeigen sich in ihrem Vorkommen derart mit einander verknüpft, dass sich namentlich in der heller gefärbten graulichen oder röthlichgrauen vorherrschenden Varietät sehr häufig striemen-, schlieren- oder schmitzenförmige Partieen der anderen dunkelen Modification einstellen, welche mit dem Hauptgesteine auf das innigste verflösst sind und gewöhnlich aus stark vorwiegender Grundmasse mit nur vereinzelten Einsprenglingen bestehen (Spitziger Berg, Frauenberg). Umgekehrt treten in der dunkelgefärbten, pyroxenreichen Varietät des Breiten Berges Flecke und Flammen von röthlicher Farbe auf, welche so gut wie frei von Pyroxen sind und gegen die dunkele Hauptmasse des Gesteines wiederum sehr verschwommen begrenzt erscheinen. Auch sie zeichnen sich durch

Digitized by Google

relative Armuth ihrer Einsprenglinge, z. Th. aber auch durch die Grösse der letzteren aus. Derartige, bald nur handgrosse, bald grössere, flachliegende Schlieren sind nicht mit fremdartigen Einschlüssen zu verwechseln, mit denen sie als blosse Differenzierungsproducte des Hauptmagmas nichts gemein haben.

Aehnlich, wie die Hohburger Quarzporphyre, zeigen auch die Pyroxen-Quarzporphyre eine unregelmässig prismatische oder plattenförmige Absonderung, nie aber brechen dieselben in ausgedehnteren ebenen Platten, vielmehr lösen sie sich unter Einfluss der Verwitterung in irreguläre kantige Blöcke auf, welche bei längerem Liegen an der Luft rasch in eckig-stückigen, scharfbröckeligen Grus zerfallen.

Für die Beurtheilung der Lagerungs- und Verbandverhältnisse der Pyroxen-Quarzporphyre dem Hohburger Quarzporphyr gegenüber lassen sich innerhalb Section Wurzen keine bestimmten Anhaltspunkte gewinnen. Nirgends treten beide Gesteine direct mit einander in Berührung, so dass deren relatives Alter sich nicht näher beurtheilen lässt. Immerhin scheint der sehr schwankende, oft ganz verschwindende Pyroxengehalt des Pyroxen-Quarzporphyrs darauf hinzudeuten, dass zwischen beiden sonst sehr ähnlichen Gesteinen Uebergänge bestehen und dass der Hohburger Porphyr nur die extrem pyroxenarme Varietät des anderen darstellt. Der Hohburger Porphyr ist mit anderen Worten augenscheinlich identisch mit der pyroxenfreien Varietät der Pyroxen-Quarzporphyre, wie sie aus letzteren z. B. auf Section Grimma und Naunhof durch allmähliches Zurücktreten und schliessliches Verschwinden des pyroxenischen Gemengtheiles hervorgehen, eine Erscheinung, die sich auf Section Wurzen nur darum nicht direct verfolgen lässt, weil hier die einzelnen von diesen beiden Gesteinen gebildeten Kuppen oft auf weite Distanz durch Schwemmland von einander getrennt werden. Hinsichtlich des Altersverhältnisses dieser Gruppe von Pyroxen-Quarzporphyren zu den übrigen auf Section Wurzen aber nicht vertretenen echten Quarzporphyren des nordwestlichen Sachsens haben die Untersuchungen auf Section Grimma ergeben, dass der Pyroxen-Quarzporphyr als Decke über den Rochlitzer Porphyr übergreift, also jünger als dieser ist. Auf eine derartige deckenartige Ausbreitung des ersteren weisen übrigens auch gewisse Erscheinungen innerhalb Section Wurzen hin. So liegen die abweichend gefärbten Schlieren innerhalb des Hauptgesteines stets

Digitized by Google

annähernd horizontal, sowie unter sich parallel und auch die Glimmerblättchen zeigen nicht selten eine gleichsinnige Anordnung. Dass dieser Erguss von Pyroxen-Quarzporphyr jünger als der benachbarte Grimmaer und Rochlitzer Porphyr ist, ergiebt sich daraus, dass ersterer an einer Stelle innerhalb Section Grimma Fragmente dieser beiden letzteren einschliesst, dass ferner an anderen Punkten Conglomerate und Tuffschichten des Rothliegenden vorkommen, welche zahlreiche Gerölle von Rochlitzer Quarzporphyr führen, also jünger als dieser sind, während ihnen Gerölle des in der Nähe anstehenden Pyroxen-Quarzporphyrs vollständig fehlen. Aus alledem und den vorhandenen Aufschlüssen des Pyroxen-Quarzporphyrs und des Hohburger Porphyrs ergiebt es sich, dass dieselben sich in Form einer Decke ziemlich über die ganze Fläche der Section Wurzen, sowie über Theile der benachbarten Sectionen Grimma, Mutzschen, Naunhof und Brandis ausbreiten, jedoch innerhalb Section Wurzen grösstentheils von dem Oligocän und Diluvium überlagert wurden, so dass sie jetzt nur noch in zerstreuten Kuppen direct zu Tage ausgehen.

Der Pyroxen-Quarzporphyr wird an zahlreichen Stellen seines Vorkommens innerhalb Section Wurzen als Bau- und Strassenstein gewonnen. In hohem Grade eignet er sich namentlich zur Herstellung von bossirten Pflastersteinen, zu welchem Zwecke besonders am Breiten Berg bei Lüptitz ausgedehnte Brüche eröffnet sind. An anderen Abbaustellen (Schatzberg bei Mühlbach, Hühnerberg und Kuppe mit Sign. 121,9 bei Rothersdorf, bei Sign. 117,7 nächst Walzig etc.) wird er zu gewöhnlichem Wegeschotter geschlagen.

3. Der Pyroxen-Granitporphyr *(PGp)*.

Oft in nächster Nähe der Pyroxen-Quarzporphyre, zum Theil direct mit ihnen in Berührung, finden sich auf Section Wurzen Gesteine, die bei gleicher mineralischer Zusammensetzung nur durch ihre abweichende Textur von der erstgenannten Felsart differiren: die Pyroxen-Granitporphyre. In ihnen bilden im Gegensatz zu den Pyroxen-Quarzporphyren die constituirenden Minerale ein vollkommen kleinkörnig-krystallinisches Gemenge, welches nicht mehr als kryptokrystallin bezeichnet werden kann, und in welchem einige der Gemengtheile in ganz besonderer Grösse porphyrisch ausgeschieden sind. Es sind dies diejenigen Gesteine,

Digitized by Google

welche zuerst als Syenitporphyre, dann als Granitporphyre bezeichnet wurden und durch ZIRKEL (Mikroskop. Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine, S. 320), BARANOWSKI (Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft 1874, S. 522), KALKOWSKY (Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1878, S. 276), ROSENBUSCH (Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft 1876, S. 375), PENCK (Erläuterungen zu Section Grimma, S. 3 und TSCHERMAKS Mineral. Mittheilungen 1880, S. 71), SAUER (Erläuterungen zu Section Naunhof, S. 7) und v. CHRUSTSCHOFF (Tschermaks Mineral. Mittheilungen 1884, S. 172) eingehende mikroskopische Untersuchungen erfahren haben.

An der mineralischen Zusammensetzung des Pyroxen-Granitporphyrs betheiligen sich ganz wie bei der des Pyroxen-Quarzporphyrs: Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Biotit, Augit, Enstatit, Granat, Zirkon, Titanit, Apatit, Magneteisenstein und Titaneisen.

Je nach der Anordnung und Ausbildung dieser Gemengtheile tritt der Pyroxen-Granitporphyr, wie auf benachbarten Gebieten, so auch auf Section Wurzen in zwei Varietäten auf, nehmlich in einer normal-porphyrischen, die sich durch ihren grossen Reichthum an porphyrisch ausgeschiedenen Krystallen, vornehmlich Feldspathen, auszeichnet, sowie einer granitischen, welche nur wenige porphyrisch entwickelte Krystalle in einer sehr vorwaltenden Grundmasse von granitähnlicher Structur aufweist. Während die erstere Varietät im Allgemeinen arm an Pyroxen ist, führt die letztere dieses Mineral in reichlichem Maasse.

Bei der normalen **porphyrischen** Varietät wird die characteristische Textur vorzugsweise durch den feldspathigen Gemengtheil bedingt. Seine 2—3, selbst 4 cm grossen Krystalle gehören theils dem Orthoklas, theils einem Plagioklas an. Erstere, die häufigeren, sind meist mehr oder weniger ziegelroth gefärbt (Werners Bruch am Wachtelberg), selten noch wasserhell und durchsichtig, häufig nach dem Carlsbader Gesetz verzwillingt. Sie führen Glaseinschlüsse, sowie schon makroskopisch deutlich erkennbare Plagioklasleisten, mit welchen sie nicht selten perthitähnlich verwachsen sind, andere lassen eine schriftgranitische Durchwachsung mit Quarz erkennen. Die porphyrischen Plagioklase erreichen selten die Grösse der Orthoklase, sind meist frischer als die letzteren und oft schwach grünlich gefärbt. Die verhältnissmässig selten deutlich porphyrisch ausgeschiedenen Quarze erscheinen in Gestalt 2—5 mm

Digitized by Google

grosser Körner und Dihexaëder. Ausser zahlreichen Flüssigkeitseinschlüssen und Dampfporen enthalten sie nicht selten dihexaëdrisch gestaltete Glaseinschlüsse.

Die Hauptmenge der Quarze bildet im Verein mit getrübten Feldspathleisten die Grundmasse, in welcher spärliche Reste des Pyroxens in Form einer dunkelgrünen, chlorit- oder serpentinähnlichen Mineralsubstanz eingestreut liegen, wie wir sie in den Pyroxen-Quarzporphyren als das letzte Umwandlungsproduct des Pyroxens kennen gelernt haben. Solche, aus dem pyroxenischen Gemengtheil hervorgegangene Zersetzungsproducte von im Schliff dunkelgrüner bis saftgrüner Farbe erscheinen im Gestein auch öfters in unregelmässigen, aus grösseren Blättchen bestehenden, filzigen, derben Aggregaten, oder in kleinen Drusen und Trümchen, stellenweise zusammen mit einem blassgelblichen, wohl als Epidot zu deutenden Mineral (Steinbruch am Kuppelberg bei Pausitz). Auch sonst sind derartige, in unregelmässigen Schwärmen auftretende Poren und Blasenräume innerhalb des Gesteines reichlich vorhanden. Ausser Chlorit führen sie ab und zu Quarz- und Orthoklaskrystalle, die letzteren bisweilen nach dem Bavenoer Gesetz verzwillingt, sowie Steinmark. Biotit tritt als Gesteinsbestandtheil sehr zurück und ist gewöhnlich von Eisenerzpartikeln imprägnirt oder umrahmt. Granat erscheint in der Regel in Gestalt bis haselnussgrosser runder, klüftiger Körner, ist aber wie in den Pyroxen-Quarzporphyren selten. Bemerkenswerth ist der Reichthum der in Rede stehenden Gesteine an Zirkon. Aus ihren Verwitterungsproducten, so z. B. aus dem an Ort und Stelle durch und durch kaolinisirten Granitporphyr bei der Altenbacher Thonwaarenfabrik lässt er sich durch Schlämmen mit Wasser von den leichteren Gemengtheilen und ihren Zersetzungsproducten mit Leichtigkeit vollkommen trennen und isoliren, so dass der so erhaltene Rückstand fast ausschliesslich aus allseitig scharf ausgebildeten Zirkonkrystallen besteht, welche nur noch mit den mit dem höchsten spec. Gewicht begabten Erzpartikeln untermischt sind. Man hat an diesen Präparaten vorzüglich Gelegenheit, die von v. Chrustschoff ausführlich beschriebenen morphologischen Eigenschaften und Einschlüsse des Zirkons genauer zu studiren. Die in den Verwitterungsproducten anderer Eruptivgesteine die Zirkone begleitenden Anatase und Pseudobrookite konnten in dem zersetzten Pyroxen-Granitporphyr von Altenbach nicht nachgewiesen werden.

Digitized by Google

Local (Wachtelberg bei Wurzen) treten im normalen Pyroxen-Granitporphyr Trümer eines faserigen, lichtgrünen oder gelbgrünen, auf den Pyroxen zurückzuführenden Zersetzungsproductes auf, zwischen welchen das Gestein eine eigenthümliche, an ein breccienartiges Trümergestein erinnernde Structur annimmt, wie sie der Pyroxen-Quarzporphyr ebenfalls hier und da aufweist. Im Präparat erscheinen die fragmentähnlichen Partieen durch ein Maschenwerk eines an Viridit reichen Substrates von einander getrennt. Auch makroskopisch sieht man frische Fragmente in einem schmutzig-gelbgrünen Teige liegen. Die Länge dieser scharf begrenzten Bänder beträgt oft mehrere Meter; sie enden, indem sich die feinen Trümer, durch die sie bedingt sind, verlieren.

Bemerkenswerth sind die zahlreichen Fragmente fremder Gesteine, welche die in Rede stehende normale Varietät des Pyroxen-Granitporphyrs fast an allen ihren Vorkommnissen umschliesst. Ihrer petrographischen Beschaffenheit nach stimmen sie wesentlich mit den Einschlussfragmenten des Pyroxen-Granitporphyrs von Beucha überein. Hier lassen sie sich auch in den zahlreich vorhandenen, im völlig frischen Gestein stehenden Brüchen besser beobachten und sammeln, als dies bei den verhältnissmässig spärlichen guten Aufschlüssen innerhalb Section Wurzen möglich ist. Die beste Gelegenheit bieten noch die Brüche am Wachtelberg bei Schmölln und unweit der Sonnenmühle bei Oelschütz, wo namentlich Einschlüsse von Grauwacke, z. Th. reich an neugebildetem Andalusit, häufig sind, jedoch auch von solchen eines feldspathreichen Amphibolites, eines arkoseartigen Sandsteines, sowie eines Fettquarzes begleitet werden.

Treten die in der normalen Varietät des Pyroxen-Granitporphyrs zahlreich vorhandenen Einsprenglinge mehr zurück, so entsteht die **granitische** Varietät. In ihrer mineralischen Zusammensetzung lassen sich wieder zwei Extreme einander gegenüberstellen, eine quarzreiche und eine an diesem Mineral sehr arme Modification, während beide Pyroxen in reichlicher Menge führen. In der quarzarmen Modification erscheint dieser Gemengtheil wie in den Pyroxen-Quarzporphyren als Augit und als Bronzit. Während porphyrisch nur Orthoklase vorhanden sind, ist der Plagioklas um so reichlicher in der Grundmasse und zwar übertrifft er hier den Orthoklas an Häufigkeit. Quarz tritt ganz in den Hintergrund und zeigt sich dann regelmässig mit dem Orthoklas schriftgranitisch

Digitized by Google

verwachsen. Der Biotit umsäumt gewöhnlich die Pyroxene und wird seinerseits wieder von Magnetitkörnchen umrandet. Sporadisch finden sich rundliche Schlieren, welche sehr reich an einem dunkelgrünen Mineral der Spinellgruppe sind.

In der quarzreichen Modification der granitischen Varietät ist der Pyroxen in der Regel gänzlich in Viridit umgewandelt, Plagioklas fehlt fast durchweg; die Grundmasse besteht aus einem Gemenge von Quarz, Orthoklas und umgewandeltem Pyroxen, dazu gesellen sich Apatit und Zirkon wie in der Normalvarietät des Pyroxen-Granitporphyrs.

Im Gegensatz zu letzterer zeigen die granitischen Modificationen neben einer verticalen Zerklüftung eine zum Theil sehr markirte kugelförmige Absonderung. Dies gilt namentlich für die quarzarme Varietät. Die durch die Verticalklüftung entstandenen Platten werden durch Horizontalklüfte in parallelepipedische Stücke zerlegt, von deren Peripherie aus die Umwandlung concentrisch nach innen fortschreitet. Die daraus hervorgehenden runden Gesteinskörper zeigen häufig noch einen frischen Kern, der von zersetzten und in Grus zerfallenen Schalen umgeben wird.

Auffälligerweise führen die granitischen Varietäten des Pyroxen-Granitporphyrs nur ausnahmsweise Fragmente fremder Gesteine, trotzdem solche in der porphyrischen Varietät in so reichlichem Maasse vorhanden sind.

Während die quarzreiche granitische Varietät des Pyroxen-Granitporphyrs sich überall auf's engste mit der normal-porphyrischen Modification verknüpft zeigt und daher auch eine kartographische Trennung beider innerhalb Section Wurzen nicht thunlich war, erscheint die quarzarme granitische Abänderung nirgends in sichtlichem Contact mit den beiden erstgenannten und besitzt dort, wo sie aufgeschlossen ist, nehmlich hart an der Südgrenze der Section neben dem Wege von Pyrna nach Gornewitz, einen so gleichbleibenden Character, dass sie auf der Karte durch besondere Farbe markirt werden konnte.

Seiner gröberen Textur halber ist der Pyroxen-Granitporphyr einer durchgreifenden Verwitterung noch weit mehr unterworfen, als der Pyroxen-Quarzporphyr. Das im frischen Zustande unregelmässig bankig abgesonderte Gestein lockert sich nach der Tagesoberfläche hin rasch zu einem consistenzlosen kleinbröckeligen eckigen Grus, welcher das Anstehende in ziemlicher Mächtigkeit bedeckt,

Digitized by Google

so dass lediglich in tieferen Steinbrüchen und hier nur am Grunde der Stösse das Gestein noch in frischem Zustande zu beobachten ist. Aus eben diesem Grunde trifft man vom Eise der Glacialzeit nach Süden transportirte Blöcke von Pyroxen-Granitporphyr so selten im Geschiebelehm eingeschlossen und haben sich Gletscherschliffe auf diesem Gesteine nirgends mit Sicherheit wahrnehmen lassen, während an den Pyroxen-Quarzporphyren beide Erscheinungen oft in ausgezeichneter Weise zu beobachten sind.

Die Hauptvorkommnisse des Pyroxen-Granitporphyrs von Section Wurzen bilden einen ziemlich geschlossenen, 3—4 km breiten Zug innerhalb der Decke des Pyroxen-Quarzporphyrs und Hohburger Quarzporphyrs, welcher ungefähr dem Muldethal folgend, von der Mitte der Südgrenze bis in die Nähe von Wurzen reicht, so dass nur einige Vorkommnisse, wie dasjenige am östlichen Fuss des Spitzigen Berges und an der Südgrenze der Section neben dem Weg von Pyrna nach Gornewitz, von dem genannten Hauptzug abgelegen sind, und mit ihm nicht in directem Zusammenhange stehen dürften, da der Zwischenraum zwischen ihnen und letzterem mehrfach wieder von gewöhnlichem Hohburger Quarzporphyr und von Pyroxen-Quarzporphyr eingenommen wird. Die Art der oberflächlichen Verbreitung des Pyroxen-Granitporphyrs weist diesem Gestein die Rolle eines in der Decke von Pyroxen-Quarzporphyr und Hohburger Quarzporphyr aufsetzenden mächtigen Ganges zu. Innerhalb Section Wurzen selbst sind die bezüglichen Verbandverhältnisse nirgends deutlich ersichtlich, obschon beide Gesteine an mehreren Stellen direct mit einander in Berührung treten. So besteht in dem Steinbruch an der Strasse von Lüptitz nach Lossa nahe dem Nordrande der Section dessen westlicher Theil noch aus dem nehmlichen Pyroxen-Quarzporphyr, welcher weiterhin den benachbarten Spitzigen Berg zusammensetzt, während in demselben Bruch weiter gegen Osten hin gewöhnlicher Pyroxen-Granitporphyr ansteht. Leider sind die beiden Gesteine nahe ihrer Grenze theils nur unvollkommen aufgeschlossen, theils zu stark grusartig zersetzt, als dass an dieser Stelle die Contactverhältnisse näher ermittelt werden könnten. Auch zwischen den einander sonst sehr naheliegenden Aufschlüssen des Pyroxen-Granitporphyrs und Hohburger Quarzporphyrs am westlichen Gehänge des Läuseberges fehlt ein directer, über die Verknüpfung beider Gesteine Auskunft ertheilender Zusammenhang. Erst ausserhalb der Grenzen von Section

Digitized by Google

Wurzen, aber nahe deren südwestlicher Ecke, auf Section Naunhof, sieht man am Haselberg bei Ammelshain den Pyroxen-Granitporphyr in Gestalt eines an seinen Salbändern mit dem Pyroxen-Quarzporphyr innig verflössten Ganges das letztgenannte Gestein durchsetzen.*) Der Pyroxen-Granitporphyr scheint hier die zuletzt emporgedrungenen und bereits abgekühlteren Massen des nehmlichen Ergusses zu repräsentiren, aus welchem bei deckenförmiger Ausbreitung und rascherer Abkühlung die Pyroxen-Quarzporphyre hervorgingen. Wie an dieser Stelle die beiden Gesteine mit einer nur schmalen Uebergangszone an einander abgrenzen, so lässt sich auch dort, wo tiefere Aufschlüsse fehlen, mit Hülfe von Lesesteinen deutlich erkennen, dass zwischen Pyroxen-Quarzporphyr und Hohburger Quarzporphyr einerseits und Pyroxen-Granitporphyr andererseits breite Uebergangsstreifen nicht vorhanden sind. Auf die gangartige Natur der Pyroxen-Granitporphyre weist auch die meist verticale Stellung der Schlieren hin, durch welche die normale und die granitische Varietät öfters miteinander verknüpft sind. Auch sind die Poren und blasigen Hohlräume dort, wo sie in grösserer Anzahl auftreten, gewöhnlich zu vertical stehenden Schwärmen angeordnet. Hinsichtlich der Vertheilung der oben genannten Varietäten des Pyroxen-Granitporphyrs ist zu bemerken, dass die normale Varietät durchaus vorherrscht und innerhalb derselben die quarzreiche granitische Abart lediglich in kleineren untergeordneten schlierigen Partien auftritt. Die quarzarme granitische Modification dagegen findet sich, wie bereits ausgeführt, im Gebiet von Section Wurzen lediglich an deren südlicher Grenze, wo sie neben dem Weg von Pyrna nach Gornewitz durch einen grösseren Steinbruch aufgeschlossen ist. Sie greift über den Südrand der Karte noch ein kleines Stück auf Section Grimma über.**) Wie der Pyroxen-Quarzporphyr, so liefert auch der Pyroxen-Granitporphyr ein für Bauzwecke gutgeeignetes Material, das namentlich in den Brüchen am Wachtelberg, bei und südlich von Dehnitz, bei Schmölen und Pausitz in ausgedehntem Maasse gewonnen wird und beim Häuserbau vielfache Verwendung findet. Zur Beschaffung von Strassenschotter ist es seiner Textur nach nur wenig geeignet, auch Pflastersteine werden nur ausnahmsweise daraus hergestellt.

*) Erl. zu Sect. Naunhof S. 9.

**) Vergl. Erl. zu S. Grimma S. 30.

Digitized by Google

4. Tummelberger Gang von Quarzporphyr (*P*).

Am südlichen Fusse des Tummelberges bei Oelschütz setzt in dem Steinbruche neben der Sonnenmühle ein 30—40 m mächtiger Gang eines von den oben beschriebenen Pyroxen-Quarzporphyren und Hohburger Quarzporphyren verschiedenen Quarzporphyrs im Pyroxen-Granitporphyr auf. Dem blossen Auge zeigt er eine im frischen Zustande schmutzig-graue, dichte Grundmasse, in welcher deutlich porphyrisch hervortretende Feldspathe von 5—10 mm Grösse, sowie zahlreiche Quarze ausgeschieden sind. Ein Theil der Feldspathe giebt sich durch deutliche Zwillingsstreifung als Plagioklas zu erkennen. Nur vereinzelt kommen Blättchen eines dunkelen Glimmers als Einsprenglinge vor.

Unter dem Mikroskop erweist sich die Grundmasse als ein jeder amorphen oder mikrofelsitischen Zwischenmasse entbehrendes, also rein krystallinisches Gemenge von Feldspath, Quarz und einem feinschuppigen, zum Theil sehr reichlich vorhandenen Glimmermineral, das wahrscheinlich als Zersetzungsproduct ursprünglichen Biotites anzusehen ist. Dazu tritt als Uebergemengtheil noch wenig Apatit hinzu. Zirkon konnte dagegen in den untersuchten Schliffen nicht nachgewiesen werden. Pyroxen fehlt sowohl in der Grundmasse als unter den Einsprenglingen. Unter letzteren vermisst man auch die bei den Pyroxen-Quarzporphyren und Pyroxen-Granitporphyren ab und zu sich einstellenden Granaten. Die Quarze zeigen sehr oft Einbuchtungen und Einschüsse der Grundmasse.

Das Gestein führt stellenweise Einschlüsse eines dichten, grauwackeartigen Gesteines, dessen Natur vorgeschrittener Zersetzung halber indess nicht näher festgestellt werden konnte.

Namentlich an der hangenden Grenze des Ganges lässt sich sein Verband mit dem benachbarten Pyroxen-Granitporphyr vortrefflich beobachten, und die mehrfach aus- und einspringende Winkel bildende Contactfläche vom Wasserspiegel der Mulde bis ziemlich weit hangaufwärts direct verfolgen. Ueberall setzt der Quarzporphyr scharf gegen das Nebengestein ab. Die Grenzflächen dieses Ganges streichen von NNW. nach SSO. und fallen mit etwa 75° nach SW. Nahe seinem hangenden Salbande wurde ein kubikfussgrosses Fragment des Nachbargesteines in ihm eingeschlossen beobachtet.

Digitized by Google

Grauliche Farbe und damit verbundene frische Beschaffenheit zeigt das Ganggestein übrigens nur noch stellenweise und, wie angegeben, besonders nahe dem hangenden Salband, mehr gegen die Gangmitte hin nimmt das Gestein eine mehr gelbe oder röthlichgelbe Farbe an und erweist sich hier als in hohem Grade zersetzt.

Der beschriebene Gang stellt das jüngste Eruptivgestein auf Section Wurzen dar, da es im Pyroxen-Granitporphyr aufsetzt, und dieser, wie oben gezeigt, etwas jünger ist als der Pyroxen-Quarzporphyr und der Hohburger Quarzporphyr.

II. Das Oligocän.

(Die Braunkohlenformation.)

Die Ablagerungen des Oligocäns von Section Wurzen setzen sich aus Thonen, sowie feineren und gröberen Sanden und Kiesen zusammen, welchen an mehreren Stellen ein mächtigeres Braunkohlenflötz zwischengelagert ist. Doch besitzen die Thone und Sande im Hangenden des Flötzes eine nur geringe Mächtigkeit. Dieser Schichtencomplex repräsentirt die untere Abtheilung des Oligocäns der Leipziger Bucht, nimmt also ein Niveau unter dem Septarienthon der letzteren ein.*) Wie an deren ganzer südlichen und östlichen Umrandung (Sect. Frohburg, Rochlitz, Borna, Lausigk, Colditz, Leisnig, Grimma u. a.), gliedert sich nach dem oben Gesagten die untere Abtheilung des Oligocäns auch auf Section Wurzen wie folgt:

1. Sande, Kiese und Thone im Liegenden des Braunkohlenflötzes (Stufe der Knollensteine).
2. Hauptbraunkohlenflötz.
3. Vorwiegend Thone im Hangenden des Braunkohlenflötzes.

1. Die Sande, Kiese und Thone im Liegenden des Braunkohlenflötzes; die Stufe der Knollensteine *(O1)*.

Die Stufe der Knollensteine wird im wesentlichen aus Sanden, Kiesen und Thonen aufgebaut. Auf Section Wurzen scheinen die Thone vorzuherrschen, sie zeigen meist ziemlich rein

*) H. Credner, Zeitschr. d. Deut. geolog. Ges. 1878. S. 615. — Ders. Der Boden d. Stadt Leipzig. 1883. —

Digitized by Google

weisse oder weissgraue Farbe (Abdeckerei nordöstlich von Wurzen) mit einzelnen verwaschenen, licht-bräunlichgelben, durch Eisenschuss hervorgebrachten Flecken und Flammen (Gruben bei Nemt und bei Pyrna). Manche dieser Thone führen ziemlich zahlreiche Körnchen, auch wohl Dihexaëder von Quarz (unweit der Pastmühle bei Burkartshain, Grube von Pyrna), andere sind mehr oder weniger reich an winzigen farblosen Glimmerschüppchen (Abdeckerei). Erstere entstammen der Verwitterung der in der Nähe anstehenden Porphyre. Wie diese, so führen auch die Thone mikroskopische Kryställchen von Zirkon, die beim Schlämmen mit Wasser mit den schweren Erzpartikeln als Rückstand übrig bleiben, jedoch weit seltener sind, als in dem S. 11 erwähnten kaolinischen Zersetzungsproducten der Pyroxen-Granitporphyre. Direct im Hangenden und Liegenden des Braunkohlenflötzes erhalten die Thone durch beträchtlichen Gehalt an kohligen Bestandtheilen zum Theil eine chocoladebraune oder schwarzbraune Farbe (Grünbergs Grube bei Altenbach).

Eine in der Nähe des Thüringer Hofes im Wurzener Stadtbezirke ausgeführte Brunnenbohrung durchteufte unter 12,5 m Diluvium (Sand und Kies) bis zu 18,8 m Tiefe einen vorwiegend lichtgrau gefärbten Thon der Knollensteinstufe.

Die Sande bestehen in der Regel aus feinen Körnchen von Quarz und von Kieselschiefer, dazu gesellen sich untergeordnet stark verwitterte kleinste Fragmente von Pyroxen und den Porphyren entstammende Quarzdihexaëder, selten auch Blättchen von weissem Glimmer.

Wo die sonst weissgefärbten und dann als Stubensand gewonnenen Sande durch Eisenhydroxyd oder durch Manganoxyde mehr oder weniger reichlich imprägnirt sind, nehmen sie eine gelbliche bis bräunliche oder blauschwarze Farbe an. Verschieden gefärbte Partien des Sandes wechseln oft in dünnen Lagen vielfach mit einander ab und rufen so innerhalb der ganzen Ablagerung eine deutlich ausgesprochene Schichtung hervor.

In den Sanden stellt sich zuweilen feinmehliger, weisser Kaolin als eine Art lockeres Bindemittel ein. Derartige kaolinreiche, sehr feinkörnige weisse Sande vermitteln den Uebergang zu stark sandigen Thonen (Profil bei der Altenbacher Thonwaarenfabrik. Hier und da nehmen sie eine gewisse Consistenz an und gehen in feinkörnige, jedoch immer noch ziemlich

Digitized by Google

weiche Sandsteine mit zurücktretendem feinmehligem weissem Kaolinbindemittel über (Altenbach). Die etwas südlich am Weg von Sign. 127,5 nach Sign. 126,5 unweit der Altenbacher Thonwaarenfabrik durch eine grössere Grube aufgeschlossenen feinen Quarzsande zeichnen sich durch ihre Führung knolliger Concretionen von **Alunit** aus.*) Dieselben sind erbsen-, nuss-, faust- bis beinahe kindeskopfgross, fallen sofort durch ihre fast kugelförmige Gestalt in die Augen und sind in grosser Menge den horizontalschichtigen Quarzsanden eingestreut. Ihre feinkörnige Oberfläche wird von einer etwa 1 mm dicken braunen Kruste von durch eisenschüssiges Bindemittel verkitteten Quarzkörnern gebildet, während ihr Inneres aus einer weissen bis licht-strohgelben oder blass-chamoisfarbigen, dicht erscheinenden oder ausserordentlich-feinerdigen, ausgezeichnet flachmuschelig brechenden und dann abfärbenden Masse besteht. Zwei von FRENZEL und SCHWARZ ausgeführte Analysen von Aluniten dieses Fundortes ergaben folgende Zusammensetzung:

	I.	II.
Schwefelsäure	34,71	34,93
Thonerde	37,02	38,94
Eisenoxyd	1,03	1,20
Kali	9,80	8,83
Natron	1,25	—
Magnesia	0,16	0,56
Kieselsäure	0,15	0,25
Phosphorsäure	0,82	1,03
Unlösliches	0,60	0,10
Feuchtigkeit	0,20	
Wasser	14,26	14,12
	100,00	99,96

Eigentliche grobe Kiese erlangen im Bereiche der Knollensteinstufe auf Section Wurzen augenscheinlich nur eine sehr geringe Verbreitung; direct aufgeschlossen wurden sie nur in einem Einschnitt der Muldethalbahn südöstlich von Obernitzschka. Sie bestehen hier aus bis eigrossen, völlig gerundeten und geglätteten Geröllen von stark vorwaltendem weissem Quarz und von schwarzem Kieselschiefer. Die von den characteristischen dunkelgrünen Chlorit-

*) Vergl. H. CREDNER. Zeitsch. d. Deut. geol. Ges. 1878. S. 617.

Digitized by Google

häuten durchzogenen Quarze entstammen aller Wahrscheinlichkeit nach Quarzknauern der mittelgebirgischen Phyllitformation, während andere das löcherig-zerfressene Aussehen der Gangquarze aufweisen.

Eine höchst characteristische Eigenthümlichkeit erhält die unterste Stufe der Braunkohlenformation durch die Führung von Knollensteinen. Es sind dies Blöcke und Knauern eines harten, quarzitähnlichen Quarzsandsteines, welche, wie durch ihre bedeutende Härte, so auch durch ihre bizarren Formen sofort auffallen und daher die Stufe in leicht kenntlicher Weise characterisiren, ja deren früheres Vorhandensein selbst dort noch verrathen, wo die lockeren, sandig-thonigen Muttergesteine durch Wegwaschung verschwunden sind. Auch an solchen Stellen, wo nur eine dünne Ackerkrume oder Geschiebelehmdecke das Ausgehende des untersten Oligocäns verhüllt, trifft man die Knollensteine in oft erstaunlicher Anzahl über die Oberfläche zerstreut. Dies ist, um nur einige Beispiele anzuführen, auf fast dem gesammten, südlich von Burkartshain gelegenen Areale, an zahlreichen Punkten innerhalb des von Altenbach in südöstlicher Richtung sich ausbreitenden Waldcomplexes, ferner unweit Vorwerk Neuweissenborn u. a. O. der Fall. Sie bestehen vorwiegend aus Quarzkörnern, welche durch reine oder mit Kaolinsubstanz vermengte Kieselsäure zu einem im ersten Falle sehr harten, spröden, quarzitischen Gesteine verkittet sind. Bald sind diese Knollensteine nur faustgross und besitzen die Gestalt nierenförmiger oder traubiger Aggregate von Sphäroiden oder wulstigen Zapfen, bald stecken sie in Form gewaltiger, bis metermächtiger unregelmässiger Klötze und Platten noch in den Sanden und müssen behufs Zerkleinerung gesprengt werden. Ein bestimmtes Niveau innerhalb der untersten Schichten der Braunkohlenformation nehmen sie nicht ein, vielmehr treten sie bald direct unterhalb des Braunkohlenflötzes auf, wie bei Altenbach, bald ganz an der Basis der unteren Stufe, bald in irgend einem anderen Niveau der letzteren.

Die Mächtigkeit der Knollensteinstufe lässt sich auf Section Wurzen nirgends genauer feststellen, da hier bis an die unterste Grenze der Stufe fortgesetzte Bohrungen nirgends gemacht worden sind.

Technische Verwendung finden namentlich die reineren Sorten der Chamottenthone im Liegenden des Braunkohlenflötzes, besonders liefern sie der Altenbacher Thonwaarenfabrik den grössten Theil des Rohmaterials zur Herstellung ihrer Fabrikate.

Digitized by Google

Die auf der Karte markirten Oligocänvorkommnisse gehören sämmtlich, nur mit Ausnahme derjenigen bei Altenbach, an der Strasse von Machern nach Wurzen und südöstlich und östlich von Pyrna der Knollensteinstufe an. Nur an den ebengenannten drei Stellen wird letztere noch von hangenderen Schichten der Braunkohlenformation überlagert. Dass aber die Verbreitung der Knollensteinstufe früher eine noch weit beträchtlichere als heute gewesen sein muss und erst in Folge einer tief eingreifenden Wegschwemmung stark reducirt worden ist, wird unter Anderem durch die Menge der weissen Quarzgerölle, sowie der Knollensteine bewiesen, welche nicht nur, wie schon oben angegeben, auf einem grossen Theil der Sectionsoberfläche zerstreut liegen, sondern auch in den verschiedenen Abtheilungen des Diluviums in grösserer Häufigkeit auftreten. Immerhin aber besitzt die Knollensteinstufe noch immer eine recht bedeutende Verbreitung unter der Alles verhüllenden Diluvialdecke, unter welcher sie sich vielerorts in oft nur geringer Tiefe mit dem Bohrer erreichen lässt. (Vergl. die Tabelle S. 49.)

2. Das Braunkohlenflötz *(ob1)*.

Nur an einigen wenigen Stellen ist das auf die Knollensteinstufe folgende Hauptbraunkohlenflötz zur Ausbildung gelangt und in Abbau genommen. Es ist dies der Fall südlich und südwestlich von Altenbach, wo Braunkohlen in der Altenbach-Zeititzer, sowie in der benachbarten Grünberg'schen Grube gewonnen werden. Ein sehr unbedeutender Abbau findet auch statt in dem mit Gr. bezeichneten Tagebau am Schnittpunkt der von Wurzen nach Machern führenden Chaussee mit dem Westrande der Karte, ferner in einer Grube neben der Ziegelei bei Sign. 144,2 südöstlich von Pyrna.

In den Altenbacher Gruben besteht die Hauptmasse des Flötzes aus erdiger oder mulmiger Braunkohle, welche meist reichlich mit grösseren und kleineren Stücken bituminösen Holzes von *Sequoia Couttsiae* HEER, *Palmacites Daemonorhops* HEER und *Betula Salzhausensis* vermischt ist.

Die Substanz des Holzes ist oft noch so frisch, dass es zerhackt und klafterweise verkauft wird. Nicht selten finden sich Stämme von 8—10 m Länge und einem Durchmesser von 0,50 bis 0,80 m. An einzelnen Stellen stehen die Baumstrünke noch aufrecht und ragen zum Theil mehrere Meter hoch aus der

Digitized by Google

Braunkohle in die hangenden Sande und Thone hinein, während ihre Wurzeln entweder in die Sohle des Flötzes oder in dieses selbst eingreifen. Es müssen daher sowohl die aufrecht stehenden Strünke, als die horizontal zwischen ihnen gelegenen Stämme an Ort und Stelle gewachsen sein. NAUMANN zählte bei Altenbach auf einem Areal von ca. $^1/_2$ Quadratacker 40 bis 50 auf der Oberfläche des abgebauten Flötzes senkrecht hervorragende Stöcke. Stämme, Aeste und Zweige bilden in der Regel ein dicht gepacktes Haufwerk, zwischen welchem oft fast gar keine, anderenorts mehr oder weniger reichlich beigemengte erdig-mulmige Kohle als Zwischenmittel vorkommt. Bei Altenbach besteht das Flötz zu oberst fast nur aus horizontal liegenden stark comprimirten Stamm- und Aststücken von *Cupressoxylon, Palmacites und Betula.* Darunter folgt mulmige Braunkohle mit weniger zahlreichen, wohlerhaltenen Stamm- und Aststücken derselben Holzgewächse, zum Theil auch reich an Sequoianadeln, durchwachsen von einzelnen noch aufrecht stehenden, 0,60—1,5 m hohen Palmenstrünken. In Folge des comprimirten Zustandes der horizontal gelagerten Hölzer, sowie der nicht seltenen lagenweisen Abwechselung von mulmiger Braunkohle und brettartig zusammengedrückten Stammstücken ist die Schichtung des Flötzkörpers in der Regel deutlich ausgeprägt.

Fast vollkommen die gleiche ist die Beschaffenheit des Braunkohlenflötzes in den Grünberg'schen Bauen neben der Strasse von Bennewitz nach Leulitz. Stellenweise führt hier die Kohle kleinere Partieen von gelblichbraunem erdigem Retinit. Das Flötz liegt daselbst in nicht viel mehr als 1 m Tiefe unter der Oberfläche, während in den Altenbacher Bauen 4—5 m Deckgebirge vorhanden sind. — Die Aufschlüsse an den beiden anderen oben genannten Punkten sind zur Zeit sehr unvollkommen. Am einen wie am anderen Orte geht die Kohle fast direct zu Tage aus und hat in Folge davon nicht mehr die gute Beschaffenheit wie dort, wo sie durch mächtigeren Abraum vor dem Einflusse der Atmosphärilien geschützt ist. Bei Pyrna wird eine vollkommen dicht und erdig erscheinende Kohle gewonnen und zu Ziegeln geformt. Stellenweise sind jedoch gleichfalls Holzstücke an der Zusammensetzung des Flötzes betheiligt. Auf letzterem befand sich früher unweit der noch jetzt betriebenen Grube noch ein Tagebau direct südlich von den westlichen Gebäuden der Ziegelei. Die Mächtigkeit des unteren Braunkohlenflötzes lässt sich besonders in den Altenbacher

Digitized by Google

Gruben genauer feststellen. Zunächst ist jedoch zu bemerken, dass hier, wie es scheint, mit grosser Constanz im Hangenden des eigentlichen Hauptflötzes und von diesem durch 0,90 bis 1,5 m plastischen Thon oder Thon und Quarzsand getrennt, eine 0,30—1,00 m mächtige Bank von Braunkohle auftritt, die von den Arbeitern gewöhnlich als „Kohlenader" bezeichnet wird und als eine durch geringe Zwischenmittel getrennte obere Partie des Hauptflötzes anzusehen ist. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes lassen sich für die Gesammtmächtigkeit des letzteren folgende Zahlen angeben: Altenbach 5,50—6,00 m mit 0,85—1,5 m Zwischenmittel, Grünbergs Grube 4,5 m mit 0,75 m Zwischenmittel, Strasse Wurzen-Machern 3,50—5,50 m mit 0,55—0,80 m Zwischenmittel.

Oefters findet an der hangenden und liegenden Grenze des Flötzes dadurch ein Uebergang in die es bedeckenden oder unterteufenden Thone statt, dass letztere den Flötzen zunächst noch reich an feinvertheilten Kohlenpartikeln sind, daher hier eine mehr oder weniger dunkelbraune Farbe besitzen, und erst in einiger Entfernung ihre gewöhnliche helle, oft fast schneeweisse Farbe annehmen.

3. Die Schichten im Hangenden des Hauptflötzes.

Schichten im Hangenden des Braunkohlenflötzes sind nur in der Altenbacher Grube in ganz geringer Mächtigkeit aufgeschlossen und bestehen hier theils aus lichtgrauem plastischem Thon, theils aus einem weissen, hellgelbgefleckten, sandigen Thon mit einzelnen Knollen von Braunkohlensandstein, während an den anderen Aufschlüssen des Flötzes auf letzteres direct der Geschiebelehm oder Diluvialkies folgt. Doch findet man in ersterem nicht selten Fetzen von weissem Oligocänthon eingeknetet, welcher offenbar das Hangende des Flötzes gebildet hat.

Lagerungsverhältnisse der Braunkohlenformation.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit darf angenommen werden, dass die Braunkohlenformation auf Section Wurzen ursprünglich eine zusammenhängende Decke gebildet hat, welche sich über den grössten Theil des Kartengebietes ausbreitete und zugleich die vor Ablagerung der betreffenden Schichten vorhandenen Unebenheiten des Untergrundes theilweise ausglich. Letztere stellten sich dar

Digitized by Google

als durch die obenerwähnten Eruptivgesteine gebildete, mehr oder weniger ausgedehnte rücken- oder kuppenförmige Erhebungen, welche durch Depressionen von einander getrennt waren. Diese hingen seitlich mit einander zusammen und erschienen so als wannen- und thalartige Vertiefungen, welche noch einen von dem jetzigen weit jüngeren Thalsysteme völlig unabhängigen Verlauf besassen. Alle diese Vertiefungen und flachundulirten Flächen zwischen den Porphyrkuppen und -rücken waren ursprünglich von der Braunkohlenformation erfüllt, ausgeglichen und überzogen, welche erst durch spätere Erosion, besonders durch das Einschneiden des Muldethales und des ihm zugehörigen Systems von Nebenthälern in zahlreiche isolirte Partieen zerlegt und zugleich in ihrer Mächtigkeit um ein bedeutendes vermindert wurde. Hauptsächlich wurden auch die von ihr nur schwach bedeckt gewesenen niedrigeren Porphyrerhebungen ihrer Oligocändecke beraubt, so dass sie nunmehr isolirt aus der jüngeren Umgebung herausragende Hügel bilden, zwischen denen sich die Glieder der Braunkohlenformation beckenförmig abgelagert finden und an deren Gehänge dieselben unter dem Diluvium ausstreichen.

Im Muldethal ist von der Südgrenze der Section an bis in die Nähe von Wurzen die Braunkohlenformation durch Erosion vollkommen entfernt worden, indem sich der Fluss auf dieser ganzen Erstreckung bis in die jetzt seine Gehänge bildenden Granitporphyre und Quarzporphyre eingeschnitten hat.

Das untere Braunkohlenflötz ist innerhalb Section Wurzen bis jetzt in zwei von einander getrennten Becken nachgewiesen, deren eines die Altenbacher Vorkommnisse und den Ausstrich an der Machern-Wurzener Chaussee umfasst, deren anderes durch den Aufschluss bei der Ziegelei südöstlich von Pyrna bezeichnet wird. Das erstgenannte Kohlenfeld greift über die Westgrenze der Section noch ein beträchtliches Stück weit auf Section Brandis über, auf welcher es sich in nördlicher Richtung bis gegen Lübschütz und Püchau hin ausdehnt (vergl. Erläuterungen zu Section Brandis S. 17). Auf Section Wurzen erstreckt sich das Flötz von dem Altenbacher Porphyrrücken nur nach N. zu bis an die Muldenaue, wird jedoch nördlich von Altenbach mehrfach von Porphyrkuppen durchragt. Wie die nahe am Ausstriche angelegten ehemaligen Gruben zeigen, verlief die Südgrenze des Kohlenflötzes von Altenbach in etwa west-östlicher Richtung in der Nähe der Grünberg'schen

Digitized by Google

Tagebaue vorbei, von wo aus sie sich allem Anschein nach bogenförmig nach S. um die wiederum aus älteren Eruptivgesteinen bestehenden Kuppen des Rehberges und Thomberges herumzieht, so dass das Flötz bis in die Nähe von Pausitz reichen dürfte, wo vor etwa 30 Jahren nahe dem Signal 130,5 in 2,8—3,4 m Tiefe unter der Oberfläche Braunkohle mit grossen Holzstücken gefunden worden ist. Allem Anschein nach beschränkt sich jedoch das Flötz lediglich auf die linke Seite des Muldethales.

Das Pyrnaer Flötz ist nur durch zwei dicht bei einander gelegene Tagebaue aufgeschlossen, seine etwaige weitere Verbreitung unbekannt.

Die Höhenlage der hangenden Grenze des Altenbacher Flötzes ergiebt sich für die genannten Punkte wie folgt: Tagebau an der Wurzener Chaussee 120 m, Altenbacher Gruben 125 m, Grünberg'sche Grube 127 m, Bohrloch nordnordwestlich von Pausitz 127 m. Die nahezu dem Ausstrich des Flötzes entsprechende Verbindungslinie zwischen Altenbach und Pausitz verläuft also ziemlich horizontal, während sich von Altenbach gegen Norden zu ein schwaches Einfallen bemerklich macht. Untergeordnete, nur auf einzelne Localitäten beschränkte wellenförmige Hebungen und Senkungen des Flötzes sind fast in jedem Grubenfelde zu beobachten. Die besten Aufschlüsse über die Verband- und Lagerungsverhältnisse des Flötzes liefern die Gruben bei Altenbach. In den dortigen Tagebauen hat man das Flötz in seiner ganzen Mächtigkeit direct vor Augen. Das Liegende wird hier von weissem Thon mit Knollensteinen gebildet, sein Hangendes von 0,85—1,50 m mächtigem grauem plastischem Thon mit einzelnen Fragmenten von bituminösem Holz, local mit Schmitzen von Braunkohle, worauf die obenerwähnte, bis 1 m mächtige hangende Kohlenbank folgt. Aehnliche Verhältnisse trifft man in den Grünberg'schen Tagebauen. Während das Hauptflötz hier von Sanden unterteuft wird, liegen über demselben als Zwischenmittel zwischen ihm und der „Kohlenader" 0,75 m graue Thone. Ganz dasselbe gilt von den Aufschlüssen durch den Tagebau an der Machern-Wurzener Chaussee.

III. Das Diluvium.

In Uebereinstimmung mit den Verhältnissen der nördlich anstossenden Section Thallwitz lassen sich die Diluvialablagerungen von Section Wurzen zunächst in zwei schon topographisch deutlich

Digitized by Google

markirte Gruppen sondern. Zu der einen gehören die diluvialen Gebilde des durch flachwellig-hügelige Bodengestaltung ausgezeichneten Plateaus, zur andern diejenigen des tiefer gelegenen, diluvialen Thalbodens der Mulde. Sehr deutlich fällt dieser topographische Gegensatz zwischen beiden östlich vom Muldethale nahe dem Nordrande der Section in die Augen. Das Terrassendiluvium wird hier durch eine fast völlig horizontale Ebene bezeichnet, welche westlich durch die etwas tiefere Alluvialaue der Mulde, östlich durch das höhere Diluvialplateau begrenzt wird und eine Meereshöhe von 110 bis 116 m einnimmt, während das daran grenzende Plateau eine durchschnittliche Höhe von 140—150 m besitzt, und sich local bis zu 165 m emporhebt. Zwischen beiden Terrainabschnitten findet nicht etwa ein allmählicher Uebergang statt, vielmehr behält das Plateau bis ziemlich nahe an die Terrasse heran das ihm durchschnittlich eigene Niveau bei, um sodann mit deutlich abgesetzten Gehängen gegen jene abzufallen. Ebenso setzt ihrerseits wieder die diluviale Terrasse mit einem durchweg scharf markirten Steilrande gegen die um 5—7 m tiefer gelegene Alluvialaue der Mulde ab. Gleiches gilt von dem Abschnitte des Muldethales zwischen Pausitz, Oelschütz, Obernitzschka und Trebsen, während die erwähnten Gegensätze in der Gegend zwischen Wurzen und Pausitz weniger scharf ausgesprochen sind, weil hier zahlreiche Durchragungen des Diluviums durch Porphyrkuppen stattfinden. Die Diluvialablagerungen des Plateaus bestehen regelmässig zuunterst aus Kiesen und Sanden, deren Material theils dem Norden entstammt, theils aus dem Flussgebiete der Mulde, also von Süden herbeigeführt worden ist. Ueber diesen altdiluvialen Muldeschottern breitet sich der Geschiebelehm, also ein Glacialgebilde aus, das lediglich aus zerkleinertem skandinavisch-baltischem Gesteinsmaterial besteht, demnach von Norden herbeigeführt worden ist. Nur an wenigen Stellen in der Nordostecke der Section finden sich über dem Geschiebelehm nochmals Ablagerungen rein sandigen und sandig-kiesigen Characters, die dieser ihrer Zusammensetzung halber auf der Karte als Geschiebesand (Geschiebedecksand) bezeichnet worden sind. Die einem etwas jüngeren Abschnitte der Diluvialzeit angehörigen Ablagerungen der Terrasse gliedern sich ebenfalls in eine Stufe der Sande und Kiese, und zwar echter Muldeschotter, welche von einem geschiebefreien lössartigen Lehme bedeckt werden.

Digitized by Google

a. Die Diluvialablagerungen des Plateaus.

1. Die altdiluvialen Flussschotter (Muldeschotter) *(d1)*.

Die altdiluvialen Flussschotter des Plateaus bestehen aus Anhäufungen theils gröberen kiesigen, theils feineren, sandigen Materials. Beide sind bald innig mit einander vermengt, bald ist das eine oder andere alleinherrschend. Letzteres gilt namentlich hinsichtlich der Sande, welche oft für sich allein mächtige Ablagerungen bilden oder nur von vereinzelten, ganz wenig mächtigen Lagen kleinerer oder grösserer Gerölle durchzogen werden. (Sandgruben bei Sign. 148,4 südwestlich von Zschorna, Grube Gr. bei Pyrna etc.). Beide Ausbildungsweisen treten oft in geringer Entfernung von einander auf, und halten sich hinsichtlich ihrer Verbreitung überhaupt an keine bestimmten Regeln. Ein oft sich wiederholender Wechsel verschiedenfarbigen, licht-grauen oder bei reichem Eisenschuss braunen, bei erheblichem Mangangehalt fast schwarzen oder verschieden groben Materials lässt eine mehr oder weniger scharf ausgeprägte Schichtung hervortreten, welche bald vollkommen wagrecht und regelmässig ist (Grube bei Nemt), bald aber auch discordante Parallelstructur annehmen kann. Letztere macht sich namentlich innerhalb sandreicherer Einlagerungen geltend. (Grube bei Sign. 122,2 nördlich von Wurzen und östlich Sign. 119,2 an der Strasse von Wurzen nach Collmen.) Hinsichtlich des Materials der altdiluvialen Kiese und Sande ist zu bemerken, dass stets Gerölle und Körner von Quarz vorherrschen, welche zum grossen Theile und zwar besonders die gröberen Gerölle, dem aufgearbeiteten Oligocän entstammen. Diesem Hauptbestandtheil gesellen sich ohne Ausnahme, jedoch in schwankender, öfters aber ziemlich reichlicher Menge, kleinere, aber auch bis kopfgrosse Gerölle von skandinavisch-nordischen Gesteinen bei, also Granite, Gneisse, Porphyre, Amphibolite, Diorite, Dalaquarzite, quarzitische Sandsteine, Feuersteine u. a. In den meisten Aufschlüssen der hierhergehörigen Ablagerungen mengen sich den eben genannten Componenten, wenn auch in meist ziemlich unbedeutender Menge, Gerölle von südlich anstehenden, unzweifelhaft einheimischen Gesteinen bei. Dieselben entstammen ausschliesslich dem oberen Stromgebiet der Mulde, während nachweislich andere Flusssysteme an ihrer Zusammensetzung keinen Antheil genommen haben. Als solche für die Muldeschotter besonders characteristische

Digitized by Google

Gesteine sind zu nennen: Granulite in den verschiedensten Varietäten, Mittweidaer Granit, Granitgneisse, Phyllite, sämmtlich aus dem Mittelgebirge, ferner zahlreiche Abänderungen von Quarzporphyren und Porphyrtuffen der Leisnig-Colditz-Grimmaer Gegend. Nur local und in seltenen Fällen (Grube nördlich der Windmühle von Zschorna und bei Sign. 142,1 unweit von Kühnitzsch) konnte selbst bei sorgfältiger Untersuchung Material aus dem oberen Muldegebiet, also hauptsächlich Granulit, nicht gefunden werden, eine Erscheinung, die sich auf dem direct angrenzenden Theil der nördlich anstossenden Section Thallwitz wiederholt. Die besonders granulitreichen Vorkommnisse der altdiluvialen Kiese sind zunächst an die Nachbarschaft des Muldethales gebunden, wiederholen sich aber namentlich auch innerhalb des von Wurzen in östlicher und südöstlicher Richtung gelegenen Theiles der Section, wo besonders in der Nähe von Kühnitzsch, Körlitz, Mühlbach, Burkartshain und Kühren granulitreiche Schotter aufgeschlossen sind. Diese ganze Partie der Section scheint demnach von einem unweit Wurzen mit dem Hauptstrom sich vereinigenden, ungefähr bei Kühren in das Kartengebiet eintretenden, von SO. nach NW. gerichteten Flusse überströmt worden zu sein, welcher, wie die Mulde selbst, das Granulitgebirge durchkreuzte und das diesem entnommene Material in den tieferen Theilen seines Laufes wieder absetzte. Ziemlich reich an Granuliten erwies sich endlich noch die Grube unweit Sign. 163,0 an der Strasse von Trebsen nach Leulitz, also in ziemlich beträchtlicher Entfernung westlich vom Muldethal. Das Vorkommen der für die Herkunft dieser Schotter aus dem oberen Muldegebiete am meisten characteristischen Granulite ist auf der Karte besonders markirt worden. Eine hier noch zu erwähnende Eigenthümlichkeit des altdiluvialen Kieses besteht darin, dass dieser namentlich in dem nördlichen Theile der Section (so in der Grube nördlich von der Zschornaer Windmühle, bei Sign. 145,2 südlich von Kornhain, bei Sign. 142 südlich von Körlitz) mehr oder weniger zahlreiche Stücke von Hohburger oder Pyroxen-Quarzporphyr führt, welche ganz mit den Gesteinen der nächsten Umgebung übereinstimmen und vermuthlich dieser letzteren entstammen, z. Th. aber auch von den Hohburger Bergen her nach Süden transportirt worden sein mögen.

Die Verbreitung der altdiluvialen Kiese und Schotter innerhalb Section Wurzen scheint eine ganz allgemeine zu sein und nur

Digitized by Google

im Gebiete des Muldethales, soweit sich hier Alluvionen dieses Flusses und der jungdiluviale Thalboden ausdehnen, zu fehlen. Diese allgemeine Verbreitung ist namentlich dort, wo die Schotter nur von wenig mächtigem Geschiebelehm überlagert werden, an zahlreichen Stellen direct nachzuweisen. Nicht nur lässt jeder, wenn auch nur unbedeutende Wegeinschnitt die Kiese und Sande direct zu Tage treten, sondern es können dieselben auch überall mit dem Bohrer in geringer Tiefe unter der Oberfläche erreicht werden. An den steileren Kuppen, wie an den stärker geneigten Thalgehängen ist die dünne Decke von Geschiebelehm entweder ganz abgetragen oder nur theilweise noch vorhanden, so dass hier die Kiese und Sande in mehr oder weniger beträchtlicher Ausdehnung direct zu Tage treten. Nur auf den kuppenförmigen Erhebungen der das Grundgebirge der Section bildenden Porphyre fehlen naturgemäss die Muldeschotter gänzlich.

Die Mächtigkeit der altdiluvialen Kiese und Sande liess sich innerhalb Section Wurzen nirgends direct vom Hangenden bis in's Liegende ermitteln. In den nicht bis auf die Braunkohlenformation reichenden, durch die verschiedenen Kies- und Sandgruben gebotenen Aufschlüssen sieht man den Muldeschotter meist nur auf 3—4 m Tiefe blossgelegt. Ein vielfacher Wechsel in ihrem Betrag muss schon deshalb angenommen werden, weil die Oberfläche des Oligocänuntergrundes eine ziemlich unregelmässige Configuration aufweist, wie wir dies bereits im Vorhergehenden näher erläutert haben.

2. Der Geschiebelehm *(d2)*.

Der typische Geschiebelehm von Section Wurzen stellt einen völlig ungeschichteten, braunen oder grau und bräunlich gefleckten Lehm dar, welcher im feuchten Zustande plastisch, im trockenen jedoch zum Theil sehr hart erscheint und sich durch eine nie fehlende, mehr oder weniger reichliche Beimengung von gröberen Mineral- und Gesteinskörnern, sowie durch Führung von regellos seiner Masse eingestreuten und eingekneteten Geschieben auszeichnet. Diese letzteren stammen ohne Ausnahme von Norden und bestehen zunächst aus den auch in den altdiluvialen Kiesen vorkommenden skandinavischen und baltischen Gesteinen, nehmlich aus grob- bis feinkörnigen oder porphyrartigen, z. Th. Hornblende führenden Graniten, rappakiwiähnlichen Alander Graniten, rothen Elfdalener

Digitized by Google

Porphyren, Dioriten, Amphiboliten, dichten und porphyrischen Diabasen (Rhombenporphyren), Gabbros, Basalten, Hornblendeschiefern, mannigfaltigen schieferigen und flaserigen Gneissen, Granit- und Hornblendegneissen, Labradorfels, Hälleflinta, Scolithussandsteinen, Dalaquarziten und Feuersteinen. Stets walten Granite, Gneisse und Feuersteine über die übrigen vor. Silurische Kalke, die auf benachbarten Gebieten stellenweise häufig vorkommen, wurden auf Section Wurzen nicht beobachtet und dürften hier mindestens zu den Seltenheiten gehören. Auch Kreidebrocken kommen nur ganz vereinzelt vor. Viele, namentlich die Quarzit- und Sandsteingeschiebe, aber auch solche von gemengten krystallinischen Gesteinen findet man nicht nur in der Regel mehr oder weniger abgerundet oder kantenbestossen, sondern oft ein- oder mehrseitig angeschliffen, gekritzt und geschrammt. Trotz verschiedener Gestalt, Grösse und Schwere ist die Vertheilung und Lage aller dieser Geschiebe in der Lehmmasse eine durchaus regellose. Wo Geschiebe einheimischen Ursprungs den skandinavischen beigemengt sind, bestehen sie ausser aus Braunkohlenquarziten und Quarzgeröllen meistens aus den auf der nördlich anstossenden Section Thallwitz verbreiteten Hohburger Quarzporphyren, haben also, wie die Granite, Feuersteine u. s. w., ebenfalls einen Transport von Norden nach Süden erfahren.

Derartige, an einheimischem Material mehr oder weniger reiche Vorkommnisse des Geschiebelehmes waren beispielsweise an folgenden Stellen aufgeschlossen: bei Sign. 142 und an der Kuppel-Huthung südlich von Körlitz, bei den Probstwiesen unweit Kühren, auf der Röhrborn-Wiese bei Mühlbach.

Während es sich in allen diesen Fällen offenbar um von den Hohburger Bergen in südlicher und südsüdöstlicher Richtung verschleppten einheimischen Porphyr handelt, scheinen die bis kubikmetergrossen Blöcke neben der Wurzen-Falkenhainer Strasse zwischen Sign. 127,2 und 138,8, ferner diejenigen nördlich und südlich von Vorwerk Kornhain dem Breiten Berge zu entstammen, endlich diejenigen bei der Ziegelei neben Sign. 158,1 westlich von Kühnitzsch auf die Kuppe des Kampf-Berges zurückzuführen zu sein.

Diese eben geschilderten Erscheinungen der Verbreitung einheimischer Blöcke im Bereich des Geschiebelehmes und in grösserer Entfernung von ihrem anstehenden Vorkommnisse lassen sich nur dadurch erklären, dass der Geschiebelehm als Grundmoräne des

Digitized by Google

skandinavischen Inlandeises in südlicher bis südöstlicher Richtung gewaltsam über seine Unterlage hinweggeschleift worden ist, und dass mit diesem Vorgange die Aufarbeitung und Verschleppung von Material des jeweiligen Untergrundes verbunden war.

An solchen Stellen, wo der Geschiebelehm direct dem Pyroxen-Granitporphyr oder Pyroxen-Quarzporphyr von Section Wurzen aufruht, nimmt er an seiner Contactfläche mit diesem ebenfalls Bruchstücke seiner Unterlage z. Th. in solcher Menge auf, dass neben ihnen die echt nordischen Geschiebe ganz in den Hintergrund treten. Derartige locale Modificationen der Grundmoräne (Krossteinsgrus) findet man in den grösseren Porphyrbrüchen fast überall da, wo der Geschiebelehm noch in grösserer Mächtigkeit den Abraum des Eruptivgesteines bildet. Wo letzteres, wie gewöhnlich, seiner Oberfläche entlang sehr stark zersetzt ist, da geht der Geschiebelehm nach seinem Liegenden zu oft geradezu unmerklich in reinen Porphyrgrus über. Nur die ganz sporadische Einmengung von nordischen Geschieben oder weissen Quarzen lässt dann erkennen wie weit man es mit an Ort und Stelle entstandenem Verwitterungsproduct des Eruptivgesteines oder mit einem mit solchem reichlich untermengten Geschiebelehm zu thun hat. Man beobachtet derartige Verhältnisse unter anderen namentlich in den Steinbrüchen bei Sign. 153,5 und unweit des Schwemmteiches bei Leulitz, ferner in dem Bruch nordöstlich Sign. 140,6 bei Burkartshain. Ueberhaupt zeigt die Mehrzahl der Porphyrkuppen an ihren Gehängen einen derartigen, an Gesteinsschutt reichen Geschiebelehm, der sich als verschwindend dünne Decke wohl öfters auch vollständig bis auf den Scheitel der Kuppe erstreckt, durch Abtragung aber dermaassen reducirt ist, dass man das Eruptivgestein als direct zu Tage ausgehend kartiren und die allenfalls noch ganz vereinzelt herumliegenden nordischen Geschiebe vernachlässigen muss.

Die Grösse der Geschiebe schwankt innerhalb weit auseinander liegender Grenzen. Sehr voluminöse, nach mehreren Cubikmetern messende Blöcke sind relativ selten; über kopfgrosse Geschiebe aber schon sehr gewöhnlich, nuss- bis faustgrosse am häufigsten. Die eigentliche Grundmasse des Geschiebelehmes kann in ihrer Beschaffenheit je nach ihrem Thongehalt und der vorwiegenden Korngrösse der sie zusammensetzenden Mineralkörnchen sehr variiren.

Bei reichlichem Vorhandensein der feinsten Thon- und Mineral-

Digitized by Google

schlemmtheilchen entstehen thonige und lettige Abänderungen, wie sie namentlich zwischen Trebelshain, Körlitz und Kühnitzsch, sowie östlich von Roitzsch eine nicht unbeträchtliche Verbreitung gewinnen. Walten dagegen die staubfeinen Theilchen in beträchtlicherem Maasse vor, so resultirt eine milde, mehlig-lössartige Beschaffenheit des Geschiebelehmes. Eine solche scheint aber nur als eine ausnahmsweise und secundäre betrachtet werden zu müssen und sich hauptsächlich auf solche Gebiete zu beschränken, wo der Geschiebelehm sich als eine schwache Decke den durchlässigen Kiesen und Sanden des Oligocäns oder des altdiluvialen Plateaus auflagert. Regel ist vielmehr, dass über 0,05 mm messende, also sandige Bestandtheile und zwar von allen möglichen Dimensionen, das Hauptbildungsmaterial des Geschiebelehmes darstellen. Dass nichtsdestoweniger dessen Consistenz eine oft ziemlich beträchtliche ist, dürfte einerseits auf einem im Verhältniss zur Gesammtmenge der feineren Theile beträchtlichen Thongehalt, andererseits aber auf Druckwirkungen zurückzuführen sein, welche mit der Ablagerung der ganzen Bildung verbunden waren. Reichlicher Kalkgehalt des Lehmes konnte innerhalb Section Wurzen nirgends nachgewiesen werden, wie ja auch, dem eben Gesagten zufolge, unter den eigentlichen Geschieben solche von Kalkstein oder Kreide jedenfalls im Allgemeinen sehr sparsam vorkommen. An solchen Stellen, wo der Geschiebelehm nur in geringer Mächtigkeit vorhanden ist, kann die Abwesenheit des Kalkgehaltes um so weniger befremden, als derselbe durch nachherige, von der Oberfläche aus sich vollziehende Auslaugung leicht entfernt und in die Tiefe geführt wurde. Man kann daher selbst bei beträchtlicher Mächtigkeit des Geschiebelehmes einen Kalkgehalt erst in 1—2 m Tiefe unter der Oberfläche erwarten. Derartige, den Geschiebelehm bis auf grössere Tiefe entblössende Aufschlüsse sind aber gerade auf Section Wurzen nicht vorhanden.

Verbreitung und Mächtigkeit des Geschiebelehmes.

Die horizontale Verbreitung des Geschiebelehmes fällt wesentlich mit derjenigen der altdiluvialen Kiese und Sande zusammen. Innerhalb dieses Areals fehlt der Geschiebelehm, abgesehen von den alluvialen und diluvialen Gebieten des Muldethales und den kleinen bis in's Liegende eingeschnittenen Thälchen nur da, wo Eruptivgesteine oder Diluvialkiese in steileren Kuppen sich über die

Digitized by Google

Oberfläche erheben und auch an diesen Stellen ist sein Fehlen kein ursprüngliches, sondern offenbar lediglich Folge einer später in Wirksamkeit getretenen Denudation (vergl. Erläuterungen zu Section Thallwitz S. 18 und 19).

Das Liegende des Geschiebelehmes wird theils von diluvialem Schotter, theilweise jedoch auch direct von Porphyren oder vom Oligocän gebildet. Für ersteren Fall liefern die im Anhange tabellarisch zusammengestellten Aufschlüsse zahlreiche Belege, für den zweiten die grösseren Steinbrüche im Porphyr und Granitporphyr, für den dritten endlich die verschiedenen Tagebaue der Braunkohlengruben bei Altenbach, wo die grauen Thone im Hangenden des Braunkohlenflötzes direct von ca. 1 m mächtigem Geschiebelehm überlagert werden. Aehnliches wiederholt sich in der Mehrzahl der übrigen Aufschlüsse innerhalb der Braunkohlenformation.

Die Mächtigkeit des Geschiebelehmes ist eine sehr schwankende, vorwiegend aber ziemlich unbedeutende. Nur innerhalb verhältnissmässig nicht sehr ausgedehnter Areale übersteigt sie 1,5 m. Eine allmähliche Abnahme findet namentlich bei grösserer Neigung des Terrains, also besonders nach den Thalgehängen hin statt, bis schliesslich dort, wo der steilere Abfall beginnt, der Geschiebelehm ganz verschwunden ist, so dass am Fusse der Böschung der das Liegende bildende Diluvialschotter direct zu Tage tritt.

Auf der Karte sind diejenigen Partieen der Geschiebelehmdecke, welche eine 1,2 m betragende Mächtigkeit nicht erreichen, durch eine verticale Strichlage kenntlich gemacht worden. Dabei ist zu bemerken, dass Geschiebelehm auch da noch als solcher kartirt wurde, wo seine Mächtigkeit nur wenige Decimeter beträgt, der Boden also bereits ziemlich stark sandig zu werden beginnt (Strasse von Körlitz nach Lüptitz; im Ansteigen nördlich Sign. 154,4; von Sign. 147,4 bei Körlitz nach Roitzsch u. s. w.).

Verwitterungserscheinungen des Geschiebelehmes.

Die mannigfaltigen und z. Th. ziemlich complicirten Verwitterungserscheinungen des Geschiebelehmes lassen sich im wesentlichen auf folgende, theils chemische, theils mechanische Vorgänge zurückführen: Auslaugung des Kalkgehaltes, Bildung von Eisenoxydhydrat und von Thon, sowie mechanische Fortführung der feinsten, besonders der thonigen Theile durch die Tagewässer.

Digitized by Google

Zunächst wird der in dem Geschiebelehm in grösserer oder geringerer Menge feinvertheilte kohlensaure Kalk durch die vom Wasser absorbirte und mit diesem eindringende Kohlensäure in lösliches Bicarbonat verwandelt und als solches hinweggeführt. Daher die oben betonte, ganz gewöhnliche Erscheinung, dass der Geschiebelehm auch da, wo er sonst wenig Veränderungen erlitten hat, von der Oberfläche aus bis auf mehr als 1 m Tiefe beim Befeuchten mit Säure kein Aufbrausen mehr erkennen lässt, also seinen Gehalt an freiem kohlensaurem Kalk eingebüsst hat. Indessen ist nicht unberücksichtigt zu lassen, dass nicht aller kalkfreie Geschiebelehm als nachträglich durch Auslaugung aus ursprünglich kalkhaltigem Geschiebemergel hervorgegangen zu betrachten ist, denn öfters enthält auch der in 2—3 m unter der Oberfläche frisch angehauene Geschiebelehm keinen Kalk. Speciell mit Bezug auf Section Wurzen kann diese Thatsache um so weniger befremden, als hier, wie bereits oben angegeben, auch unter den grösseren Geschieben solche von silurischem Kalkstein oder von Kreide aussergewöhnlich selten vorkommen, ihre Trümmer und Zerreibungsproducte daher auch an der Grundmasse des Geschiebelehmes nur in geringer Menge participiren werden.

Die mit der Entfernung des Kalkgehaltes verbundene Auflockerung des ursprünglich zähen Geschiebelehmmateriales erleichtert den Zutritt und die oxydirende Wirkung des Sauerstoffes, welche das besonders im Magneteisen und Titaneisen vorhandene Eisenoxydul, sowie das den Eisenkies darstellende Bisulfuret in Oxydhydrate umwandelt und dadurch die bei der Zersetzung hervortretende braune Färbung bedingt.

Ausser diesen beiden verhältnissmässig einfachen Prozessen wirken nun aber noch eine Reihe complicirterer Vorgänge auf den Geschiebelehm ein, welche vorwiegend auf der Zersetzung der feinsten Fragmente des Feldspathes, Glimmers und Augites, der Hornblende und anderer an der Zusammensetzung der Lehmgrundmasse theilnehmender Silicate durch die kohlensäurehaltigen Tagewässer beruhen. Das Endproduct aller dieser Vorgänge ist die Bildung von löslichen Kalk- und Alkalicarbonaten, sowie von wasserhaltigen Thonerde- und Magnesiasilicaten (thon- und talkartigen Substanzen). Letztere würden eine Vermehrung des Thongehaltes der Verwitterungsrinde des Geschiebelehmes zur Folge haben, wenn nicht andererseits durch die mechanische, fortspülende

Digitized by Google

Thätigkeit der Oberflächenwasser, die auf dem schwer durchlässigen Geschiebelehm besonders zur Geltung kommt, die Wirkung dieses Prozesses oft mehr als aufgehoben würde. In Folge dieser mechanischen Wegschwemmung, die je nach der Oberflächenneigung sich mehr oder weniger intensiv geltend macht, findet eine fortwährend sich steigernde Anhäufung der sandigen und gröberen Bestandtheile in der Geschiebelehmrinde statt, und da endlich auch das freie Eisenoxydhydrat im Laufe der Zeit ausgeschlämmt wird, so nimmt hier der Geschiebelehm eine lichte, gelblichbraune Farbe an. Die Intensität dieses mit der Verwitterung verknüpften Entthonungsprozesses bleibt sich keineswegs überall gleich. Sie hängt in erster Linie von der Tiefe ab, in welcher sich der in der Art eines Siebes wirkende Kies- und Sanduntergrund unter dem Geschiebelehm einstellt. Letzterer wird dementsprechend um so sandiger, je geringere Mächtigkeit er über dem durchlässigen Kies und Sand besitzt. In diesem Falle vermag die Verwitterung die ganze Geschiebelehmdecke derartig zu durchdringen, dass diese nicht nur des Kalkgehaltes, sondern auch der thonigen und feineren Mineraltheile beraubt wird, welche dann durch die von der Oberfläche nach dem durchlässigen Untergrund sich bewegenden Gewässer mitgenommen, in diesem letzteren vertheilt und wieder abgesetzt werden. Solcher wenig mächtige, entkalkte und mehr oder weniger entthonte Geschiebelehm, der in der Regel ein lockeres, sandig-staubiges Gefüge zeigt, nimmt überhaupt den grössten Theil des ganzen Geschiebelehmgebietes von Section Wurzen ein.

3. Der Geschiebesand (Geschiebedecksand) *ds.*

Die zur Gruppe der Geschiebesande oder Geschiebedecksande gehörigen Ablagerungen der Diluvialzeit zeigen auf Section Wurzen eine nur sehr beschränkte Verbreitung. Sie erscheinen hier als die südwestlichsten Ausläufer jenes mächtigen Höhenzuges, der auf den östlich und nordöstlich anstossenden Sectionen Dahlen, Thammenhain, Wellerswalde und Olganitz eine so bedeutsame Rolle spielt und hier schon in topographischer Hinsicht eine höchst auffällige Physiognomie zur Schau trägt.

Die wenigen Vorkommnisse, welche auf Section Wurzen zu verzeichnen waren, bestehen der Hauptsache nach aus einem nahezu gleichmässig feinkörnigen Sande, welcher nur selten gröbere Gerölle

Digitized by Google

in grösserer Anzahl enthält. Wo dies der Fall ist, werden diese lediglich aus skandinavischem oder aus baltischem Materiale gebildet. Die thonigen und staubigen Gemengtheile des Geschiebelehmes fehlen entweder ganz oder sind doch nur in sehr geringer Menge zugegen. Die feineren Sande setzen sich vorwiegend aus Quarzkörnchen zusammen, Feldspathpartikel und Glimmerblättchen sind nur spärlich vorhanden; ihnen gesellen sich noch vereinzelte Feuersteinsplitterchen, sowie Augit-, Hornblende- und Magneteisensteinpartikelchen bei. Local erlangen die Sande durch Beimengung von Eisenoxydhydrat eine braune Färbung, welche dann öfters mit solchen von lichterer Färbung lagenförmig wechseln und der ganzen Ablagerung eine Art Schichtung verleihen.

Nur in einzelnen Bänken und Lagen tritt grobkiesiges Material innerhalb der vorwiegenden Sande auf. Meist jedoch ist eine einigermaassen deutliche Schichtung nicht zu erkennen und selbst dort, wo eine solche angedeutet ist, fehlt ihr die Regelmässigkeit und Horizontalität, wie sie dem eigentlichen Flussschotter eigen zu sein pflegt. Um so häufiger macht sich in Folge des Wechsels in der Korngrösse und Färbung des Sandes eine discordante Parallelstructur bemerkbar. Manche Vorkommnisse des Geschiebesandes zeigen eine völlig wirre, regellose Anordnung des feineren und gröberen Materiales.

Der Geschiebesand beschränkt sich auf Section Wurzen auf deren Nordostecke, wo er sich in Gestalt wenig scharf markirter Terrainanschwellungen über das umgebende Geschiebelehmgebiet erhebt. Schon nahe jenseits der Sectionsgrenze auf Blatt Dahlen schliessen sich dieselben zu continuirlichen Zügen zusammen, welche den Südrand des oben erwähnten ausgedehnten Geschiebesandgebietes der Dahlener Haide begleiten.

4. Frictionserscheinungen auf der Oberfläche des Porphyrs.

Während auf den beiden nördlich und westlich anstossenden Sectionen Thallwitz und Brandis eine grössere Anzahl von Porphyrkuppen glaciale Frictionserscheinungen zur Schau trägt (vergl. Erl. zu Section Brandis S. 41 und zu Section Thallwitz S. 21), war auf Section Wurzen nur an einer einzigen Stelle und zwar auf einem am nordöstlichen Ende von Lüptitz zu Tage tretenden Porphyrküppchen ein unzweifelhafter Glacialschliff zu beobachten.

Digitized by Google

Derselbe wurde im Jahre 1870 von HEIM beschrieben*) und war nach dessen Aussage von einem typischen Gletscherschliffe nicht zu unterscheiden. Schon einige Jahre später war jedoch dieser Aufschluss wieder verschüttet.

B. Die diluviale Muldeterrasse.

1. Der Muldeschotter *(d3)*.

Der Flussschotter der jungdiluvialen Muldethalterrasse weicht in seiner qualitativen Zusammensetzung nicht wesentlich von den oben beschriebenen altdiluvialen schotterartigen Kiesen ab. Von diesen unterscheidet er sich hauptsächlich nur darin, dass in ihm Granulite, sowie andere mittelgebirgische Gesteine häufiger, nordische Geschiebe hingegen spärlicher auftreten. In dem hierhergehörigen, am alten Bahnhofe bei Wurzen aufgeschlossenen Schotter fanden sich auch, jedoch ganz vereinzelt, Rollstücke von Phonolith. Hinsichtlich der Grösse der Gerölle herrschen beim jungdiluvialen Schotter ziemlich dieselben Unterschiede, wie in den Diluvialkiesen und -sanden des Plateaus, doch treten die z. Th. über kopfgrossen nordischen Blöcke, welche in letzteren nicht allzu selten sind, bei ersteren sehr in den Hintergrund. In den Kiesgruben bei Sign. 113,5 dicht südöstlich von Nischwitz und in einer solchen unmittelbar jenseits dem Schnittpunkte der 110-Isohypse mit der Nordgrenze der Section kann man sich von dem Gesagten am besten überzeugen. Bei weitem die Mehrzahl der Geschiebe bleibt hier unter Faustgrösse zurück. Hier wie sonst überall weist dieser Thalschotter eine deutlich ausgeprägte regelmässige horizontale Schichtung auf.

Die jungdiluvialen Muldeschotter begleiten den alluvialen Thalboden beiderseits in Gestalt eines mehr oder weniger breiten Streifens. Unterhalb Wurzen bilden sie auf der rechten Seite der Muldenaue eine besonders scharf markirte, in ihrer Kante schwach aus- und eingebuchtete Terrasse, deren Stirn bei Wurzen eine Meereshöhe von 115 m besitzt, sich jedoch nach Norden zu bis auf 110 m senkt. Längs der ganzen unvermittelt steil abgesetzten Böschung treten die Schotter fast ununterbrochen zu Tage, so dass ihre Verfolgung keinerlei Schwierigkeit bietet. Gegen Osten, also gegen den Abfall des Plateaus hin, breiten sich die Schotter zu

*) Neues Jahrb. f. Min. 1870. S. 609.

Digitized by Google

einer vollkommen horizontalen Ebene aus, die bis an das Plateau heranreicht. In dem südlich von Wurzen fallenden Theile des Muldethales macht sich eine derartige topographische Individualisirung der diluvialen Muldeterrasse weniger deutlich bemerkbar. Es hängt dies mit dem reichlichen Vorhandensein von Porphyrkuppen zusammen, welchen zufolge das die Muldenaue beiderseits zunächst begrenzende Terrain einen mehr coupirten Character annimmt und sich deshalb auch gegen das Plateau weniger scharf abgrenzt. Nur von Oelschütz und Obernitzschka an gegen S. ist dies wieder in auffälliger Weise der Fall; hier erlangt die Diluvialterrasse eine durchschnittliche Höhe von 126 m.

Die Mächtigkeit der diluvialen Schotter des Muldethales wurde an mehreren Orten durch Anlage von Brunnen constatirt. Bei der Windmühle neben Sign. 124,3 hat sie sich zu 11,3 m, bei Roitzsch bei der Windmühle zu 15 m, beim Bahnhof Oelschütz zu 3,4 m ergeben. An allen drei Punkten folgte im Liegenden sofort theils Pyroxen-Granitporphyr, theils Hohburger Quarzporphyr.

2. Geschiebefreier, lössartiger Lehm (*d4*).

Die diluvialen Schotter des Muldethales werden überall dort, wo sie nicht direct zu Tage treten, von einer nur wenig mächtigen Schicht sandigen Lehmes bedeckt, der als geschiebefreier lössartiger Lehm bezeichnet worden ist. Es ist dies ein bald gelbbrauner, bald graulicher, sich mehlig anfühlender Gesteinsstaub, dem local einzelne Gerölle beigemengt sind. In Folge seines Reichthums an staubigen, nur 0,01 bis 0,05 mm messenden Mineraltheilchen besitzt er eine magere, feinerdige Beschaffenheit und nähert sich dadurch dem Löss. Doch fehlt ihm im Unterschied zu den typischen Vorkommnissen dieses letzteren der kohlensaure Kalk, auch ist ihm meist ein beträchtlicherer Sandgehalt eigen, als er dem Löss zukommt, wenn er auch auf der anderen Seite manchmal fast thonig, zähe, im feuchten Zustande knetbar, im trockenen fast steinhart werden kann. Stellenweise wird er von Schmitzen reinen Sandes durchzogen und beherbergt hier und dort kleine Concretionen von Eisenschuss. Vom Geschiebelehm unterscheidet sich das in Rede stehende Gebilde auch noch dadurch in hohem Grade, dass ihm nordische Blöcke vollkommen fehlen. Während man solchen an den das Plateau durchziehenden Feldwegen wie in den

Digitized by Google

Ortschaften auf Schritt und Tritt begegnet, sieht man sich im Gebiete des Terrassenlehmes vergebens nach ihnen um. Die Mächtigkeit des geschiebefreien lössartigen Lehmes beträgt meist nur wenige Decimeter, selten bis zu 1 m. Bei sehr geringer Mächtigkeit vermengt er sich gewöhnlich mit dem Material des Untergrundes.

IV. Das Alluvium.

Die Alluvialbildungen von Section Wurzen sind im wesentlichen durch Absatzproducte der heutigen Gewässer vertreten. Dieselben folgen überall den von letzteren in das Diluvium eingeschnittenen Erosionsrinnen. So wird vor allem die breite, vollkommen ebene Sohle des jetzigen Muldethales grösstentheils von horizontal gelagertem Aulehm bedeckt. Nach der Tiefe hin wird derselbe kiesig-sandig und geht dadurch in echten Flusskies und -sand über, welcher überall das Liegende dieser Lehmbildung darstellt. An manchen Stellen fehlt jedoch diese Lehmdecke vollständig, so dass rein kiesigsandige Flussanschwemmungsproducte die directe Oberfläche des Thalbodens bilden. Aehnlich, wie im Hauptthal, findet man auf den Sohlen der kleineren, in das altdiluviale Plateau eingeschnittenen Nebenthäler und untergeordneten Terraindepressionen mehr oder weniger mächtige lehmige Absatzproducte der betreffenden, in die Mulde einmündenden Gewässer, welche im Gegensatz zum horizontalen Aulehm als geneigte Alluvionen oder Alluvionen der Bäche zu bezeichnen sind.

1. Der Aulehm *(a2)*.

Der Lehm der Muldenaue stellt in seiner typischen Beschaffenheit einen gelbbraunen, ziemlich gleichartigen, sandig-staubigen Lehm dar, der fast vollkommen ungeschichtet erscheint und nur dort Andeutungen einer auf periodischen Absatz hinweisenden Structur zeigt, wo sich ein nennenswerther Gehalt an gröber sandigen oder kiesigen Bestandtheilen einstellt oder wo verschiedene Färbung dieselbe mehr oder weniger zum Ausdruck bringt. Wo Humussubstanzen dem Aulehm in gleichmässiger Vertheilung beigemengt sind, zeigt derselbe eine bräunliche oder braunschwarze Farbe. In seiner typischen Ausbildung findet man ihn namentlich in der Erweiterung des Muldethales zwischen Dehnitz und dem

Digitized by Google

Nordrande der Section, jedoch vorherrschend auf der linken Seite des Flusses, wo er besonders bei Schmölen, Bennewitz und Deuben durch mehrere zur Gewinnung von Töpfermaterial angelegte Gruben gut aufgeschlossen ist.

In den Gruben bei der Ziegelei südlich von Bennewitz ist er bis 2,25 m mächtig, sinkt jedoch rasch auf 1,1 m Mächtigkeit herab. Weiter thalaufwärts besitzt er z. B. bei der Ziegelei südsüdöstlich von Dehnitz eine Mächtigkeit von 2—3 m, bei der Pausitzer Ziegelei eine solche von 1 m. An allen diesen Stellen wird er von grobem Sand und Kies unterlagert. Auf der rechten Seite der Mulde unterhalb Wurzen, ebenso wie grossentheils beiderseits flussaufwärts bis an die Südgrenze der Section wird der Aulehm oft stark sandig und sehr reich an feinen Glimmerschüppchen, weist im trockenen Zustande eine staubige Consistenz auf und nimmt z. Th. die Gestalt eines feinen, glimmerigen Sandes an. Als typisches Vorkommen dieser Ausbildungsweise des Aulehmes kann das in einer Grube in der Nähe der Nixmühle bei Obernitzschka aufgeschlossene, sehr glimmerreiche, sandige, von grobem Sand und Kies unterlagerte, 1 m mächtige Flussanschwemmungsproduct angesehen werden. Auch ein grosser Theil der Wiesenauen der Fluren von Nischwitz, Nepperwitz und Wurzen hat einen derartig sandig-staubigen, glimmerreichen Aulehm als Untergrund, der den eigentlichen reinen Flusssanden recht nahe steht und diese auch nur in geringer Mächtigkeit überlagert. Die Verbreitung dieser Modification des Aulehmes fällt ziemlich genau mit dem zum Theil durch künstliche Abdämmung begrenzten heutigen Inundationsbereiche der Mulde zusammen, während der eigentlich typische Aulehm erst ausserhalb derselben seine Hauptverbreitung besitzt.

2. Geneigtes Alluvium. Alluvium der Bäche (*a 8*).

Die Alluvionen der kleineren Bäche haben ihr Material aus dem Geschiebelehm und den Kiesen und Sanden des altdiluvialen Plateaus bezogen. Sie besitzen daher bald die nehmliche sandig-thonige Beschaffenheit, wie der Geschiebelehm selbst, bald werden sie mehr sandig, doch fehlt ihnen im Allgemeinen der reichliche Gehalt an gröberen kiesigen Bestandtheilen, sowie an grösseren Geschieben. Im ersteren Falle bereitet die Abgrenzung gegen den Geschiebelehm oft Schwierigkeit.

Digitized by Google

3. Torf und Moore (*h*).

In den Bereich des Alluviums fallende Ablagerungen vegetabilischen Ursprungs, welche sich als eigentlicher Torf qualificiren liessen, erlangen für Section Wurzen eine verschwindende Bedeutung. Es sind nur 2 oder 3 Stellen vorhanden, an welchen zeitweilig versucht wurde, ein torfartiges Material als Brennstoff zu gewinnen. Es gehören dahin die zwei auf der Karte bezeichneten Parcellen südlich vom Hübelbusche, wo noch in neuerer Zeit ein Torf von ganz lockerer, erdiger Consistenz, sowie von geringer Ausdehnung und Mächtigkeit gestochen wird. Der grösste Theil dieser Ablagerung, die sich ehedem noch weiter den Bach entlang ausdehnte, soll bereits früher abgebaut worden sein.

Auch am Kornhainbach östlich von Nemt befand sich früher ein derartiger Stich in einer ihrer Mächtigkeit nach gleichfalls nur sehr unbedeutenden Torfablagerung. Endlich soll auch der in den Wiesen des Thalgrundes unterhalb Trebelshain abgelagerte schwarze Humus behufs Herstellung von Torfziegeln gestochen worden sein.

An den übrigen, auf der Karte als Moor bezeichneten Stellen giebt sich der Humusgehalt lediglich durch eine schwarze Färbung des Bodens zu erkennen.

4. Raseneisenerz (*f*).

Im Bereich der geneigten Alluvionen stellen sich ab und zu geringfügige Ablagerungen von Raseneisenstein ein. Die meist nur einzeln an der Oberfläche zerstreuten Stücke desselben bestehen aus einem pechglänzenden oder erdigen, dunkelbraunen bis ockergelben Brauneisenstein, in welchem sandige Bestandtheile und Diluvialgerölle in wechselnder, meist reichlicher Menge eingebacken sind. Wo diese vorwalten, nimmt das Gestein ein conglomeratartiges Aussehen an. Compacte Bänke sieht man nirgends anstehen, das ganze Vorkommen beschränkt sich vielmehr auf einzelne lose über die Oberfläche zerstreute Stücke, welche bei der Bearbeitung der Felder zu Tage kommen, ausgelesen und an den Wegrändern aufgestapelt werden. Als Fundorte derartiger Raseneisensteine sind zu verzeichnen: Sign. 138,1 östlich von Obernitzschka, Läusegrund bei Bach, Thomberg bei Schmölen, unweit Sign. 131 am Ostfuss des Hübelbusches bei Burkartshain, Wiesenparzelle bei

Digitized by Google

Sign. 135,8 südwestlich von Burkartshain, Thalgründe unterhalb Körlitz und Trebelshain.

Das Material der Raseneisensteine ist auf die Extraction des nicht unbedeutenden Eisengehaltes des Geschiebelehmes zurückzuführen. Ihre Bildung findet auch gegenwärtig noch statt.

Bodenverhältnisse.

Sowohl der wiederholte Wechsel in der geologischen Zusammensetzung als die Unterschiede in der Terrainconfiguration bedingen auf Section Wurzen eine in agronomischer Hinsicht ziemlich inconstante Beschaffenheit und Werthigkeit der auf ihrem Areal verbreiteten Bodenarten. Weitaus der grösste Theil der Section wird von den Böden des Geschiebelehmes und des lössartigen jüngeren Diluviallehmes der Muldeterrasse eingenommen, während die Gebilde des Oligocäns, die altdiluvialen Kiese und Muldeschotter und die Eruptivgesteine nur local, entweder direct an der Oberfläche zu Tage ausgehen, oder von nur so wenig mächtigen jüngeren Ablagerungen des Diluviums bedeckt sind, dass sie unmittelbar die Bodenbeschaffenheit beeinflussen.

Wo der Geschiebelehm grössere Mächtigkeit besitzt, bildet er einen trägen, kalten Boden, der oft die höchsten Anforderungen an die landwirthschaftliche Bearbeitung stellt, jedoch von unorganischen Bestandtheilen namentlich Kali in reichlicher Menge enthält. Im Gegensatz dazu liefert der lössartige staubige Lehm der jungdiluvialen Muldeterrasse in Folge seiner feinsandig-lockeren Beschaffenheit einen physikalisch günstigeren, leichter zu bearbeitenden Boden.

Weit ärmer an mineralischen Nährstoffen sind die Bodenarten der direct zu Tage ausgehenden alt- und jungdiluvialen Sande und Schotter, bei welchen ausserdem die physikalische, lockersandige oder kiesige Beschaffenheit wesentlich zu den ungünstigen Eigenschaften beiträgt. Schon durch eine rein geologische Karte, auf welcher die genannten drei Gebilde des Schwemmlandes farbig unterschieden sind, wäre man somit im Stande, von den agronomischen Verhältnissen des betreffenden Gebietes sich eine Vorstellung zu machen, wenn nicht noch eine Anzahl anderer Factoren wesentlich mit in's Gewicht fielen und die durch die geologische

Digitized by Google

Zusammensetzung der Oberflächenschicht bedingte Beschaffenheit des Bodens z. Th. in erheblichem Maasse zu beeinflussen vermöchten. Ganz besonders kommen die Natur und Zusammensetzung des Untergrundes, sowie die mehr oder weniger geneigte Lage des Terrains in Betracht. Auf den ersteren Umstand musste bei einer mit den geologischen zugleich bodenkundliche Interessen verbindenden Karte ein Hauptaugenmerk gerichtet werden. In erster Linie hängt von dieser Beschaffenheit des Untergrundes das Verhalten des Bodens zum Wasser ab, mit welchem wiederum die Haupterfordernisse einer gedeihlichen Cultur, nehmlich mässige Feuchtigkeit, leichte Erwärmung und lockere Beschaffenheit in engster Beziehung stehen. Um diese letzteren Factoren auch kartographisch zum Ausdruck zu bringen, ist auf dem ganzen Gebiete der Section der durchlässige Untergrund, soweit derselbe noch von Einfluss auf die Ackerkrume ist, durch eine verticale Strichlage bezeichnet worden. Dort, wo der Geschiebelehm im Allgemeinen mächtiger als 12 dm ist, machen sich die durch seinen Thongehalt hervorgerufenen Eigenschaften in vollem Maasse geltend, so dass dieser Boden von vornherein zu den schwer durchlässigen gehört.

1. Der Geschiebelehmboden.

Der Geschiebelehm besteht, wie bereits oben hervorgehoben, auch in seinen feineren und feinsten Theilchen vorwiegend aus den letzten Zermalmungs- und Zertrümmerungsproducten der in grösseren Fragmenten und Blöcken von der sandig-thonigen Hauptmasse umschlossenen Gesteine (Gneisse, Porphyre, Granite, Amphibolite, Diorite, Feuersteine) sowie deren Gemengtheilen, Quarz, Glimmer, Feldspath, Augit, Hornblende u. s. w. Den als Endproducten der Zersetzung aus diesen Mineralien hervorgegangenen wasserhaltigen Thonerde- und Magnesiumsilicaten verdankt der Geschiebelehm wesentlich seine oft stark thonige Beschaffenheit. Hauptsächlich aus diesem Grunde, sowie wegen seines sehr festen inneren Gefüges, liefert derselbe dort, wo er mächtig abgelagert ist, ungeachtet seiner ihrer Menge nach vielfach wechselnden sandigen Bestandtheile, einen schwer durchlässigen, kalten und schwierig zu bearbeitenden Boden. Auf der anderen Seite kommt jedoch diesem Boden, zufolge seines zwischen 12 und 25 Procent schwankenden Thongehaltes, ein günstiges Absorptionsvermögen für Nährstoffe zu, so dass er eine verhältnissmässig starke Düngung zulässt, ohne dass die von

Digitized by Google

der Pflanze nicht unmittelbar verbrauchten Nährstoffe für diese verloren gingen. Dort, wo sandigere Partieen im Geschiebelehm vorkommen, durch welche das unterirdisch stagnirende Wasser sich leichter bewegen kann, pflegt der Geschiebelehm seine Wasserundurchlässigkeit mehr oder weniger einzubüssen und dürfte sich daraus die Erscheinung erklären, dass der gewöhnliche nasskalte Boden des reinen Geschiebelehmes nicht selten mit weniger an Nässe leidenden Stellen wechselt. Der über 12 dm mächtige Geschiebelehm ist zwischen Körlitz, Trebelshain, Kühnitzsch, zwischen Lüptitz und Zschorna, zwischen letzterem Orte und Kühnitzsch, östlich von Roitzsch, bei Kühren, südlich von Burkartshain und in dem ausgedehnten Waldcomplex südlich von Altenbach in zusammenhängenderen Flächen verbreitet. Hier zeigt daher der Boden die angeführten Eigenschaften in ungeschwächtem Maasse, so dass dieselben nur durch eine planmässig vorgenommene Drainirung oder durch Anlage tiefer Wassergräben unschädlich gemacht werden können. Sobald die Mächtigkeit des Geschiebelehmes unter 1 m sinkt und diluvialer oder oligocäner Sand und Kies seine Unterlage bildet, verliert er seine nachtheiligen Eigenschaften ganz oder theilweise und stellen sich dann, wenn die Geschiebelehmdecke nicht weniger als 0,50 m beträgt, mit einer günstigen Durchlässigkeit die Vortheile eines mässig-thonigen Bodens ein (so besonders innerhalb der Fluren von Lüptitz, Zschorna z. Th., Roitzsch, Nemt, Mühlbach, Dehnitz, Oelschütz, Obernitzschka, Pyrna und Burkartshain z. Th., Walzig, Rothersdorf, Bach, Pausitz, Schmölen, Altenbach). Bei noch geringerer Mächtigkeit des Geschiebelehmes nimmt der Boden eine mehr sandig-kiesige Beschaffenheit an und leidet daher an Trockenheit. Auch dadurch, dass seine Nährstoffe in Folge verringerten Absorptionsvermögens leicht in den Untergrund entführt werden, wird seine Unfruchtbarkeit erhöht. Derartige Bodenverhältnisse findet man namentlich auf den aus den altdiluvialen Kiesen und Sanden gebildeten Kuppen zwischen Körlitz, Nemt, Mühlbach, Burkartshain, Fremdiswalde, Obernitzschka, Oelschütz, westlich von Rothersdorf und Pausitz u. s. w., wo die Kiese und Sande auch noch in der Nähe directen Zutagegehens oft von einer so schwachen Lehmdecke überzogen sind, dass dieselbe nicht mehr in Betracht kommt.

In der Gegend der Braunkohlentagebaue bei Altenbach, sowie an einigen anderen Stellen (bei Nemt, Pyrna, vergl. auch S. 33)

Digitized by Google

überlagert die dortige, unter 1,2 m mächtige Geschiebelehmdecke direct das Oligocän und zwar dessen Thone. Doch besitzen derartige Vorkommnisse nur eine sehr untergeordnete und daher kartographisch nicht weiter berücksichtigte Verbreitung. Da, wo der Geschiebelehm in nur geringer Mächtigkeit den älteren Eruptivgesteinen aufgelagert ist, verhält er sich in agronomischer Hinsicht ziemlich ähnlich wie dort, wo ihm die Kiese und Sande des älteren Diluviums als Unterlage dienen.

2. Bodenverhältnisse der jungdiluvialen Muldeterrasse.

Ueber das Gesammtgebiet der Diluvialaue breitet sich, wie oben beschrieben, eine Schicht geschiebefreien, sandigen, lössartigen Lehmes aus, welcher meist in 7—12 dm, local jedoch auch schon in 3—5 dm Tiefe von Sand und Kies unterlagert wird. Die Bodenverhältnisse sind hier dementsprechend denen des in weniger als 12 dm Tiefe von Kies unterlagerten Geschiebelehmes sehr ähnlich. Der Boden ist durchgängig mild, warm und durchlässig, dabei aber auch in trockenen Jahren hinreichend aushältig, und dementsprechend für Anbau sämmtlicher Früchte geeignet. Nur wenn die Mächtigkeit der lehmigen Schicht auf 4 oder 3 dm herabsinkt, sind insbesondere bei Unterlage von gröberem Schotter, die Vegetationsverhältnisse weniger günstige.

3. Bodenverhältnisse im Gebiete der alluvialen Muldenaue.

Die alluviale Muldenaue besitzt dort, wo der Aulehm seine typische Entwickelung zeigt, grösstentheils tiefgründigen Lehmboden, der theils der Wiesencultur, jedoch auch vielfach dem Ackerbau dient. Namentlich die Gemarkungen von Nepperwitz, Grubnitz, Deuben und Bennewitz haben einen grossen Theil ihrer Felder in der Muldenaue liegend. Dieser letzteren gehören auch die Fluren nördlich von Unternitzschka an. Die Wiesen geben bei normaler Beschaffenheit des Aulehmes im Allgemeinen gute Erträge, bedürfen jedoch meist der Düngung, leiden auch theilweise etwas an Trockenheit. Noch weit mehr macht sich dieser Uebelstand dort geltend, wo der Thongehalt des Aulehmes zurücktritt und letzterer, namentlich durch den Reichthum an feinen Glimmerblättchen eine mehr sandig-staubige Beschaffenheit annimmt. Dies ist namentlich

Digitized by Google

zwischen den beiden unterhalb Schmölen sich von einander trennenden und erst dicht an der Nordwestecke der Section wieder zusammenstossenden Armen der Mulde der Fall, wo diese durch Trockenheit sich auszeichnenden Wiesenareale vielfach die Bezeichnung Bruch, Werd oder Werder erhalten haben. Auch die Namen Sand, Wüste Gärten, Dürrer Hübel, Dürrer Sand geben dem eben Gesagten Ausdruck.

Das Maximum der Sterilität bietet die Aue an solchen Stellen dar, wo die gröberen Sande und Kiese direct an die Oberfläche treten. Auf derartigen, auf der Karte besonders hervorgehobenen Plätzen ist die Grasvegetation vielfach so dürftig, dass die Kiese und Schotter zwischen und unter ihr sichtbar werden.

4. Bodenverhältnisse der Kiese und Muldeschotter des Plateaus.

Die diluvialen Kiese und Muldeschotter treten auf Section Wurzen auf einem verhältnissmässig nur beschränkten Flächenareal direct zu Tage und besitzen daher auch in agronomischer Hinsicht eine nur geringe Bedeutung. Sie liefern einen an thonigen Theilchen vorwiegend sehr armen Ackerboden, der sich demgemäss durch grosse Durchlässigkeit, schwaches Absorptionsvermögen und durch lose, schüttige Beschaffenheit auszeichnet. Am besten gedeihen auf ihm noch Roggen, Lupinen, Kartoffeln, Hafer, Buchweizen, während Weizen, Gerste, Raps, Klee meist nicht gebaut werden können. Verschiedenheiten in der Bonität werden einestheils durch Schwankungen in dem Gehalt an feinerdigen Theilchen, andererseits aber durch die specielle Configuration des Terrains hervorgebracht. Die ungünstigsten Verhältnisse bietet ein nackter Kiesboden mit nach einer Seite stark geneigter oder kuppenförmig gewölbter Oberfläche (ostnordöstlich von der Haltestelle Oelschütz, westlich von Pyrna, nördlich von Fremdiswalde). In Folge der die Abschlemmung des feinerdigen Materials begünstigenden Terrainlage fehlt dort dieses letztere vollständig, so dass die Krume von reinem Kiese gebildet wird. Roggen, Lupine und Kartoffeln sind die einzig möglichen Früchte und auch diese geben oft kaum einen der Aussaat ebenbürtigen Ertrag. Bei ebenerer oder mässig geneigter Oberfläche besitzen die hierhergehörigen Kies- und Sandböden in der Regel eine bis 3 dm mächtige Bodenschicht, die sich durch schwachen Gehalt an lehmig-feinerdigen Theilchen merklich von dem rohen

Digitized by Google

Kiesuntergrund unterscheidet. Dieser Boden ist gleichfalls noch lose und schüttig, sowie in hohem Grade durchlässig, doch gedeiht auf ihm der Roggen bereits etwas besser und gibt namentlich in regenreichen Jahren leidliche Erträge. Anhaltend trockene Witterung kann freilich auch hier sehr nachtheilig auf diese einwirken und sogar völligen Misswachs bedingen. In typischer Ausbildung sind diese Böden namentlich an mehreren Orten zu beiden Seiten der Strasse von Mühlbach nach Kornhain, am rechten Gehänge des Thales zwischen Kühren und Mühlbach anzutreffen. Noch günstiger sind die Verhältnisse dort, wo über dem Kiesuntergrund eine 3—5 dm mächtige Bodenschicht von lehmigem Sand vorhanden ist. In Folge grösseren Gehaltes der Krume an thonig-feinerdigen Theilchen ist diesem Boden eine höhere Absorptionsfähigkeit für Wasser und Düngstoffe eigen, als dem vorhergehenden, und nähert sich derselbe deshalb in seinem Verhalten dem 3 dm mächtigen, von Kies unterlagerten Geschiebelehmboden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Tabellarische Uebersicht

er die Mächtigkeit und die Zusammensetzung des Diluviums auf Section Wurzen.

( ) = erreichte, aber nicht durchsunkene Schichten; — = nicht vorhanden.
Die Mächtigkeiten in Metern.)

).	Ort	Geschiebefreier lössartiger Lehm (*d 4*)	Schotter der Muldethalterrasse (*d 3*)	Geschiebelehm (*d 2*)	Altdiluvialer Flussschotter (*d 1*)	Liegendes
	Oelschütz. Brunnen beim Bahnhof.	0,2—0,5	3,4 Sand.	—	—	Hohburger Quarzporphyr.
	Kiesgrube bei Sign. 130,4, westlich von Bach.	0,2—0,6	Sand und Kies. Nordisches Material vorherrschend, südliches (Porphyre, Knollensteine etc.) stark zurücktretend.	—	—	
	Kiesgrube unweit Sign. 145,4, nordwestlich von Mühlbach.	0,3—0,5	Sand und Kies. Quarze vorherrschend; Granulite, rothe Gneisse und Granite aus dem Mittelgebirge, Hohburger Quarzporphyre, Knollensteine, mannigfaltiges nordisches Material.	—	—	
	Kiesgrube bei Nemt (am Westrand des Dorfes).	1,0 sandig-staubig.	Sand und Kies. Schichtung durch dünne, geröllarme Lagen deutlich ausgesprochen. Bindemittel z. Th. eisenschüssig, gelbbraun, z. Th. manganhaltig, schwarz. Material vorwiegend nordisch, von einheimischem: Porphyre, Porphyrtuffe, Phyllitquarze, Kieselschiefer, Braunkohlenquarzite, Granulite.	—	—	
5	**Nemt.** Brunnen.	0,2—0,4	2,2—2,3	—	—	
6	Grube am rechten Gehänge des Mühlbaches zwischen Dehnitz und Nemt.	0,3—1.	Sand und Kies; ersterer vorherrschend, z. Th. deutlich dünnstreifig geschichtet. Nordisches Material sehr vorwaltend, südliches stark zurücktretend. Granulite sehr selten.	—	—	

Digitized by Google

No.	Ort	Geschiebefreier lössartiger Lehm (d 4)	Schotter der Muldethalterrasse (d 3)	Geschiebelehm (d 2)	Altdiluvialer Flussschotter (d 1)	Liegendes
	Roitzsch.					
7	Brunnen bei der Windmühle.		>17 Sand	—	—	
	Wurzen.					
8	Brunnen beim Thüringer Hof in Wurzen.	0,3—0,5	12,5 Sand und Kies.	—	—	>17 hellgrauer, z. T. etwas dunkelbiger Thon. Unteroligocän
9	Brunnen von Seibt in Wurzen.	0,2—0,6	11 Sand (Bausand). 1,1 Grober Kies mit kopfgrossen Geschieben, reich an Feuerstein.	—	—	>2 hellgrauer Oligocänthon
10	Grube b. Sign. 122,2 nördlich v. Wurzen.	ca. 1	1,2-2 Kies und Sand, vielfach wechsellagernd, Quarzgerölle zurücktretend; viel nordisches Material, ausserdem Granulite, einheimische Porphyre und Porphyrtuffe, Phyllitquarze etc. >2 Reiner Sand, nach unten etwas gröber werdend.	—	—	
11	Brunnen beim Schweizerhaus, an der Strasse v. Wurzen nach Hohburg.	2,2—2,8		—	—	Weisser Stubensand d. Oligocän
12	Grube östlich der Strasse von Wurzen nach Collmen.	0,3—0,6	1-2 Sand, Grand und Kies in vielfachem Wechsel. Schichtung oft undeutlich. Viel nordisches Material, daneben zahlreiche Granulite, einheimische Porphyre, Knollensteine. >3 Sand, nach oben rein, feinkörnig, gegen unten Nester und Schmitzen von Kies und Grand aufnehmend, z. Th. deutlich diagonal geschichtet.	—	—	
13	Grube b. Nischwitz.	0,3—0,5	Kies und Sand mit recht zahlreichen Granuliten.	—	—	
	Pyrna.					
14	Grube b. Sign. 150,7, südwestlich v. Dorf.	—	—	0,2—0,5	Feiner Sand.	
15	Brauereibrunnen in Pyrna.	—	—	4,5	2,8 Schwimmsand. Grober Kies.	
16	Brunnen im Dorf.	—	—	4,5	Sand.	
	Burkartshain.					
17	Schuhmachers Brunnen.	—	—	0,4—0,5	>6,8 Sand.	
18	Brunnen von Karl Gugeland.	—	—	0,3	15,8	Porphyr.
19	Brunnen.	—	—	0,2—0,3	>2,2 Sand.	

Digitized by Google

	Ort	Geschiebefreier lössartiger Lehm (*d 4*)	Schotter der Muldethalterrasse (*d 3*)	Geschiebelehm (*d 2*)	Altdiluvialer Flussschotter (*d 1*)	Liegendes
	Sandgrube bei Sign. 138,9 unweit Burkartshain.	—	—	0,2-1,0 theils staubig zersetzter, theils normaler *d 2*, nach der liegenden Grenze unregelmässig mit *d 1* verquickt.	Fast reiner Sand mit spärliche kleine Geschiebe führenden Lagen.	
	Sandgrube an der Strasse von Burkartshain nach Sign. 128,8.	—	—	0,5	Sand und Kies. Einheimisches Material (Granulite, Porphyre) stark zurücktretend, nordisches Material bei weitem vorwaltend. Knollensteine auffallend häufig.	
2	**Trebelshain.** Brunnen.	—	—	3,4 dunkelgefärbter humoser Lehm, wohl z. Th. alluvial.	Sand.	
3	Brunnen.	—	—	0,5—1,0	>4,5 Triebsand.	
4	Brunnen.	—	—	13,5 Lehm, oben moorig.	Sand.	
25	Grube westnordwestlich Sig. 150,3 bei Körlitz.	—	—	0,3—0,6 staubiger Rückstand des Geschiebelehmes mit einzelnen grösseren nord. Blöcken.	1—2 Kies und Sand; Quarze, Feuersteine und nordisches Material stark vorwiegend.	
26	Grube b. Sign. 145,9 südwestlich von Körlitz.	—	—	0,3—0,45 sandig-staubig zersetzter Geschiebelehm.	1,3 Kies und Sand, letzterer vorherrschend. Quarze, Feuersteine und nordisches Material vorwiegend, Granulite selten. Reiner, weissgrau und gelblich gestreifter Sand, oft wellig und diagonal geschichtet.	
27	Kiesgrube bei Sign. 142 südlich v. Körlitz.	—	—	0,3 sandiges Zersetzungsproduct, mit grösseren Blöcken von einheimischem Porphyr.	>2 Sand und Kies fast ausschliesslich aus nordischem Material bestehend, Granulite sehr sparsam. Ziemlich zahlreiche Hohburger Porphyre.	
28	**Körlitz.** Brunnen.	—	—	1—1,2 normaler *d 2*. 0,08—0,11 schwarz gefärbter Thon. (Bänderthon?)	Kies.	
29	Brunnen b. Gasthof.	—	—	0,2—0,3	1,7—2,2 Sand.	
30	Brunnen bei Lamprecht.	—	—	0,3	6,8—8,5 Sand.	

Digitized by Google

No.	Ort	Geschiebefreier lössartiger Lehm (d 4)	Schotter der Muldethalterrasse (d 3)	Geschiebelehm (d 2)	Altdiluvialer Flussschotter (d 1)	Liegendes
31	Kiesgrube bei Sign. 126,4 südöstl. von Roitzsch.	—	—	0,3—0,6 stark ausgelaugter d 2 mit Blöcken v. einheimischem Porphyr.	>2,4 Sand und Kies. Einheimisches Material (Granulite, Sericitgneisse) stark zurücktretend.	
	Kühnitzsch.					
32	Rittergutsbrunnen.	—	—	>2,2	—	
	Zschorna.					
33	Brunnen bei der Schule.	—	—	2,26	Triebsand.	
34	Brunnen.	—	—	1—2	>12—13	
	Lüptitz.					
35	Brunnen.	—	—	dunkeler Geschiebelehm.	—	Oligocänthon 11m ausgeschachtet, 7,9m erbohrt
36	Brunnen am südl. Eingang ins Dorf.	—	—	1,0	1,7—2,2 Sand und Kies.	
37	Grube unweit Sig. 164,3 neben der Strasse Neuweissenborn-Leulitz.	—	—	0,2—0,5	Sand und Kies. Wenig einheimisches Material, darunter Granulite, Quarzite, Kieselschiefer, Phyllitquarze.	
	Leulitz.					
38	Brunnen auf der Fohlenweide.	—	—	—	>7,9 Sand.	
39	Kiesgrube bei Sign. 142,1 südwestlich v. Waidmann's Heil.	—	—	0,3—0,5	>2—3 Gröbere Sande und Kiese mit Quarzgeschieben, viel Kieselschiefer, Porphyre, Knollensteine, Feuersteine. Südl. Material sparsam.	
40	Braunkohlengrube bei Altenbach, hart am Westrande der Section Wurzen.	—	—	1,00	—	Grauer Thon des Oligocäns.

Leipzig, Giesecke & Devrient, Typ. Inst.

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

Allgemeine geologische Zusammenstellung S. 1.

I. Die Eruptivgesteine des Rothliegenden.

1. Der Hohburger Porphyr S. 6. — 2. Der Pyroxen-Quarzporphyr S. 6. — 3. Der Pyroxen-Granitporphyr S. 8. — 4. Tunnelberger Gang des Quarzporphyr S. 16.

II. Das Oligocän (Braunkohlenformation).

Gliederung desselben S. 17. — 1. Die Sande, Kiese und Thone im Hangenden des Braunkohlenflötzes, die Stufe der Knollensteine S. 17. — 2. Das Braunkohlenflötz S. 21. — 3. Die Schichten im Hangenden des Hauptflötzes S. 28. — Lagerungsverhältnisse der Braunkohlenformation S. 37.

III. Das Diluvium.

Allgemeine Zusammenstellung S. 29.

a. Die Diluvialablagerungen des Plateaus.

1. Der diluviale Pleißeschotter (Muldeschotter) S. 27. — 2. Der Geschiebelehm S. 30. — Verbreitung und Mächtigkeit desselben S. 32. — Verwerfungserscheinungen desselben S. 33. — 3. Der Geschiebesand (Geschiebestreusand) S. 35. — 4. Frictionserscheinungen auf der Oberfläche des Porphyrs S. 36.

b. Die diluviale Muldeterrasse.

1. Der Muldeschotter S. 37. — 2. Geschiebefreier lösserriger Lehm S. 38.

IV. Das Alluvium.

1. Der Auelehm S. 39. — 2. Geneigtes Alluvium S. 40. — 3. Torf und Moor S. 41. — Raseneisenerz S. 44.

Bodenverhältnisse.

Allgemeines S. 44. — 1. Der Geschiebelehmboden S. 45. — 2. Bodenverhältnisse der jungdiluvialen Muldeterrasse S. 45. — 3. Bodenverhältnisse im Gebiete der alluvialen Muldenaue S. 45. — 4. Bodenverhältnisse der Kiese und Muldeschotter des Plateaus S. 46.

Tabellarische Uebersicht über die durch Bohrungen, Schächte, Brunnen und Aufschlüsse gewonnenen Mächtigkeit und Zusammensetzung der Diluvialen der Grünen Aurens S. 49.

Digitized by Google