G-S-ES-SAXONY
G-S-ES-P
Prussia
HARVARD COLLEGE
SEP 18 1896
HARVARD COLLEGE LIBRARY.
1537
54

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Bautzen-Wilthen

Blatt 54

von

O. Herrmann.

Leipzig,
in Commission bei W. Engelmann.
1894.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

Digitized by Google

Digitized by Google

SECTION BAUTZEN-WILTHEN.

Oberflächengestaltung. In der Oberflächengestaltung von Section Bautzen-Wilthen macht sich ein scharfer Gegensatz zwischen deren Nord- und Südhälfte geltend. Der südliche Theil bildet ein aus einzelnen oder kettenförmig aneinander gereihten Kuppen und Rücken bestehendes, grösstentheils bewaldetes Bergland, das durch einen breiten, tiefen Einschnitt, das Thal der Spree, dem die Bautzen-Wilthener Bahnlinie folgt, durchquert wird. In dem westlichen grösseren der hierdurch abgegliederten beiden Abschnitte hebt sich eine südliche, ostwestlich gerichtete Kette, der Picho oder Belzberg genannt, von einem aus drei Strahlen gebildeten Bergstock ab, dessen Centrum bei Sora liegt. Von dem durch das genannte Dorf bezeichneten Punkte läuft nach ONO. der Sora'er Picho, nach OSO. hingegen der durch die Kuppen der Teufelskanzel und des Mönchswalder Berges gekrönte Kamm ab, während nach NW. der Tschelentsy nebst dem langgezogenen Rücken im N. von Arnsdorf ausstrahlt. Im östlichen, jenseits des Spreethales gelegenen, kleineren Abschnitte des Berglandes lassen sich ebenfalls mehrere ungefähr O.—W. gerichtete Höhenrücken unterscheiden. Der südlichste derselben ist der Herrnberg, an ihn reiht sich nach N. zu der westliche Ausläufer der Czornebohkette, daran der Höhenrücken mit den Gipfeln des Drohmberges und des Schmoritz und endlich der Meltheuer Berg.

Die Nordhälfte der Section zeigt im schroffen Gegensatze zu diesem bewaldeten Berglande den Charakter einer Hügelfläche, die vorwiegend dem Ackerbau dient. Es lässt sich in derselben unschwer eine nur von wenigen Punkten überragte Ebene erkennen, über welche man stets einen weitreichenden Ueberblick gewinnt,

Digitized by Google

sobald man auf einen der zahlreichen ebenen Gebietstheile der Section gelangt, welche im Niveau jenes Plateaus liegen. Auf ihm steht die Stadt Bautzen, in etwa 205 m Meereshöhe. Nach Süden zu steigt von hier aus jene Ebene etwas an, weist bei Soculahora eine Höhe von 220 m auf und erreicht im NW. von Gnaschwitz eine solche von 240 m. Schliesslich stösst dieselbe an dem Berglande der Südhälfte der Section ab, wo ihr hier und da etwas höhere, aber undeutlich ausgeprägte Terrassen vorgelagert sind. Auch in dem breiten Querthal der Spree schiebt sie sich bis in den Süden der Mönchswalder Kette vor, um beim Bahnhof Wilthen eine Meereshöhe von fast 260 m zu erlangen.

Den höchsten Punkt des Sectionsgebietes bildet der 498,8 m hohe Gipfel des südlichen der beiden Pichos, den tiefsten die Austrittsstelle der Spree aus der Section mit 160 m Meereshöhe, so dass die grösste Höhendifferenz innerhalb der Sectionsgrenzen etwa 340 m beträgt.

Einen umfassenden Ueberblick des Terrains von Section Bautzen-Wilthen gewinnt man von dem Thurme auf dem Mönchswalder Berge, der sich deshalb von Bautzen und den anderen naheliegenden Ortschaften aus eines ausserordentlich starken Besuches erfreut. Wir erschauen von dort im N. die Stadt Bautzen und hinter ihr die weite stark bewaldete Tiefebene, im NO. den Drohmberg und Schmoritz, sowie die Hochfläche von Hochkirch, im O. Cunewalde, den Löbauer Berg, den Bieleboh und Kottmar, im S. die Kälbersteine, an deren Westfuss Schirgiswalde mit seiner hoch gelegenen zweithürmigen Kirche, weiter die Weifa'er Höhe, in grösserer Ferne den Taubenberg, den Pirsken, den Botzen, den Thomaswald und den Valtenberg. Bei günstiger Beleuchtung sind die Zittauer Berge, der Jeschken, das Iser- und Riesengebirge sichtbar.

Entwässerung. Section Bautzen gehört den Flussgebieten der Spree und der Schwarzen Elster an. Die Spree tritt bei Bederwitz in einer Meereshöhe von 240 m in das Areal des Kartenblattes ein, durchströmt dessen Mitte in im Allgemeinen nördlicher Richtung, jedoch in einem grossen nach O. offnen Bogen und in vielfach gewundenem Laufe und verlässt im N. von Bautzen in einer Höhe von 160 m die Section fast unter demselben Meridian wie bei ihrem Eintritt. Das Thal des Flusses ist auf der nördlichen Sectionshälfte meist schmal, von steilen grösstentheils bewaldeten hohen Ufern begrenzt und bietet hier eine Reihe anziehender

Digitized by Google

Landschaftsbilder, deren Reiz durch die mannigfaltigen, malerischen Verwitterungsformen der Granitthalwände noch wesentlich erhöht wird. Hauptsächlich gilt dies von dem Theile des Spreethales im N. von der Stadt Bautzen nach dem Kupferhammer zu, der in dem sogenannten „Abgott" seinen Glanzpunkt findet, ferner von dem Thalabschnitte in der Nähe der Weiten Bleiche im S. von Bautzen. Von den zahlreichen grösseren und kleineren Bächen, die in dem gebirgigen Theile der Section vorwiegend einen west-östlichen, in dessen flachhügeligem Vorlande einen südnördlichen Lauf verfolgen, fliessen die meisten direct der Spree zu. Die Wasseradern der NO.-Ecke hingegen sammeln sich zu einem Bach, der auf Section Baruth in das Löbauer Wasser mündet und erst durch dieses in die Spree gelangt. Nur die Gewässer in der Nähe des Westrandes der Section strömen dem Schwarzwasser und durch dieses der Schwarzen Elster zu.

Allgemeine geologische Zusammensetzung. Den Felsuntergrund von Section Bautzen-Wilthen bildet der Hauptgranit des Lausitzer Gebietes nebst den auf Spalten in ihm emporgedrungenen Ganggraniten, Diabasen und Dioriten. Der besonders in dem bergigen Sectionsantheile auf grössere Erstreckung zu Tage gehende Granit gliedert sich, wie in der Lausitz überhaupt, so auch auf Section Bautzen-Wilthen in eine kleinkörnige Varietät, den Lausitzer Granit und eine mittelkörnige, den Lausitzer Granitit. Längs mehrerer, den Untergrund in west-nord-westlicher also Lausitzer Richtung durchschneidender Verwerfungsspalten sind die normalen Eigenschaften dieser Granite durch die intensive Wirkung des Gebirgsdruckes verwischt worden und Zonen von mehr oder weniger schieferartigen Quetschungsproducten entstanden, an welche vielfach Gänge von weissem Quarz gebunden erscheinen.

Namentlich auf der nördlichen Hälfte der Section wird der Granit durch jüngere, vorwiegend lockere Gesteinsablagerungen stark verhüllt. Dieselben gehören dem Tertiär (Braunkohlenformation), dem Diluvium und Alluvium an. Die obere (miocäne) Braunkohlenformation scheint auf die nördlichen Theile der Section beschränkt zu sein. Hier wird sie zunächst von einem weissen quarzitischen Sandstein (Oberförstchen), sodann durch Thone, die meist zugleich dünne Lagen und schwache Flötzchen von Braunkohlen, zuweilen auch wenig mächtige Sandbänke enthalten, vertreten.

Digitized by Google

Die in den nördlich angrenzenden Gegenden weit verbreiteten sog. präglacialen Schotter reichen zwar bis nahe an den Nordrand der Section, sind aber innerhalb derselben nirgends mehr nachzuweisen. Die diluvialen Bildungen der Section Bautzen-Wilthen enthalten sämmtlich reichliches von Norden zugeführtes Gesteinsmaterial, welches aus der Grundmoräne des skandinavisch-deutschen Inlandeises abgeleitet werden muss, das in dem ersten Abschnitte der Glacialzeit den grössten Theil des Sectionsgebietes überzogen hat. Hierher gehören zunächst kleine, lappenartige Reste von sandigem Geschiebelehm, also der bereits in geringem Maasse ausgeschlämmten und umgelagerten Grundmoräne selbst, ferner gleichalterige, weitverbreitete und mächtige Sande, Kiese und Schotter, welche ihre Entstehung der Thätigkeit der Schmelzwässer und des aus den Bergen herabströmenden Niederschlagswassers verdanken. Jüngeren Alters ist die Decke von Lösslehm und Löss, welche fast die ganze Landschaft bis nahe zu den Gipfeln der Berge als eine dünne Hülle überzieht, und mit welcher am Fuss der Bodenerhebungen mächtige Gehängebildungen in Verknüpfung stehen. Noch späteren Abschnitten der Diluvialperiode gehören die localen Ablagerungen von Spreeschottern, sowie der hier und dort die Spreeaue begleitende Thallehm an, welche Stadien in der Vertiefung des Thales der Spree repräsentiren. Das Alluvium wird vertreten durch die jüngsten lehmigen und sandigen Absätze der Spree und ihrer Zuflüsse, sowie durch unbedeutende Eisenschuss-, Moor- und Torfbildungen.

Es betheiligen sich somit am geologischen Aufbau von Section Bautzen-Wilthen folgende Formationen und Gesteine:

I. Der Lausitzer Hauptgranit;
II. Gangförmige Eruptivgesteine: Diabas und Diorit;
III. Die obere Braunkohlenformation;
IV. Das Diluvium;
V. Das Alluvium.

I. Der Lausitzer Hauptgranit.

Der Lausitzer Hauptgranit umfasst diejenigen Granitvarietäten, welche das ausgedehnte Lausitzer Granitterritorium vorzugsweise zusammensetzen. Derselbe bildet sowohl das weite sanft gewellte

Digitized by Google

Plateau, als auch die aus demselben hervortretenden höchsten Bergkuppen und -rücken der Lausitz, so den Keulenberg (413 m), den Valtenberg (581 m), den Picho (499 m), den Czorneboh (554 m) und zahlreiche andere für das Lausitzer Gebiet nicht unbeträchtliche Erhebungen. Nicht selten sind dieselben von Trümmerhalden oder Blockanhäufungen bedeckt. Im grossen Ganzen ist der Lausitzer Hauptgranit, welcher durch eine helle, weiss- oder blaugraue Färbung ausgezeichnet ist, von sehr gleichbleibender und in Folge dessen recht einförmiger petrographischer Zusammensetzung. Im Gegensatz zu gewissen Granitgebieten z. B. des Vogtlandes und Erzgebirges fehlen ihm charakteristische accessorische Mineralien, wie Turmalin oder Topas vollständig, und nur local treten aus dem Quarz-Feldspath-Glimmergemenge des Gesteines kleine Cordieritindividuen hervor. Dagegen zeichnet er sich vor den Graniten anderer Gebiete durch seine fast constante Führung von mehr oder weniger zahlreichen Fragmenten fremder und zwar von ihm metamorphosirter Schiefergesteine aus. Bei weitem abwechslungsreicher, als in seiner mineralischen Zusammensetzung gestaltet sich der Lausitzer Hauptgranit in structureller Hinsicht. Vor allem treten zwei wohl ausgeprägte, jedoch durch Uebergänge eng und einheitlich verknüpfte Typen aus dem oft wirren Wechsel von Granitmodificationen hervor und zwar:

1. eine kleinkörnige, stets muscovitführende, der Lausitzer Granit, und
2. eine mittelkörnige, muscovitfreie oder -arme, der Lausitzer Granitit.

1. Der Lausitzer Granit (*G*).

Der Lausitzer Granit ist ein kleinkörniges, bläulichgraues Gestein, als dessen wesentliche Gemengtheile man bereits mit unbewaffnetem Auge Quarz, Feldspath und Glimmer zu erkennen vermag. Als weitere makroskopische Gemengtheile führt derselbe Cordierit, Schwefel- und Magnetkies, während Magnet- und Titaneisen, Apatit und Zirkon lediglich in mikroskopischer Kleinheit vorhanden sind.

Rauchgrauer, in unregelmässigen Körnern auftretender Quarz ist stets reichlich vorhanden. Der feldspathige Antheil gliedert sich in Orthoklas und zwillingsgestreiften Plagioklas (Oligoklas), giebt sich aber auch zum geringen Theile als Mikroklin und

Digitized by Google

Perthit zu erkennen. Quarz und Feldspath erscheinen bisweilen in mikropegmatitischen Durchdringungen. Der Glimmer ist vorwiegend tief rothbrauner bis schwarzer Biotit, in ziemlicher Menge jedoch stets auch silberweisser Muscovit. Der Cordierit erscheint in Form von spargelgrünen Körnern oder Prismen. Als ausserordentlich reich an Cordierit erwies sich der Granit in einem Steinbruche westlich vom Südende des Dorfes Berge, woselbst dieses Mineral nicht nur eingesprengt, sondern auch zu schmalen streifigen Nestern angereichert vorkommt. Der Biotit hat sich oft zu kleinen, meist linsenförmigen Nestern oder Putzen zusammengeschaart, die vorwiegend der Sitz der Cordieritkörner sind und geradezu ein Charakteristicum des Lausitzer Granites bilden.

Ueber die mikroskopischen Eigenschaften der Granitgemengtheile gilt das in den Erläuterungen zu den Sectionen Pulsnitz, Radeberg, Bischofswerda Gesagte. Eine Abweichung von der sonst allgemein herrschenden Gleichförmigkeit in der Korngrösse des Lausitzer Granites spricht sich darin aus, dass zwar überall, jedoch meist nur ganz vereinzelt Schlieren mit gröberem, bis mittelkörnigem Korn auftreten, in denen das Gestein mehr die Eigenschaften der zweiten der oben genannten Hauptvarietäten des Lausitzer Hauptgranites, nehmlich des Granitites, aufweist. Die Gebiete, in denen diese Schlieren in grösserer Anzahl und beträchtlicheren Dimensionen angetroffen wurden, sind auf der Karte durch das Symbol *Gτ* hervorgehoben worden. Es gilt dies namentlich vom Nordabhange des Pichos bei Sora, von dem Gipfel und dem Nordostabhange des Mönchswalder Berges und der Umgebung von Rieschen.

Eine fernere Eigenthümlichkeit des Granites ist das Auftreten lagenförmig und streifig-flaserig struirter Partien (*Gσ* der Karte), wie sie sich vor Allem in der Südwestecke der Section einstellen. Das regellos Körnige in der Anordnung der Gemengtheile, wie es für den Granit charakteristisch ist, verschwindet dann oft gänzlich und statt dessen greift eine parallelstreifige, flaserige bis lagenförmige Gruppirung der Bestandtheile, besonders des Biotites Platz, wodurch Gesteine erzeugt werden können, welche einen bei weitem mehr gneissartigen als granitischen Habitus besitzen. Vorzugsweise finden sich derartige Structurmodificationen dort, wo der Granit besonders zahlreiche Fragmente von contactmetamorphisch veränderten Gesteinen in sich birgt.

Digitized by Google

Die Absonderung des Granites ist eine unregelmässig-polyedrische, wie sie sich überall in den Steinbrüchen und an den Felspartien beobachten lässt, mit denen manche Berggipfel (Drohmberg, Teufelskanzel u. a.) gekrönt sind. Dieselbe ist dadurch zu Stande gekommen, dass die bei der Verfestigung des Granitmagmas durch Contractionsklüfte erzeugten, meist flach kuppelförmig gewölbten Bänke und Platten noch durch zahlreiche unregelmässige Schwundklüfte und in Folge des Gebirgsdruckes durch gesetzmässig verlaufende Spaltflächen zertheilt wurden, eine Erscheinung, die für die Verwerthbarkeit des Granites ausserordentlich ungünstig geworden ist.

Einschlüsse fremder Gesteine.

Der Granit enthält allenthalben und stets in reichlicher Anzahl Fragmente fremder Gesteine eingeschlossen. Von diesen sind die Quarzbrocken meist rundlich gestaltet, selten über faustgross und bestehen aus einem wasserhellen, fettglänzenden, rissigen Quarz. Die Einschlüsse von Quarzbiotitschiefer repräsentiren hochmetamorphosirte Grauwacken, über deren Structur und Zusammensetzung die Erläuterungen zu den Sectionen Radeberg S. 8, Pillnitz S. 13, Neustadt-Hohwald S. 12, Pulsnitz S. 27, Königsbrück S. 11 Aufschluss geben. In auffallender Menge wurden derartige unregelmässig begrenzte Fragmente im W. und SO. von Sign. 368,2 nördlich von Arnsdorf, in der Umgebung von Sign. 462,5 im O. von Sora, am Nordost- und Ostabhange des Mönchswalder Berges und im NO. von Sign. 380,5 auf dem Mehltheuer Berg beobachtet. Der mit den Quarzbrocken und Fragmenten von Quarzbiotitschiefern vergesellschaftete Epidothornfels erscheint in Form von weissen oder grünlichen, kugeligen oder linsenförmigen Knollen und trägt meist eine mehr oder weniger dicke, biotitreiche, dunklere Rinde. Nicht selten sind Einschlüsse, die aus einer mehrfachen Wechsellagerung von Epidothornfels und Quarzbiotitschiefer bestehen.

Schwarzgrüne, dünnschieferige, feinkörnige Amphibolschiefer können bis mehrere Meter lange Schollen zusammensetzen. Auf solche Vorkommen deuten z. B. die zahlreichen Fragmente, die am Bachgehänge im Westen von Mehltheuer auf dem Granituntergrunde zerstreut liegen. Anstehend aufgeschlossen waren derartige Schollen im Eisenbahneinschnitt westlich von Seidau und in demjenigen bei

Digitized by Google

278,6 im NW. von Kleinpostwitz. An dem zuerst genannten Punkte umschliesst der Granit ein 5 m breites und 2 m über die Sohle des Einschnittes aufragendes Fragment von frischem, Schwefelkiesesinsprenglinge führendem Amphibolschiefer. Im NW. von Kleinpostwitz ist eine grössere Zahl bis 2 m langer und 0,75 m breiter, verschieden orientirter Schollen entblösst, die sich durch einen ungewöhnlichen Reichthum an Schwefelkies auszeichnen. Letzterer setzt in dem bereits an und für sich deutlich geschichteten Gesteine zahlreiche bis 1,5 mm dicke Lagen fast ausschliesslich zusammen. Man erkennt an seinen bis etwa hirsekorngrossen Körnern vielfach geriefte Krystallflächen. In Folge dieses ihres grossen Erzgehaltes sind die Schollen stark verwittert, aufgeblättert oder zu Grus zerfallen und an ihrer Oberfläche von den Zersetzungsproducten des Schwefelkieses meist hellgelb gefärbt.

Wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, bestehen diese Amphibolschiefer aus im Mittel 0,25 mm langen und verhältnissmässig breiten Hornblendesäulen nebst etwas Feldspath und Quarz, wozu sich ausser dem erwähnten Schwefelkies noch spärlich Magnetit und bei Seidau auch etwas braunrother Biotit gesellt, dessen Längsschnitte bisweilen quer zu den parallel liegenden Hornblenden gestellt sind. Dieses Seidauer Gestein enthält vereinzelt, das Kleinpostwitzer sehr reichlich anscheinend primäre gelbliche Epidotkörner, die bisweilen einen Kern von Schwefelkies bergen. Seine Hornblende besitzt bräunlichgrüne Farbe, zeigt lebhaften Pleochroismus (braungrün—blassgrün) und erhält durch zahlreiche Quarz- und Feldspatheinschlüsse einen skeletartigen Aufbau. Im Schollen-Amphibolit von Kleinpostwitz ist die Hornblende gelblichbraun gefärbt; ihr Pleochroismus weist einen Farbenwechsel zwischen tiefbraun und blassgelb auf. Einschlüsse sind in ihr selten, Feldspath, Quarz und manche der kleineren Hornblenden besitzen einfache polygonale Umrisse und bedingen dadurch die Bienenwabenstructur des Gesteines.

2. Der Lausitzer Granitit (*Gt*).

Der Lausitzer Granitit ist ein gleichmässig mittelkörniges, lichtgraues Gestein, an dessen Zusammensetzung sich makroskopisch Feldspath, Quarz und gegen beide entschieden zurücktretend, Biotit, ferner Einsprenglinge von Pyrit und Magnetkies und

Digitized by Google

nur ganz local und dann höchst spärlich Muscovit und Cordierit betheiligen, zu denen sich als lediglich mikroskopische Gemengtheile Apatit, Zirkon, Magnetit, Titaneisen und Eisenglanz, in gewissen Partien noch Hornblende gesellen. Erwähnt wird ausserdem noch Graphit*) aus dem Granitit von Schlungwitz, Weissnauslitz, Teichnitz u. a. O. Dieses Mineral dürfte jedoch wohl kaum einen ursprünglichen Gesteinsgemengtheil gebildet haben, sondern nach analogen Vorkommnissen auf Schieferflächen von gequetschtem Gestein**) oder als Ausfüllung von Klüften***) aufgetreten sein.

Bereits dem blossen Auge, besonders aber unter dem Mikroskop zeigt es sich, dass im Gegensatze zum Lausitzer Granit der Feldspath den Quarz überwiegt, und dass der Plagioklas reichlicher vorhanden ist, als der Orthoklas. Nach der Natur des vorherrschenden Feldspathes würde der Lausitzer Granitit als ein Oligoklasgranitit zu bezeichnen sein. Neben den beiden genannten Feldspatharten kommen in geringer Menge Mikroklin, Perthit und mikropegmatitische Durchdringungen von Quarz und Feldspath vor.

Muscovit und Cordierit scheinen im Granitit, abgesehen von den noch zu beschreibenden biotitreichen Ausscheidungen, in der Regel gänzlich zu fehlen und sich nur innerhalb einzelner Areale, so auf dem Herrnberg im N. von Halbendorf, als spärliche Gemengtheile einzustellen.

Die Häufigkeit, in welcher der Schwefelkies auftritt, ist äusserst schwankend. Bildet dieses Erz gewöhnlich isolirte, gleichmässig vertheilte, kleine Einsprenglinge, so kann es sich doch local zu kleinen Nestern oder zu wolkigen Imprägnationszonen anreichern. Solche durch ihren beträchtlichen Gehalt an Schwefelkies ausgezeichnete Granititpartien, wie sie in allen Steinbrüchen dann und wann angetroffen werden, verlieren an der Luft in Folge der raschen Oxydation dieses Minerales sehr bald ihre weisse Farbe und lassen sich dann zu gewissen technischen Zwecken nicht mehr verwenden.

Im Steinbruche nahe Sign. 186,4 im Spreethal südlich von Bautzen wird der Granitit von zahlreichen schmalen schwarzen Streifen durchzogen. Wie die mikroskopische Untersuchung lehrt,

---

*) B. Cotta. Erläuterungen zu Section VI der geogn. Charte des Königreichs Sachsen. 1839. S. 13.

**) Erläuterungen zu Section Stolpen S. 11.

***) Erläuterungen zu Section Radeburg S. 23.

Digitized by Google

rühren dieselben von der Anreicherung und bandartigen Anordnung minimaler Biotitblättchen her.

Das spec. Gewicht des Granitites von Nadelwitz wurde durch A. STELZNER*) im Durchschnitte zu 2,712, an Proben von Auritz in der Kgl. Prüfungs-Station für Baumaterialien in Berlin als Mittel aus drei Versuchen zu 2,859 bestimmt.

Das Korn des Granitites zeichnet sich gegenüber demjenigen des Granites durch grosse Gleichmässigkeit aus. Hier und da tritt wohl in dem Gestein ein grösserer Feldspathkrystall porphyrisch hervor, doch ist diese Erscheinung so wenig anhaltend und ausgeprägt, dass echt porphyrische Varietäten, wie es weiter im Norden und Nordwesten auf den Sectionen Welka-Lippitsch, Kloster St. Marienstern und Kamenz der Fall ist, nicht zur selbständigen Entwickelung gelangen.

Im Granitit finden sich überall vereinzelte basischere biotitreiche Ausscheidungen von feinerem Korne und dunklerer Farbe, von den Steinbrechern „Aeste oder Aepfel" genannt, die vorwiegend nuss- bis kopfgross und dann rundlich conturirt sind, aber auch ganz unregelmässig gestaltet sein können und dann bis mehrere Meter lang werden. Diese gegen das mittelkörnige Gestein in der Regel ziemlich scharf absetzenden, biotitreichen, deshalb dunkleren Schlieren bestehen, wenn ihr Korn sehr fein ist, aus einem gleichmässig-körnigen Gemenge der Granititmineralien, bei etwas grösseren Dimensionen der Gemengtheile enthalten sie meist einzelne Feldspäthe porphyrisch ausgeschieden, daneben bisweilen auch vereinzelte grössere Biotittafeln oder kleine Nester dieses Minerales. Ein besonderes Interesse erhalten diese feinkörnigen Ausscheidungen dadurch, dass in ihnen neben auffallend reichlichem Apatit**) nicht selten mikroskopische Hornblende in ziemlicher Menge auftritt, die unter den Gemengtheilen des normalen Granitites nie beobachtet worden ist, und dass sich zu dieser zahlreiche Cordierite gesellen, die sich schon makroskopisch durch ihre spargelgrünen Zersetzungsproducte kenntlich machen. Der Cordierit findet sich auch dort in diesen Ausscheidungen, wo der sie beherbergende Granitit vollkommen frei davon ist. In dem schwach cordieritführenden Granitite

*) Festschrift der Gesellschaft Isis zu Dresden. 1885. S. 45.

**) Vergl. O. HERRMANN. Krystallskelette von Apatit. Neues Jahrbuch für Min. 1893. II. S. 52.

Digitized by Google

des Herrnberges bei Weigsdorf treten an Stelle der feinkörnigen Ausscheidungen eigrosse Zusammenballungen von Biotit, in denen grössere Cordieritindividuen in grosser Anzahl enthalten sind. Die Hornblende der feinkörnigen Schlieren bildet schmutzig-hellgrüne Säulen, welche prismatische Spaltbarkeit zeigen, meist sehr stark pleochroitisch (dunkellauchgrün-blassgrün) sind und zahlreiche Apatit- und wenige Erzkörner einschliessen.

Viel seltener als die beschriebenen biotitreichen, dunkleren Ausscheidungen sind im Granitite Schlieren, deren Gestein zwar auch feineres Korn, aber durch Zurücktreten oder völliges Verschwinden des Biotites eine hellgraue bis weisse Farbe annimmt. Derartige Schlieren wurden z. B. in dem Steinbruche bei Stiebitz und in demjenigem nahe dem Westrande der Section im S. von der Bahnlinie, ferner in dem nahe der Fahrstrasse Döhlen-Schönberg im W. von Sign. 430,1 gelegenen Bruch beobachtet und erreichen hier eine Länge von mehreren Metern. Sie erwiesen sich an dem zuletzt genannten Punkte als reich an Muscovit und Mikroklin und enthielten hyazinthrothen Granat, der sich in minimalen Hohlräumen oder in Form von kleinen bis erbsengrossen Nestern einstellt.

Einschlüsse von Epidothornfels und Quarzbrocken wurden im Granitit von Section Bautzen-Wilthen nur äusserst selten, solche von Amphibolschiefer überhaupt nicht beobachtet. Quarzbiotitschiefer hingegen ist im Allgemeinen etwas häufiger, local sogar in Form grösserer Schollen, diese bisweilen in grösserer Anzahl nahe bei einander anzutreffen, so z. B. in dem Hohlweg, der von dem westlichsten Gute des Dorfes Stiebitz nach dem Bahnübergang führt. Auch auf dem Küppchen im SO. vom Vorwerk Schmole bei Bautzen, auf der nahe der Bahnlinie gelegenen Kuppe im SW. von Stiebitz u. a. a. O. beweisen zahlreiche Fragmente von Contactschiefern die Anwesenheit grösserer Schollen in dem daselbst anstehenden Granitit.

Unter den zahlreichen Aufschlüssen, die durch den lebhaften Abbau des für technische Verwendung höchst werthvollen (vergl. 32) Granitites geschaffen sind, seien nur die Steinbrüche bei Nadelwitz, ferner diejenigen im SO. von Auritz, im O. von Cosel und am Herrnberge, endlich diejenigen im SO. von Oberkaina namhaft gemacht.

Die Absonderung des Granitites ist eine bankförmige oder plattige, wobei die auf solche Weise erzeugten Granitbänke eine der Oberflächenböschung conforme Neigung besitzen.

Digitized by Google

Klüftung. Das Granitgebirge wird allenthalben durch ebenflächige Spalten zertheilt, von denen jedesmal eine grössere Anzahl parallel unter einander in einer Richtung verläuft und ein Kluftsystem bildet. Auf Section Bautzen-Wilthen herrscht fast überall ein solches von ungefähr westnordwestlichem Streichen und meist steiler Stellung, neben welchem aber noch ein zweites, ungefähr senkrecht dazu gerichtetes und stellenweise sogar noch ein drittes derartiges Kluftsystem zur Ausbildung gelangt ist. Auf gewissen dieser durch Gebirgsdruck entstandenen Klüfte sind die das Granitgebirge gangförmig durchsetzenden Diabase und Diorite emporgedrungen (siehe S. 17).

Die Verwitterung des Granitites führt zur Entstehung eines gelbbraunen lockeren Gruses, der sich zunächst längs der Absonderungs- und Druckklüfte bildet. Man sieht deshalb vielfach an den Steinbruchs- und Thalwänden in dem durch die Klüfte erzeugten Maschenwerke einen rundlichen festen Kern von einem Kranze lockeren Gruses umhüllt. Wird letzterer durch Regen- und Sickerwässer theilweise oder ganz entfernt, so resultiren die malerischen, wollsackähnlichen Verwitterungsformen, wie sie z. B. in Bautzen an den dem Schloss Ortenburg gegenüberliegenden senkrechten Thalwänden oder in den oberen Partien der Steinbrüche nahe Sign. 200,2 an der Chaussee Bautzen-Nadelwitz in besonderer Schönheit zur Entwickelung gelangt sind.

Ein viel weiter vorgeschrittenes Verwitterungsstadium des Granitites repräsentiren vereinzelte Vorkommnisse eines mit den nicht angegriffenen Quarzkörnern gemengten, deshalb sandigen Kaolinthons (*Gtk*), der je nach dem Grade der Zersetzung des Glimmers grünlich bis weiss, hier und da auch durch Eisenoxydhydrat gelb gefleckt erscheint. Derartiger Kaolinthon ist in der Grube der Ziegelei östlich vom Bahnhof Bautzen — hier in seiner ganz allmählichen Herausbildung aus dem festen Granitit — und bei der Ziegelei am Kupferhammer aufgeschlossen.

Verbreitung der beiden Arten des Lausitzer Hauptgranites.

Das Hauptverbreitungsgebiet des kleinkörnigen Lausitzer Granites liegt auf der südlichen Sectionshälfte, wo er namentlich die Pichoketten zusammensetzt. Der mittelkörnige Granitit hingegen nimmt

Digitized by Google

ausser der Südostecke den weitaus grössten Theil der Nordhälfte der Section ein. Jedoch gelangen innerhalb des Areales der einen Varietät vielfach auch kleinere Partien der anderen zur Ausbildung. Beide Modificationen lassen sich in der Regel ziemlich scharf von einander abgrenzen, ohne dass sich jedoch jemals eine gegenseitige gang- oder stockförmige Durchsetzung hätte beobachten lassen. Vielmehr bilden die kleinkörnigen Granitpartien mit ihren mittelkörnigen Schlieren (*Gτ*) verbindende Zwischenglieder zwischen beiden Arten des Hauptgranites, die auch hier nur Modificationen innerhalb eines einheitlichen Massivs vorstellen.

Pegmatitische Ausscheidungen.

Im Granit sowohl wie im Granitite sind zuweilen (z. B. im Steinbruch bei Sign. 205,6 nördlich von Rattwitz und im Eisenbahneinschnitt westlich von Seidau) schmale Gänge von meist grobkörnigem Pegmatit aufgeschlossen, welcher aus grauem Quarz, weissem Oligoklas und einem meist durch seine bläuliche Farbe auffallenden Mikroklin, ferner aus Orthoklas und aus spärlichem grossblätterigem Biotit besteht, zu welchen sich bisweilen noch Muscovit, dessen Blätter Rosetten zu bilden pflegen, und Turmalinsäulchen hinzugesellen. Der Quarz durchdringt den Feldspath meist in dünnen Stengeln, so dass auf den Bruchflächen Schriftgranitstructur sichtbar wird.

Aplitische Ganggranite.

An mehreren Punkten, so z. B. an der Thalwand gegenüber Schloss Ortenburg in Bautzen, an der Wegkrümmung im N. vom Kupferhammer, am nördlichen Thalgehänge nahe dem Austritt der Spree aus der Section, ferner im Steinbruch nördlich von der Windmühle bei Seidau u. a. a. O. setzen im Granitit geringmächtige Gänge eines weissen, feinkörnigen Granites auf, der sich durch seine Armuth an Glimmer und seine zuckerkörnige Structur auszeichnet (siehe Erläuterungen zu Section Kloster St. Marienstern S. 16). Das gleiche Gestein ist in zahllosen, von einem daselbst den Granitit durchsetzenden mächtigen Gange herrührenden Lesesteinen im SW. und SO. von Sign. 215,7 an der Chaussee westlich von Bautzen anzutreffen. Auch in diesem feinkörnigen Aplit kommen, ebenso wie

Digitized by Google

dies in den Gängen nahe dem Nordrande der Section der Fall ist, gröberkörnige Ausscheidungen vor.

II. Gangförmige Eruptivgesteine.

1. Diabas und Hornblendediabas (*D*).

Die Diabase von Section Bautzen-Wilthen sind, sobald sie weniger als etwa 15 m mächtige Gänge im Hauptgranit bilden, feinkörnige, schwarzgrüne Gesteine, die am Salband dicht und schwarz werden und hier meist kleine Kryställchen von Augit und Feldspath, vielfach auch von Olivin porphyrisch ausgeschieden enthalten. Von derartigen, vorwiegend unter 1 m mächtigen Gängen waren in den Granitbrüchen und anderen Aufschlüssen der Section während deren Aufnahme nicht weniger als 92 entblösst. Oft treten dieselben in grösserer Anzahl dicht bei einander, den Granit parallel durchsetzend, auf, so z. B. an der Thalwand am südlichen Ende der Papierfabrik südlich von Singwitz auf einer Länge von 20 m deren 8 (vergl. das Profil 2 am Rande der Karte), an der Felsnase im NO. vom Kupferhammer bei Bautzen deren 7. Sobald die Gänge mächtiger als 15 m werden, erlangen die Diabase bis mittelkörnige Structur, nehmen eine hellere Gesammtfärbung an, erweisen sich bei näherer Betrachtung grün und weiss gesprenkelt und lassen bereits mit blossem Auge eine Unterscheidung von weissem Feldspath und schwarzgrünem Augit, meist auch von einzelnen schwarzen Biotiten zu. Fast stets kommt etwas Schwefelkies, bisweilen Magnetkies in ihnen eingesprengt vor. Von derartig deutlich gemengten, bis etwa 50 m Mächtigkeit erreichenden Diabasgängen waren auf Section Bautzen-Wilthen 10 aufgeschlossen und zwar an folgenden Punkten: am nördlichen Ende des Taucherfriedhofes in Bautzen, wo ein in Betrieb stehender Steinbruch einen besonders guten Aufschluss des mittelkörnigen Diabases gewährt, ferner im Bahneinschnitt westlich von Seidau, am Südende von Jenkwitz, zwei Gänge bei Stiebitz, von denen der südliche seit langer Zeit in der Literatur bekannt und auch zur Zeit noch gut entblösst ist, ferner direct an der Bahnlinie im W. von Döbschütz, sodann im SO. von Pielitz, endlich auf dem Mönchswalder Berg und den beiden Pichos.

Digitized by Google

An der Zusammensetzung der Diabase betheiligen sich als wesentliche Gemengtheile Plagioklas und Augit, in manchen Vorkommnissen auch Olivin und Hornblende, als accessorische Bestandtheile Orthoklas, Biotit, Apatit und stets eine Fülle von Eisenerzen, nehmlich Titaneisen, Magnetit, Eisen- und Magnetkies, Eisenglanz, ausserdem vielfach Quarz. Zirkon fehlt meistens ganz. Ueber die Eigenschaften dieser Mineralien sei auf das in den Erläuterungen zu den Sectionen Bischofswerda S. 19, Schirgiswalde-Schluckenau S. 19, Pulsnitz S. 35, Pillnitz S. 33, Neustadt-Hohwald S. 15 Gesagte verwiesen.

Mehr als die Hälfte der mikroskopisch untersuchten Diabase enthielt Olivin, von den oben aufgezählten, ausnahmslos mikroskopisch geprüften, mittelkörnigen Diabasen z. B. diejenigen vom Picho im N. von Tautewalde, vom Mönchswalder Berge, im SO. von Pielitz, bei Döbschütz und vom Taucherfriedhof in Bautzen, so dass auch ein Theil der Diabase von Section Bautzen-Wilthen in die Gruppe der Olivindiabase gehört.

Diabase, welche auf Grund ihrer Führung von primärer Hornblende zu den Hornblendediabasen (Proterobasen) zu stellen sind, sind auf vorliegender Section nur sehr spärlich vertreten. Als ein typischer Hornblendediabas, der zugleich reichlich Olivin führt, erwies sich das feinkörnige Gestein des 15 m mächtigen Ganges im Bahneinschnitt bei Sign. 237,7 im NO. von Rodewitz. Sämmtliche Präparate von mittelkörnigen Diabasen der Section hingegen waren frei von zweifellos primärer Hornblende. Der Quarz tritt in den Diabasen in sehr schwankender Menge auf, bleibt aber stets ein accessorischer Gemengtheil derselben und fehlt den feinkörnigen Diabasen meist gänzlich. Da der Augit der mittelkörnigen Diabase sich vorwiegend in Uralit umsetzt, so wären diese als Uralitdiabase zu bezeichnen.

Neben dem monoklinen Pyroxen findet sich im Diabas des Ganges beim Taucherfriedhof in Bautzen und in demjenigen des 25 m mächtigen Ganges im Eisenbahneinschnitt westlich von Seidau noch recht reichlich Enstatit. Dieser nur unter dem Mikroskop erkennbare rhombische Pyroxen tritt in langen breiten Säulen mit undeutlicher basischer Endigung auf, ist farblos, nicht pleochroitisch und zeigt nur schwache prismatische Spaltbarkeit, dagegen breite, vorwiegend senkrecht zur Verticalaxe stehende Querrisse. Derselbe fällt der Zersetzung schwerer anheim als der Olivin, aber viel leichter

Digitized by Google

als der Augit und geht dann in ein parallelfaseriges, schwarzgrünes Aggregat von Bastit über.

In einem temporären Aufschlusse am Ostabhange des Mönchswalder Berges zeigte sich der Diabas als Diabasmandelstein ausgebildet, indem er zahlreiche bis haselnussgrosse Blasenräume, die mit weissem Kalkspath und etwas Quarz ausgefüllt sind, enthält. Grössere Blöcke desselben Gesteins wurden hinter dem östlichsten Gute von Kleinpostwitz angetroffen. Hier führt dasselbe zugleich reichliche bis erbsengrosse Magnetkieseinsprenglinge. Der von E. SCHMIDT*) erwähnte Gang von Kalkdiabas bei der Oberguhriger Papierfabrik ist jetzt nicht mehr zugänglich.

Auf Klüften siedeln sich im mittelkörnigen Diabas gern Kalkspath und auch Epidot an. Namentlich wird der Gang südlich von Stiebitz von bis centimeterstarken schwefelgelben Epidotschnuren und -adern durchzogen.

Die Streichrichtung der Diabase von Section Bautzen-Wilthen ist vorwiegend eine ostwestliche bis westnordwestliche. Nur in zwei Fällen (Stbr. nahe Sign. 400,1 im N. von Weigsdorf und Stbr. im SW. von Kleinkunitz) wurden Diabase beobachtet, die nicht auf Druckspalten, sondern auf Absonderungsklüften zwischen den Granitbänken aufsetzen, also bankartig zwischen den Granitplatten auftreten, während sie sonst die letzteren durchschneiden.

2. Diorit und Augitdiorit (*Dr*).

Auf Section Bautzen wurden sechs, sämmtlich weniger als 1 m mächtige Dioritgänge nachgewiesen, von denen im Gegensatz zu den Diabasgängen vier ungefähr nordöstliche Richtung, zwei dagegen ostwestliche Richtung verfolgen. Das Gestein der Gänge ist, entsprechend der geringen Mächtigkeit, feinkörnig ausgebildet und ähnelt den analogen Diabasen, lässt sich jedoch bei einiger Uebung meist bereits makroskopisch mit Sicherheit von letzteren unterscheiden. Die Diorite sind graugrüne, feinkörnige Gesteine, welche auf ihrem Bruche durch die spiegelnden Flächen der Hornblendesäulchen einen eigenthümlichen Glanz erhalten. Oft sind in ihnen grössere, schwarzgrüne Hornblendesäulen und bisweilen auch Feldspathtafeln porphyrisch ausgeschieden.

---

*) E. SCHMIDT. Geogn. Beschreibung der Kreishauptmannschaft Bautzen. Bautzen 1878. S. 35.

Digitized by Google

Ausser diesen Vorkommnissen von anstehendem Gestein, wurden an einer Reihe von Punkten oberflächlich zerstreute Blöcke und Fragmente von Diorit angetroffen und unter diesen im SW. von Sign. 278 bei Eulowitz solche eines nahezu mittelkörnigen, grün und weiss gesprenkelten Diorites, in dem sich mit blossem Auge im Mittel 2 mm lange, schwarzgrüne Hornblendesäulchen, dazwischen weisse, hier und da schmutziggrün gefärbte Partien von Plagioklas und etwas eingesprengter Schwefelkies unterscheiden lassen.

An der Zusammensetzung der Diorite betheiligen sich als wesentliche Gemengtheile Plagioklas nebst etwas Orthoklas und Hornblende, in einzelnen Vorkommnissen auch Augit, ferner accessorisch Biotit, Apatit, Quarz, Magnetit, Titaneisen, Schwefelkies, Magnetkies. Zirkon fehlt meist ganz. Der Quarz ist gewöhnlich nur in geringen Mengen vorhanden, nur im mittelkörnigen Diorit von Eulowitz erscheint er sehr reichlich, aber in mikropegmatitischer Durchdringung mit Feldspath. Eisenerze sind in den Dioriten viel spärlicher, als in den Diabasen, während Olivin gar nicht beobachtet wurde. Der Augit erscheint überall, wo er überhaupt auftritt, in grosser Menge, so dass Augitdiorite entstehen. Er bildet dann farblose bis gelbliche gedrungene Säulen von der gewöhnlichen Krystallform. Als Augitdiorite ergaben sich die zwei Gänge im Eisenbahneinschnitt südwestlich von Sign. 213,3 im SW. von Bautzen und die beiden Gänge im Spreethale südlich von Schloss Ortenburg.

Es wurde bereits erwähnt, dass die Diabase mit geringen Ausnahmen in dem von O.—W. bis westnordwestlich gerichteten Hauptkluftsystem der Granite aufsetzen, während die Diorite vorwiegend Spalten des ungefähr senkrecht hierzu stehenden Systems ausfüllen. Obgleich nun in zwei Aufschlüssen, nehmlich im Steinbruch nahe Sign. 240 im SO. von Oberkaina und in demjenigen an der Strasse Pielitz-Schönberg gleichzeitig je ein Diabas- und ein Dioritgang entblösst ist, liess sich hier doch nicht ermitteln, welches von beiden das jüngere Gestein darstellt. An dem zuerst genannten Punkt keilt sich der Diorit bevor er den Diabasgang erreicht aus, an dem anderen Aufschlusspunkte war die Durchkreuzungsstelle vollständig verschüttet. Die innigste petrographische Verknüpfung beider Gesteine beweist nun zwar, dass dieselben als extreme Glieder einer einheitlichen Gesteinsreihe ein und derselben Eruption ihre Entstehung verdanken,

Digitized by Google

doch mögen sie verschiedenen Phasen derselben angehören und deshalb zur gegenseitigen Durchsetzung gelangen.

Absonderung und Verwitterung. Fast sämmtliche Diabas-Dioritgänge zeigen eine Absonderung senkrecht zum Salbande und eine zweite parallel zu diesem, wodurch die weniger mächtigen Gangkörper parallelepipedisch, mitunter griffelförmig gegliedert erscheinen, während bei den mächtigen Gängen grössere rechteckige Blöcke erzeugt werden. Bei der Verwitterung nimmt der Diabas sowohl, als auch der Diorit sehr häufig concentrisch-schalige Structur an. Zahlreiche dünne Lagen mürben Gesteins umgeben dann wie Zwiebelhäute einen nicht selten noch ziemlich frischen Gesteinskern. Auch pilzförmige, wurzelartige, oft ganz bizarr gestaltete Verwitterungskörper trifft man vielfach als Lesesteine an. Augenscheinlich verdanken sie ursprünglichen örtlichen Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Diabas-Dioritgesteine ihre z. Th. sehr auffällige Gestaltung.

Einwirkungen des Gebirgsdruckes auf den Lausitzer Hauptgranit und die in ihm gangförmig aufsetzenden Eruptivgesteine.

Ausser den auf S. 12 erwähnten Druckspalten im Lausitzer Hauptgranit, von denen später eine Anzahl mit Ganggraniten, Diabasen und Dioriten ausgefüllt worden ist, machen sich im felsigen Untergrunde der Section auch noch Druckwirkungen jüngeren Alters bemerklich, die sich ausser durch das Aufreissen von Spalten in der Zerquetschung und Deformation der angrenzenden Gesteine offenbaren, ausserdem aber meist auch noch durch die nachträgliche Bildung von Quarzgängen deutlicher in die Erscheinung treten. Solche fast ausnahmslos ungefähr westnordwestliche Streichrichtung aufweisende Zonen gequetschter Gesteine verlaufen zwischen Niederkaina und Teichnitz (hier von einem Quarzgang begleitet), ferner zwischen Rattwitz und dem Pulvermagazin im SO. von Bautzen, sodann im SW. der Stadt Bautzen mit dem Rattwitzer Quarzgang; weiter machen sich solche bemerkbar im S. von Grubschütz — hier ausnahmsweise mit ONO.-Richtung und gleichfalls mit einem Quarzgang, — ferner zwischen Weissnauslitz und der Gaussiger Schäferei, sodann zwischen Rabitz und Blösa, zwischen Binnewitz und Döhlen (mit dem Quarzgang von Mehltheuer) und endlich zwischen Kleinpostwitz und Weigsdorf mit demjenigen Quarzgange, der sich auf Section Hochkirch-Czorneboh bis nach Cunewalde fortsetzt.

Digitized by Google

Die Zermalmungsvorgänge, welche sich innerhalb dieser Druckzonen abgespielt haben, geben sich im Hauptgranit zunächst durch Aufblätterung und Verbiegung der Glimmerlamellen, sowie durch zahllose feine Risse in den anderen Gesteinsgemengtheilen zu erkennen. Auch stellen sich Risse und Spalten ein, welche das ganze Gestein kreuz und quer durchsetzen und die vielfach mit Quarz oder Kalkspath ausgefüllt sind. Bei intensiverer Druckwirkung können sich, unter weitgehender Auswalzung und Zertrümmerung der Granitgemengtheile, Gesteine herausbilden, welche zunächst einen gneissartigen, schliesslich äusserlich sogar einen phyllitischen, grauwacken- und thonschieferartigen Habitus zur Schau tragen. Diese Deformationszonen enthalten aber vielfach auch noch Bänke, in denen der massig-körnige Charakter des Granites mehr oder weniger intact geblieben ist und aus welchen sie sich allmählich entwickeln. Eine sehr ausführliche Beschreibung der in den verschiedenen Phasen dieses Processes aus dem Hauptgranite hervorgehenden Quetschproducte findet sich in den Erläuterungen zu Section Moritzburg-Klotzsche S. 36—44.

Gut aufgeschlossen sind auf Section Bautzen derartige mechanisch veränderte Granitite (*Gtz*) durch die etwa 100 m lange Steinbruchswand am Südende von Kleinpostwitz. Am nördlichen Ende derselben ist das von einem 0,6 m mächtigen, N.30° W.— O.30° S. streichenden Quarzgange durchsetzte, grünliche Gestein zwar schon in Folge der Parallellagerung der Biotite meist deutlich geflasert, aber doch noch als Granitit zu erkennen. Nach S. zu büsst es aber den Granitcharakter ein, indem sich zunächst vereinzelt, dann dicht gedrängt Striemen von gänzlich zerriebenem Granitit einstellen, bis endlich am Südende der Wand das ganze Gestein eine dichte, dunkelbläulichgraue, thonsteinartige, sehr feste Masse darstellt, in welcher einzelne erhalten gebliebene Quarz- und Feldspathsplitter einsprenglingsartig eingebettet liegen. Die zahlreichen sehr feinen Risse und breiteren Spalten im Gestein sind hier ausser durch Quarz und Kalkspath vielfach mit feinschuppigem Eisenglanz ausgefüllt. Auch Schwefelkies, grössere Partikel von Kupferkies, hier und da etwas Malachit und kleine wasserhelle Quarzkryställchen finden sich auf diesen Spalten.

Einen günstigen Aufschluss in die Zermalmungsproducte des kleinkörnigen Granites (*Gz*) bildet ein Schurf am Bachgehänge im SO. von Sign. 280,6 östlich von Hainitz, in dem zugleich mit dem Granit zwei ebenfalls stark dynamometamorph veränderte, 1,5 und 4 m

Digitized by Google

mächtige Diabasgänge entblösst sind. Der von einer Unzahl mit Kalkspath erfüllter Risse kreuz und quer durchzogene Diabas enthält dichte dunkele Schmitzen oder gangähnliche Streifen, in denen der dort deutlich körnige Diabas zu feinstem Staub zerrieben, z. Th. chloritisch zersetzt und unter Druck wieder verfestigt worden ist. Endlich sei noch der Steinbruch rechts von der Strasse Kleinboblitz-Wilthen erwähnt, woselbst sich die Wirkungen des zermalmenden Gebirgsdruckes ausser an dem kleinkörnigen Granit auch an vier in diesem aufsetzenden, bis 4 m mächtigen Gängen von feinkörnigem Diabas offenbaren. Auch hier enthalten die gequetschten Gesteine etwas Kupferkies.

Quarzgänge (*Q*).

Wie schon erwähnt, sind viele der Dislocationsspalten und die von denselben seitlich in das Gebirge abzweigenden Risse durch Quarz erfüllt worden. Das Gestein der so entstandenen, meistens schnurgeraden, bis 30 m mächtigen Gänge ist ein ursprünglich weisser, jetzt vielfach durch Eisenimprägnationen gelblich bis bräunlich gefärbter, gewöhnlich derber Quarz, der hier und da stengelige Structur aufweist und auch wohl drusige Hohlräume beherbergt. Meist führt derselbe kleine Einsprenglinge von Schwefelkies, die auch durch ihre Zersetzung die Veranlassung zur Braunfärbung des Quarzes gegeben haben. In dem südlich von Mehltheuer verlaufenden Gange sind einzelne bis 5 cm breite Klüfte von einem Gemenge aus grossblätterigem Eisenglanz und schneeweissem Quarz ausgefüllt, die eine jüngere Gangformation repräsentiren. Auch in dem an den Gang angrenzenden gequetschten Granitite ist nach E. Schmidt*) Eisenglanz beobachtet worden. Im Gange bei Rattwitz soll Kobaltmanganerz eingesprengt vorgekommen sein.

III. Die obere Braunkohlenformation.

Die obere (miocäne) Braunkohlenformation wird auf Section Bautzen-Wilthen durch Thonablagerungen, denen meist kleine Flötzchen oder dünne Lagen von Braunkohle eingeschaltet sind, sodann durch Sande und den quarzitischen Sandstein von Ober-

*) E. Schmidt, l. c. S. 16.

Digitized by Google

förstchen repräsentirt. Es scheint, dass sich die südliche Randzone der nordlausitzer Braunkohlenformation, welcher die genannten Ablagerungen angehören, nicht weiter südlich als bis etwa zur Halbirungslinie der Section Bautzen-Wilthen erstreckt hat. Wenigstens hat man in dem bergigen Antheile der Section ebensowenig wie in dem Berglande im Süden und Südosten dieser Section bis jetzt nirgends derartige Bildungen angetroffen.

1. Thone nebst Sanden und Braunkohlen (*ot*).

Graue, plastische, fette Braunkohlenthone waren zur Zeit der Aufnahme der Section bei Drauschkowitz, Stiebitz und Temritz durch allerdings sehr mangelhafte temporäre Aufschlüsse entblösst und sind beim Bau der Eisenbahn in dem Einschnitte südlich von Siebitz angetroffen worden. Besser aufgeschlossen sind solche Thone zugleich mit Braunkohle und Sanden in den Gruben der Ziegeleien im S. von Oberförstchen und am Vorwerk Dreistern, sowie in der Grube nördlich von der Chaussee bei Neubloaschütz.

Bei der Ziegelei im Süden von Oberförstchen hat man einen vorwiegend hellgrauen, stellenweise aber auch braun und gelb gefärbten Töpferthon erschlossen, dem hier, wie an den übrigen Aufschlusspunkten von oben her bis zu 2 m Tiefe diluviales Material beigemengt ist. Die Mächtigkeit des Thones ist durch Bohrungen zu angeblich 20 m festgestellt worden. In dem durch die ausgedehnte Thongrube aufgeschlossenen Theile des Thones ist diesem ein sich nach beiden Seiten auskeilendes 0,6 m mächtiges Braunkohlenflötzchen eingelagert. Unter der Grubensohle sollen sich in verschiedenen Niveaus des Thones Bänke von stark bituminösem, braunem, feinem Sand (Formsand) einstellen.

In der Ziegelei am Vorwerk Dreistern ist der hellgrau gefärbte, zähplastische Thon etwa 5 m mächtig, enthält stellenweise langgestreckte Schwefelkiesknollen und wird von erdiger Braunkohle mit einer Mächtigkeit bis zu 2 m unterlagert, die wieder von feinem, stark wasserführendem Sand (Triebsand) unterteuft wird. Die Schichten dieses Complexes fallen flach nach N. ein. Im O. und W. des Tagebaues wurde die Fortsetzung des in ihm abgebauten Thones durch Bohrungen festgestellt.

Die Grube bei Neubloaschütz gewährt Einblick in eine vielfache Wechsellagerung von mehr oder weniger sandigen Thonen,

Digitized by Google

reinen, meist feinen, hellen Sanden und Lagen von erdiger Braunkohle. Eine dortige Grubenwand lieferte das nachstehende Profil eines Theiles jener Schichtenreihe:

Unter 1 m Lösslehm und
bis 2 „ diluvial aufgearbeitetem Braunkohlenthon und -sand, folgen:
0,3 „ grauer Thon,
0,08 „ erdige Braunkohle,
0,2 „ hellgrauer, gelbgeäderter, fetter Thon,
0,22 „ erdige Braunkohle,
0,30 „ weisser, sandiger Thon,
0,05 „ erdige Braunkohle,
0,10 „ grauer, fetter Thon,
0,10 „ erdige Braunkohle,
0,50 „ fetter, sandiger, hellgrauer Thon,
0,10 „ erdige, zum Theil mit Thon gemengte Braunkohle,
0,03 „ weissgrauer Thon,
0,3 „ grauer und bräunlicher, mittelkörniger Sand,
> 0,2 „ weisser, fetter Thon.

Weiter im NW. wurde auf Rittergut Döberkitz durch eine Bohrung das Vorhandensein der Braunkohlenformation unter dem dort 5 m mächtigen lössartigen Lehme festgestellt, unter welchem folgen:

0,5 m weisser Braunkohlensand,
0,6 „ Braunkohle,
Sand und Töpferthon.

2. Der quarzitische Sandstein von Oberförstchen (*oq*).

Durch zwei zur Zeit verlassene und grösstentheils verschüttete und überwachsene Steinbrüche im N. und NO. von Oberförstchen ist ein feinkörniger quarzitischer Sandstein der Braunkohlenformation aufgeschlossen. Die Farbe desselben dürfte ursprünglich eine rein weisse gewesen sein, ist jetzt aber in Folge von Imprägnation mit Eisenhydroxyd durch gelbe oder bräunliche Farbtöne verdrängt worden. Zahlreiche Risse durchziehen das spröde, harte Gestein, welches in Folge dessen beim Abbau in unregelmässig gestaltete, scharfkantige Bruchstücke zerfällt.

Unter dem Mikroskop zeigt sich das Gestein aus vorwiegend rundlichen, im Mittel 0,2 mm grossen, wasserhellen Quarzkörnern

Digitized by Google

zusammengesetzt, die durch sehr spärliches Kieselsäurecement verkittet werden, und denen einzelne kleine Zirkone und noch spärlichere Rutile und Turmaline, endlich etwas Schwefelkies und Magnetit beigemengt sind.

Verkohlte oder im Abdrucke erhaltene organische Reste waren in diesem quarzitischen Sandsteine nicht aufzufinden.

IV. Das Diluvium.

Das Diluvium von Section Bautzen-Wilthen gliedert sich wie folgt:

1. Geschiebelehm;
2. altdiluviale Sande, Kiese und Schotter;
3. jungdiluviale Schotter der Spree;
4. Deckschicht (Lösslehm, Löss und Gehängelehm);
5. Thallehm.

1. Der Geschiebelehm (*d2*).

Geschiebelehm war zur Zeit der Aufnahme von Section Bautzen-Wilthen, und zwar mit Ausnahme des Vorkommnisses bei Neubloaschütz ebenso wie in den im W. und N. angrenzenden Arealen in seiner sandigen Facies, nur an wenigen Punkten aufgeschlossen, nehmlich durch die Thongrube bei Neubloaschütz, eine Grube und zwei Schürfe im S. von Ebendörfel, durch den Steinbruch an der Chaussee im S. von Rascha, durch die Thongrube unweit Bahnhof Bautzen, durch Weganschnitte im S. von Denkwitz, im W. von Oberkaina und im S. von Stiebitz und endlich vorübergehend durch Drainirgräben im SW. von Auritz, im NO. von Preuschwitz, im SO. von Boblitz, südlich von der Abdeckerei bei Bautzen und bei Brösang. Der Geschiebelehm besteht an dem zuerst genannten Punkte, also bei Neubloaschütz, wo er am Eingange in die dortige Thongrube entblösst ist, aus einem grauen bis braunen, kalkfreien, zähen Lehm von gelblich-grauer Farbe, innerhalb dessen Masse sich eine Bänderung von dunkelgrauer Färbung, sowie eine entsprechende Bankung von kuppelförmigem Aufbau bemerklich macht. Die nordischen Geschiebe, die in dieser Lehmgrundmasse zerstreut liegen, sind zahlreich aber klein. An den übrigen oben aufgezählten Punkten ist der Sandgehalt des Geschiebelehms durchweg ein sehr bedeutender und die Farbe desselben gelb bis gelbbraun. Local stellt sich eine, jedoch nur kurz anhaltende Schichtung ein,

Digitized by Google

eine Erscheinung, welche ebenso wie die Ausschlämmung des Thongehaltes durch die Einwirkung von Schmelzwässern auf die entstehende Grundmoräne zu erklären ist.

Im Steinbruch südlich von Rascha ist der auf Granit auflagernde sandige Geschiebelehm 0,75 m mächtig, in der Grube bei der Ziegelei nahe Bahnhof Bautzen erlangt er, auf den kaolinischen Verwitterungsproducten des Granitites lagernd, bis 1,5 m Mächtigkeit und geht im östlichen Theile des ausgedehnten Aufschlusses allmählich in reine Kiese und Sande über. An den übrigen oben genannten Punkten wurde derselbe 0,5 bis 2,5 m tief angeschnitten, ohne dass sein Liegendes erreicht worden wäre.

2. Sande, Kiese, Schotter und Geröllschutt mit einheimischem und nordischem Material (altdiluviale Schotter) (*d1*); local mit Moränenstructur (*d1v*).

Die altdiluvialen Schotter von Section Bautzen-Wilthen*), unter welcher Bezeichnung sämmtliche mehr oder weniger gut geschichteten, sandig-kiesigen Ablagerungen des älteren Plateau-Diluviums zusammengefasst werden, zeigen überall eine Mischung von einheimischem und nordischem Material. Unter den einheimischen, meist aber aus südlichen Strichen stammenden Gesteinen sind neben den Graniten der Lausitz nebst den von ihnen eingeschlossenen und metamorphosirten Gesteinen noch Diabas, Diorit, Gangquarz, Braunkohlenquarzite, Basalt, Quadersandstein und Phonolith vertreten. Von nordischen Gesteinen kommen Feuersteine überall in grosser Häufigkeit, rothe Granite, Porphyre und Gneisse, sowie Dalaquarzit und Skolithussandstein in örtlich schwankender Menge vor. Weisse Quarze und Kieselschiefer machen stets einen grossen Procentsatz der Gerölle aus. Hier und da finden sich auch solche von Braunkohlenthon (z. B. in der Grube nördlich von Sign. 200,5 im NO. von Bautzen).

Nach der Grösse ihres Materiales schwanken die Schotter zwischen gröbstem Geröllschutt und feinsten Sanden, sind jedoch hauptsächlich in Form von groben Sanden und feinen Kiesen ausgebildet, in welche hier und da dünne Bänke oder kurze Schmitzen von gröberem

*) Vgl. H. Naumann. Ueber die diluvialen Ablagerungen der Umgegend von Bautzen. Bautzen 1878.

Digitized by Google

Material eingeschaltet sind, und in welchen isolirte grössere Gerölle vertheilt sind. Die Farbe der Schotter ist vorwiegend eine gelbe, auch wohl eine braune oder graue, selbst fast weisse. Local sind dünne Lagen mit Manganmulm imprägnirt und dann schwarz gefärbt (z. B. in dem Aufschlusse in Oberkaina und in der Grube im SW. von Bloaschütz).

Innerhalb dieser Schotter lassen sich zwei jedoch räumlich und genetisch eng verknüpfte Typen unterscheiden und zwar zunächst eine Gruppe, bei der eine ausgeprägte, regelmässige, meist horizontal verlaufende Schichtung herrscht und deren Material aus Sanden und Kiesen mit Bänken und Schmitzen von grobem Geröllschutt besteht. Die Schichten dieser Schotter besitzen sehr häufig eine zierliche discordante Parallelstructur.

Eine derartige Beschaffenheit weist die grosse Mehrzahl der Schottervorkommnisse von Section Bautzen-Wilthen auf. Gut erschlossen waren solche z. B. in der Grube bei Sign. 282,4 im O. von Grosspostwitz und zwar als grobe Sande, Grande und feinere Kiese mit isolirten grossen Geröllen, — ferner in der Grube nahe dem Ostrande der Section südlich von der Bahnlinie, wo in den Sanden Gerölllagen mit bis 1 m grossen, vorwiegend aus einheimischem Granit bestehenden Blöcken auftreten, — weiterhin in den Gruben im SW. von Bloaschütz, im O. von Nadelwitz, dicht bei Haltestelle Singwitz, wo die direct auf dem Granitit auflagernden stark eisenschüssigen Schichten aus einem sehr groben Schutt von Geröllen bestehen, von denen einzelne bis 2,5 m Durchmesser erreichen und vorwiegend dem einheimischen Granit entstammen. Für die Schottervorkommnisse dieser Gruppe ist neben der vollkommenen Schichtung ihres meist wohlgerundeten Materials die sehr starke Betheiligung von einheimischen Gesteinen, besonders von Graniten an ihrer Zusammensetzung charakteristisch. Das Material dieser Schotter haben demnach ausser der Grundmoräne des skandinavisch-deutschen Inlandeises die aus dem südlich vorliegenden Berglande herabströmenden und von dort reichlichen Schutt herbeiführenden Gewässer geliefert.

Einen zweiten Typus repräsentiren die reinen Glacialschotter(ν), die vollständig ausgeschlämmte Grundmoräne des Inlandeises. Wo diese Glacialschotter überhaupt eine Schichtung aufweisen, ist diese eine geneigte, steil aufgerichtete, ja bisweilen senkrechte (z. B. in der Grube über dem Worte „Mönchswalde“ der Karte). Meist fehlt ihnen jedoch jede Schichtung, vielmehr stellen sich linsenförmige

Digitized by Google

oder ganz unregelmässig gestaltete Nester von feinerem Sande inmitten gröberen Schuttes ein, Sandschichten schneiden an grobem Schutt längs steil gestellter Flächen ab, oder es findet (wie in den Gruben am heiteren Blick im S. von Bautzen) ein ausserordentlich vielfacher, rascher Wechsel in der Korngrösse, Structur und Farbe der Schotter statt und endlich zeigen sich hier und da Thonschmitzen (Grube westlich von Sign. 181 im O. von Nadelwitz), sowie Bänke von sandigem Geschiebelehm, die an ihren Rändern mit den sie einschliessenden Sanden wie verzahnt erscheinen können. In den meisten dieser Schotter tritt der einheimische Granit sehr stark in den Hintergrund; nordisches und nördliches Material waltet bedeutend vor, südliches fehlt ganz. Die oft wenig gerundeten Gerölle zeigen hier und da Schrammen und Kritzen (z. B. in der Grube im O. von Drauschkowitz). Als günstige Aufschlüsse dieser Moränenschotter sind ausser den genannten aufzuführen: die Kiesgruben in Auritz, im NO. vom Pulvermagazin bei Bautzen, im SO. vom Friedhof in Oberguhrig.

Die altdiluvialen, mit dem Geschiebelehm gleichalterigen Schotter beiderlei Ausbildung haben ihre hauptsächlichste Verbreitung im Untergrunde der Nordhälfte der Section, wo sie auch in zahlreichen Kuppen und Rücken bis an die Oberfläche treten. Auf der Südhälfte beschränken sich dieselben namentlich auf die Böden und Gehänge der alten, zwischen die Granitrücken eingesenkten Thäler. Auf der Karte sind die Schotter überall dort zur Darstellung gebracht worden, wo der sie überlagernde Decklehm eine Mächtigkeit von 3 dm nicht übersteigt.

Auf den Gipfelflächen der höheren Granitberge der Section fehlen Schotterablagerungen vollständig, doch begegnet man auch dort noch Spuren des Glacialdiluviums in Form einer localen Bestreuung mit Feuersteinen und anderen bis faustgrossen nordischen Geschieben, so z. B. in der Einsattelung zwischen dem Mönchsberg und der Teufelskanzel bis zu 420 m Höhe. Jedenfalls aber liegt der Gipfel des Picho im N. von Tautewalde oberhalb der Grenze, bis zu welcher bis jetzt in Sachsen nordische Gesteine beobachtet worden sind.

Thon der Ziegelei Dreistern im N. von Oberförstchen. In der dicht nordwestlich bei der Ziegelei am Vorwerke Dreistern gelegenen Grube ist ein 4 m mächtiger Thon aufgeschlossen, der von geschichteten, feuersteinführenden Sanden und Kiesen sowohl

Digitized by Google

über- als auch unterlagert wird. Dieser Thon ist kalkfrei, enthält zahlreiche Fragmente von Braunkohlenholz, besitzt einen ziemlich beträchtlichen Gehalt an Sand, ist vorwiegend schwarzgrau, stellenweise auch braun und lichtgrau gefärbt und umschliesst zahlreiche, ganz unregelmässig vertheilte, bis über faustgrosse Gerölle, die vorwaltend aus weissem Quarz, Kieselschiefer und Feuerstein bestehen. Auch Stücke von Bernstein sind in demselben vorgekommen. Der Thon wird von einer deutlichen horizontalen Schichtung beherrscht, die durch eingeschaltete Lagen von reinem, grauem, plastischem Thon oder von dünnen Schmitzen reinen Sandes zu Stande kommt.

Eine ganz analoge Bildung lagert in der Grube bei Neubloaschütz auf der N.- und S.-Böschung des oben (S. 23) beschriebenen kuppelartig aufgebauten Geschiebelehmbuckels auf. Sie besteht hier bei einer Mächtigkeit von 2 m aus einer mehrfachen Wechsellagerung von Schichten groben, gelben, feuersteinführenden Sandes, grauen und weissen Thones und mulmiger Braunkohle, die offenbar aus dem in nächster Nähe anstehenden Tertiär eingeschwemmt worden ist.

3. Jungdiluviale Schotter der Spree (*ds*).

An mehreren Punkten des Spreethales finden sich sowohl im N. als auch im S. von Stadt Bautzen sandig-kiesige Ablagerungen, welche aus der jungdiluvialen Zeit herrühren, während deren sich die Spree ihr Bett unter das Niveau der angrenzenden Hochfläche einschnitt, und die jetzt nach noch weiterer Vertiefung desselben an den Gehängen als terrassenförmige Reste der alten Thalsohle zurückgeblieben sind. Es ist dies besonders oberhalb solcher Stellen der Fall, wo sich der Strom engpassartig durch Querschwellen von Granit einzuschneiden hatte, so bei der Weiten Bleiche und beim Preuschwitzer Stadtgut, sowie bei Grubschütz.

Diese jungdiluvialen Kiese charakterisiren sich durch eine ausgezeichnete Schichtung, die ganz schwach in der Richtung des Thales geneigt ist, sowie durch einen ausserordentlichen Reichthum an Gesteinen, die an den Ufern der oberen Spree anstehen, also an Granit und Diabas, endlich durch die vollkommene Rundung, welche die Gerölle bei ihrem Transport innerhalb des Flussbettes erlangt haben. Ihre Führung von nordischem Material stammt aus den von der Spree angeschnittenen altdiluvialen Schottern.

Digitized by Google

4. Die Deckschicht.

Die diluviale Deckschicht überzieht als continuirliche Hülle von schwankender Mächtigkeit sämmtliche älteren geologischen Bildungen des Sectionsgebietes bis fast hinauf auf die höchsten Erhebungen. Wo dieselbe eine Mächtigkeit von etwa 3 dm nicht überschreitet, wurde sie nicht zur kartographischen Darstellung gebracht, weil dann ihr Liegendes deutlich hindurch schimmert. Diese Deckschicht gliedert sich nach ihrer petrographischen Beschaffenheit auf Section Bautzen-Wilthen in Lösslehm und in Löss, die local zur Bildung von Gehängelehm Veranlassung gegeben haben. Der Löss ist auf das Innigste mit dem Lösslehm verknüpft und auf die Nordwestecke der Section beschränkt.

Die Deckschicht ist durchaus ungeschichtet und lagert dort, wo der Untergrund geschichtet ist, demselben discordant auf, bisweilen topfartige Ausbuchtungen in demselben bildend (z. B. in den Gruben an der Chaussee im O. von Nadelwitz).

Geschiebe sind in der Deckschicht auf deren unteren Horizont beschränkt und pflegen sich dann vielfach an der Basis desselben zu einer Steinsohle zu concentriren, welche, wie man in Drainirgräben auf grösseren Längen verfolgen und z. B. in der Grube bei Sign. 168,2 im O. von Niederkaina und in derjenigen bei der Restauration zum Deutschen Haus unweit Stiebitz beobachten kann, die Grenze zu dem Untergrunde scharf markirt.

Charakteristisch für die Geschiebe der Deckschicht ist die häufige Ausbildung derselben in Form von Dreikantern oder Kantengeschieben. Namentlich sind es die härteren Gesteinsarten wie Quarzite, Knollensteine, Kieselschiefer, welche diese auffällige Gestaltung aufweisen, ohne dass sie jedoch auf dieselben beschränkt bliebe. Die charakteristische Form der Kantengeschiebe beruht darauf, dass an den betreffenden Geschieben ebene oder schwach gewölbte Flächen, wie sie denselben an und für sich nicht eigenthümlich sind, zur Ausbildung gelangt sind und dann in einer oder mehreren scharfen Kanten zusammenstossen.

Auf den Gipfeln der Berge und Kuppen und an deren steileren Gehängen ist die Deckschicht, soweit sie dort überhaupt vorhanden war, in ihrer Mächtigkeit bedeutend reducirt und zuweilen bis auf die in ihr enthaltenen Geschiebe hinweggeführt. Letztere beweisen dann als Geschiebe- oder Steinbestreuung vielfach

Digitized by Google

allein die frühere Anwesenheit der im Uebrigen verschwundenen Deckschicht.

a. Der Lösslehm (*dl*).

Der Lösslehm stellt einen hell- bis bräunlichgelben, fast homogenen, kalkfreien, abfärbenden Lehm dar, welcher im trocknen Zustande ziemliche Festigkeit besitzt und im Wasser nur langsam zerfällt.

Dieses Gebilde ist innerhalb der gesammten Section bis auf deren Nordwestecke der Vertreter der diluvialen Deckschicht. Seine grösste Mächtigkeit besitzt es in der Umgebung von Techritz, Boblitz und Niederkaina, wo dieselbe stellenweise bis zu 2 m anwächst.

b. Der Löss (*d4*).

Der Löss von Section Bautzen-Wilthen ist eine vollkommen homogene, hellgelbe, poröse Masse von staubfeinem Korne, welche sehr leicht zwischen den Fingern zerreiblich ist, mehlig abfärbt und im Wasser rasch zu einem feinen Schlamme zerfällt. Er führt feinvertheilten kohlensauren Kalk, ferner bis wallnussgrosse Mergelconcretionen (Lösskindl) und wird von dünnen von Kalk incrustirten oder erfüllten Röhrchen durchzogen. In dem schmalen, jetzt abgebauten Streifen von Löss am Kupferhammer bei Bautzen*) sind auch Lössconchylien, ausserdem wiederholt Knochen grösserer Säugethiere, ferner die jetzt im Königl. Mineralogischen Museum zu Dresden befindlichen Theile eines Geweihes von Cervus tarandus L., dem Renthier, gefunden worden.

Der echte Löss tritt auf Section Bautzen-Wilthen nicht wie der Lösslehm auf grösseren Flächen selbständig als ausgedehnte und allgemeine Decke auf, sondern verdrängt diesen nur local in Form isolirter Flecken oder stellt sich in Gestalt von Lagen und Bänken innerhalb des ersteren ein. Das Gebiet, auf welches sich diese innige Verknüpfung der beiden Lössgebilde beschränkt, wird durch den Nord- und Westrand der Section, die Eisenbahnlinie Seitschen-Bautzen und die Spree umgrenzt. Die grösste Mächtigkeit, welche hier die Lössdecke erreicht, beträgt etwa 2,5 m.

c. Gehängelehm (*d5*).

An den Abhängen der Berge und Hügel hat sich eine Wanderung des Materials der lössartigen Decke in Gemeinschaft mit den

*) Vgl. H. Naumann, l. c. S. 34.

Digitized by Google

feineren Theilen des Granitverwitterungsschuttes oder der altdiluvialen Schotter von höher nach tiefer gelegenen Punkten vollzogen, die besonders bei der Schneeschmelze und bei heftigen Regengüssen noch heute vor sich geht und zur Bildung eines theilweise sehr jugendlichen Gehängelehms an den Sockelpartien der Berge und in den flach muldenförmigen Einsenkungen auf den Hochplateaus Veranlassung gegeben hat. Dieser Gehängelehm besitzt, entsprechend seiner Entstehung, in der Regel eine ziemlich deutliche Schichtung, die wesentlich durch dünne, parallel der Neigung des Gehänges eingeschaltete Schmitzen von Granitgrus oder, falls oberhalb des Aufschlusses altdiluviale Schotter anstehen, von Sand erzeugt wird. Nach dem Fuss der Gehänge zu und auf den Böden der Thäler und Wannen verliert sich diese Schichtung und macht einer schwachen Maserung Platz, die ebenfalls der Auflagerungsfläche parallel verläuft. Der Lehm selbst ist reich an eingeschwemmtem Verwitterungsgrus des Granites oder an Sand und Kies. Auch grössere Fragmente von Granit und Gerölle des Schotters finden sich in denjenigen Strichen des Gehängelehms, welche an Gebiete von Granit oder an Schotter angrenzen, verlieren sich aber mit der Entfernung von diesen.

An zahlreichen Stellen ist dieser Gehängelehm, der ein sehr brauchbares Material für die Ziegelfabrikation abgiebt, gut aufgeschlossen. Er besitzt in der Grube bei der Ziegelei im S. von Niederkaina eine Mächtigkeit von über 5 m, erreicht in der Ziegelgrube beim Kupferhammer eine solche von 12 m, beim Vorwerk Schmole von mehr als 4 m und ist bei der Ziegelei an der Chaussee zwischen Bautzen und Ebendörfel bis 3 m, bei Grubschütz und der Ziegelei unweit Ebendörfel bis 3 m, im O. von Grosspostwitz bis 2 m mächtig.

5. Der Thallehm (*dal*).

Der Thallehm überzieht die schmalen, ebenen Flächen, welche oberhalb Bautzens beiderseits an die Aue der Spree angrenzen und dieselbe um einige Meter überhöhen. Erst jenseits der Nordgrenze vorliegender Section (auf Section Welka-Lippitsch), wo das Spreethal sich nach Durchquerung der Bautzen-Oehna'er Granitschwelle ganz plötzlich bedeutend erweitert, breitet sich auch die Thallehmfläche zu deutlich in die Augen fallenden Terrassenebenen aus. Der Thallehm stellt einen lichtgelben, steinfreien Lehm dar, der dem Lösslehm ähnlich, aber etwas sandiger als dieser ist und in

Digitized by Google

seinem Schlämmrückstande sehr viele Bröckchen von verwittertem Granit aufweist.

V. Das Alluvium.

Das Alluvium der Section Bautzen-Wilthen wird repräsentirt durch:

1. Aulehm und Flusssand (a_2 und a_1),
2. Geneigten Wiesenlehm (a_3),
3. Eisenschuss (f),
4. Torf und Moor (at und h).

1. Aulehm und Flusssand (a_2 und a_1).

Der Boden der Spreeaue wird theils durch einen äusserst feinerdigen, dünnschichtigen, hellgelben, milden Lehm, in welchem grössere Gesteinsfragmente vollständig fehlen, theils durch losen feinen Sand gebildet, die ihre Entstehung der periodischen Ueberfluthung von Seiten des Flusses verdanken. Der Sand stellt sich meist längs dessen derzeitigen Ufern und besonders in den zahlreichen Schlingen desselben ein. Im Flussbett selbst werden bei niedrigem Wasserstand vielfach Sandbänke sichtbar, die sich aus reinem, gelbbraunem, grobem Sand zusammensetzen, in welchem sich zahlreiche aus dem Granit stammende messinggelbe Glimmerblättchen bemerklich machen.

2. Geneigter Wiesenlehm (a_3).

Die kleineren Nebenthäler mit ihren sich meist birnförmig erweiternden oberen Enden werden auf Section Bautzen-Wilthen von einem sehr feinen Lehm ausgekleidet, entsprechend der lehmigen Beschaffenheit der in der Nachbarschaft verbreiteten Deckschicht, aus deren durch atmosphärilische Wässer herabgeschwemmten feineren Theilen sich jene Ablagerungen zusammensetzen.

3. Eisenschuss (f).

In der zweiten Grube am Wege von der Ziegelei am Vorwerk Dreistern nach Salzenforst zeigt sich das Material der daselbst aufgeschlossenen altdiluvialen Schotter durch reichlich zugeführtes Eisenoxydhydrat so fest verkittet, dass aus denselben feste braune sandstein- oder auch conglomeratartige Bänke mit eisenschüssigem Bindemittel (sog. Rautenstein) hervorgegangen sind.

Digitized by Google

4. Torf und Moor (*at* und *h*).

Oberflächliche Anreicherungen von humoser Substanz (*h*), welche sich durch intensive Braun- und Schwarzfärbung des Bodens zu erkennen geben, sowie reinere Anhäufungen von pflanzlichen Massen in Form von Torflagern (*at*) sind vielerorts im geneigten Wiesenlehm, selten auch im Diluvium anzutreffen, ohne dass die letzteren eine solche Ausdehnung und Mächtigkeit erreichten, dass sich deren Abbau lohnen würde.

Die technische Nutzbarkeit der Gesteine von Section Bautzen-Wilthen.

Die beiden S. 5 bis 13 beschriebenen Arten des Lausitzer Hauptgranites besitzen einen sehr ungleichen technischen Werth. Während der kleinkörnige Granit in Folge seiner regellosen Zerklüftung nur zu Bausteinen, zur Herstellung des Schienenfundamentes und als Klarschlag zur Verfüllung des Geleises der Eisenbahnen und nur im Nothfalle auch zur Strassenbeschotterung verwendbar ist, so dass die in ihm angesetzten Steinbrüche meist nur vorübergehend zur Befriedigung des gelegentlichen und jeweiligen örtlichen Bedarfs in Betrieb gestellt werden, hat der mittelkörnige Granitit eine ganz andere Bedeutung für die Steinbruchsindustrie. Derselbe eignet sich in hohem Grade nicht nur zur Herstellung von Trottoirplatten, Treppenstufen, Säulen, bossirten Pflastersteinen, Thür- und Fenstergewänden, Trögen, Mühlsteinen u. s. w., sondern ausserdem auch zu monumentaler Verwendung. Der Abbau des Granitites erfolgt namentlich in der Nähe von Nadelwitz, Oberkaina, Cosel und Auritz und beschäftigt zur Zeit etwa 350 Arbeiter. Die Untersuchung des Granitites aus dem Steinbruche von C. G. Kunath im S. von Auritz (spec. Gew. 2,859) bezüglich der für seine Verwerthbarkeit zu obengenannten Zwecken wichtigen Eigenschaften in der Königl. Prüfungsstation für Baumaterialien in Berlin ergab folgende Resultate: Die Druckfestigkeit beträgt im Mittel lufttrocken 1889 kg pro qcm, wassersatt 1871 kg, ausgefroren an der Luft 1778 kg, ausgefroren unter Wasser 1795 kg pro qcm. Die Wasseraufnahme betrug nach

Digitized by Google

12 Stunden 0,37 %, nach 125 Stunden ebenfalls 0,37 %. Das Gewicht der Probestücke betrug beim Eintreffen 0,346 kg, 25 Stunden auf heissen Eisenplatten getrocknet 0,345 kg, nach 12 bis 125 stündigem Liegen im Wasser 0,347 kg.

Der Diabas ist als Strassenstein ausserordentlich geschätzt und wird zu diesem Zwecke (hier und da unter dem Namen „Diorit" oder „Basalt") seit langer Zeit abgebaut. Für die Beschotterung der Staatsstrassen wird das Gestein am Taucherfriedhof in Bautzen verwendet. Neuerdings hat man begonnen, aus den mächtigeren Gängen grössere Blöcke und Platten zur Herstellung von Grabdenkmälern, Gedenktafeln, Sockeln für Denkmäler, Wandverkleidungen und Säulen zu gewinnen. Der Diabas, dessen gröbere Varietäten in der Lausitz allgemein fälschlicherweise „Syenit" genannt werden, eignet sich umsomehr zu diesen Zwecken, als er eine schöne Politur annimmt. Am meisten geschätzt sind z. Z. die möglichst dunkel gefärbten Varietäten, weshalb die vorwiegend licht gefärbten Diabase von Section Bautzen-Wilthen gegenwärtig nur wenig Verwendung finden und deshalb meist nicht mehr abgebaut werden. In den letzten Jahren sind auch aus Diabas hergestellte bossirte Pflastersteine, besonders in Berlin, in Aufnahme gekommen.

Der Gangquarz und der quarzitische Sandstein von Oberförstchen lassen sich als Strassenbeschotterungsmittel benutzen. Als solches übertreffen sie in jeder Hinsicht bei weitem den Granit, besitzen aber nicht die Zähigkeit des Diabases und ergeben deshalb zwar weichere und für den Verkehr viel angenehmere, aber nicht so dauerhafte Fahrbahnen wie der Diabas. Der Braunkohlenthon wird zur Herstellung von Dachziegeln und sehr harten Mauerziegeln verwendet. Die an den Fundstellen der Thone meist zugleich mit erschlossenen Braunkohlen, deren Werth als Brennmaterial sehr gering ist, werden in der Weise verwerthet, dass man sie dem Thone beimengt und dadurch poröse Ziegel erzielt (Ziegeleien im O. von Kleinförstchen und am Vorwerk Dreistern). Die altdiluvialen Sande und Kiese liefern Bausand, Formsand und Deckmaterial für Wege. Der Lösslehm, Löss und Gehängelehm eignen sich besonders zur Herstellung von Mauerziegeln und werden in den Ziegeleien am Kupferhammer und am Vorwerk Schmole bei Bautzen, in derjenigen an der Chaussee zwischen Bautzen und der Restauration zu den zwei Linden, ferner bei Niederkaina, Grubschütz, Ebendörfel und Grosspostwitz verarbeitet. In der Ziegelei von

Digitized by Google

H. Troscha unweit Bahnhof Bautzen erzeugt man aus dem Kaolinthon Chamottesteine, aus eben diesem, mit Lösslehm und Geschiebelehm gemengten Materiale Mauerziegel. Auch der Geschiebelehm allein für sich eignet sich dort, wo er nicht zu sandig wird, zur Fabrikation von Ziegeln.

Bodenverhältnisse in land- und forstwirthschaftlicher Beziehung.

Innerhalb des Gebietes von Section Bautzen-Wilthen spricht sich, ebenso wie in der Oberflächengestalt, so auch in der Benutzung des Bodens ein Gegensatz zwischen deren Nord- und Südhälfte aus. Auf der Nordhälfte dienen die Flächen fast ausschliesslich dem Ackerbau. Sieht man von einzelnen hier und da meist aus Rücksicht für die Jagd angelegten Gebüschen ab, so trifft man daselbst Gehölz nur an den steilen Ufern der Spree und auf einigen ganz unfruchtbaren Kuppen oder Gehängen. Der Landmann unterscheidet innerhalb dieses Gebietes ganz allgemein nur zwei Bodenarten, nehmlich Lehm- und Sand-, bezw. Kiesboden. Während der Lehmboden die Gebiete des Lösslehmes, Lösses und Gehängelehmes umfasst, begreift die Bezeichnung Sandboden einerseits die Böden der altdiluvialen Schotter, anderseits aber auch diejenigen der kiesigen Verwitterungsproducte des Lausitzer Hauptgranites. Auf der bergigen Südhälfte der Section dagegen ist der grösste Theil des Areals mit Wald bedeckt, da auf dem oberen Abschnitte der Bergabhänge in Folge deren steiler Neigung ein Feldbau ausgeschlossen ist, an anderen Punkten in Folge der zahllosen, z. Th. gewaltigen Granitblöcke oder ihrer schweren Zugänglichkeit von einer Feldbestellung abgesehen werden muss. Für die an den Lehnen der flacheren Berge und Hügel cultivirten Felder werden selbst bei gleicher physikalischer Bodenbeschaffenheit durch eine Reihe von maassgebenden Factoren auf der Südhälfte der Section andere Bodenverhältnisse bedingt als auf der Nordhälfte. So spielt in dem gebirgigen Terrain zunächst schon dessen beträchtlichere Höhe über dem Meere, durch welche spätere Bestellbarkeit der Felder, kürzere Vegetationsperioden und eine Auswahl im Anbau der Culturpflanzen bedingt

Digitized by Google

werden, eine wesentliche Rolle. Wie gross dieser Einfluss ist, erhellt daraus, dass für die etwa 400 m hoch gelegene Ortschaft Sora die Erntezeit etwa drei Wochen später fällt als für die Umgebung der nahen Stadt Bautzen. Sodann ist es innerhalb des gebirgigen Gebietes von Bedeutung, ob die Felder auf dem Süd- oder Nordabhange der Berge gelegen sind, da an der Winterlehne der Schatten des Berges und des Waldes einen ungünstigen Einfluss auf das Gedeihen der Pflanzen ausübt und die von dem höher gelegenen Terrain herabsickernde Nässe im Frühjahr viel länger eine schädigende Wirkung nach sich zieht (kalte Böden). Man meidet deshalb hier den Ackerbau und lässt, wie in der ganzen übrigen Lausitz, im Allgemeinen den Wald an den Nordabhängen der Berge viel tiefer zur Thalsohle herabsteigen, als auf den Südabhängen.

Der Boden der Berggipfel wird von Verwitterungsproducten des Granites gebildet, die hier und da mit etwas Lösslehm gemengt sind, und eignet sich besonders zur Cultur von Fichten sowie von Tannen. Buchen und Birken kommen hier und da, als freiwillige Gäste in den Nadelholzbeständen eingesprengt, vor.

Bodenverhältnisse im Gebiete der altdiluvialen Sande, Kiese und Schotter.

Die als altdiluviale Schotter zusammengefassten Gebilde (S. 24) ragen im gesammten Sectionsgebiete in zahlreichen kleineren oder grösseren Partien durch die allgemeine Lehmdecke hindurch, und zwar die meisten und grössten derselben in der Nähe von Nadelwitz, Rabitz, Singwitz, Eulowitz, Wilthen, Diehmen und Salzenforst.

Die Schotter erzeugen einen lockeren, leichten, dürftigen Boden, in dem in Folge der grossen Durchlässigkeit, der geringen wasserhaltenden Kraft und schwachen Capillarität die Niederschläge sehr bald versickern. Dabei ist seine Absorptionsfähigkeit für Pflanzennährstoffe eine nur geringe. Es eignen sich deshalb diese Böden nur zum Anbau von Roggen, Kartoffeln, Haidekorn, Serradella und anderen Sandpflanzen, welche in Jahren mit reichlichem und öfters sich wiederholendem Regen verhältnissmässig gut gedeihen. Die Ausnutzung dieser Böden würde sich wohl noch steigern lassen, wenn man allgemeiner den Anbau von den Boden beschattenden Zwischenpflanzen, sowie Gründüngung anwenden wollte. Die grossen Nachtheile, welche den Schottern als Ackerboden an und für sich anhaften, werden jedoch meist dadurch etwas gemildert, dass sich

Digitized by Google

an ihrer Oberfläche Reste der früher in grösserer Mächtigkeit vorhanden gewesenen Lehmdecke finden, die durch die Feldbestellung mit dem Material ihres Untergrundes vermengt wurden. Diese Böden entsprechen den Klassen VII und $\frac{VII+VIII}{2}$ der alten sächsischen Bonitirungsscala.

Bodenverhältnisse im Gebiete des Hauptgranites.

Granitverwitterungsboden kommt auf Section Bautzen-Wilthen für den Ackerbau nur innerhalb kleiner, meist auf Kuppen inmitten des Lösslehms gelegener Areale in Betracht. Er bildet einen lehmig-grusigen Boden, in dem jedes Jahr beim Ackern aufs neue einzelne grössere Fragmente und Blöcke von Granit zu Tage gefördert werden, wodurch die Bestellung erschwert wird. Ist der Granitgrus noch mit etwas Lösslehm vermengt, so entsteht ein guter, lockerer Boden, welchem es nicht so rasch an Feuchtigkeit gebricht, der sich besonders durch ein hohes Absorptionsvermögen für die dargebotenen Pflanzennährstoffe auszeichnet und sich selbst durch die Zersetzung der Granitmineralien fortdauernd auf natürlichem Wege Kali und etwas Phosphorsäure liefert. (Klasse $\frac{IV+VII}{2}$ und $\frac{V+VII}{2}$ der alten sächs. Scala). An Stellen aber, wo der Lösslehm und die feinen Theile des Verwitterungsschuttes weggewaschen sind, gestalten sich die Bedingungen für den Pflanzenwuchs sehr ungünstig und es entstehen bei eintretender Trockenheit dort bald sog. Brandstellen, an denen das Getreide im Wuchse zurückbleibt und zu früh reift, und an denen der Klee bald abstirbt (Klasse VII und $\frac{VII+VIII}{2}$).

Bodenverhältnisse im Gebiete des Lösslehmes, des Lösses und des Gehängelehmes.

In den auf der Karte mit der Farbe der allgemeinen Lehmdecke wiedergegebenen Gebieten finden sich die günstigsten Bodenverhältnisse dort, wo sich innerhalb des Lösslehmes Nester und grössere Inseln des echten Lösses einstellen. Es ist dies in dem Striche im NW. und SW. von Bautzen der Fall, wo auch, wie aus den rothen in die Karte eingetragenen Zahlen zu ersehen ist, die grösste durchschnittliche Mächtigkeit dieser Deckschicht herrscht.

Digitized by Google

In den Gebieten, in welchen die Bodenverhältnisse ausschliesslich durch den mit Löss innigst vergesellschafteten Lösslehm bedingt werden, was bei einer Mächtigkeit derselben von über 15 dm der Fall ist, resultirt ein leicht durchlässiger, warmer, von den Niederschlagsverhältnissen möglichst unabhängiger Boden, in dem alle üblichen landwirthschaftlichen Culturgewächse, besonders die werthvolleren, wie Weizen, Rüben und Klee vorzüglich gedeihen (Klasse III und IV). In den Gebieten des ebenso mächtigen, reinen Lösslehmes oder des Gehängelehmes ist die Bindigkeit des Bodens eine grössere und in Folge dessen seine Durchlässigkeit eine geringere, weshalb derselbe schwerer zu bestellen ist und oft Drainage erfordert. Auch machen sich auf derartigen Bodenflächen schon Unterschiede im Gedeihen der einzelnen Culturpflanzen bemerkbar (Klasse $\frac{III + VI}{2}$ und V).

Im Gebiete des flachgründigen Decklehmes hat man zu unterscheiden zwischen: 1. Lehm mit einem Untergrund von leicht durchlässigem Sand, Kies oder Granitgrus und 2. Lehm, unterlagert von schwerdurchlässigem Geschiebelehm, Braunkohlenthon oder Kaolinthon. Die erste Klasse stellt poröse, warme und thätige, nicht an stauender Nässe leidende Böden (Klasse IV und $\frac{IV + VII}{2}$), die zweite hingegen nasse, kalte, schwere Böden dar, die eine intensive Bearbeitung und sorgfältige Drainage erfordern (Klasse $\frac{IV + V}{2}$ und VI).

Auf einen leicht durchlässigen Untergrund des Lehmes kann man nach der Karte schon aus zahlreich im Gebiete des Decklehmes zerstreut auftretenden Kies- oder Granitdurchragungen der Lehmdecke schliessen. Tritt auf grössere Erstreckungen der Untergrund nicht zu Tage, so wurde das durch Bohrungen ermittelte Bodenprofil durch rothe Symbole auf der Karte zur Darstellung gebracht.

In den Gebieten des flachgründigen Decklehmes gedeihen bei einigermassen günstigen Niederschlagsverhältnissen noch alle Getreidearten, Kraut, Kartoffeln, Rüben u. s. w., wenn auch der Bodenwerth durchgängig ein geringerer ist, als auf den Flächen mit tiefgründigem Lösslehm und Gehängelehm, namentlich aber mit tiefgründigem Löss.

Digitized by Google

LEIPZIG U. BERLIN
GIESECKE & DEVRIENT
TYP. INST.

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

Oberflächengestaltung S. 1. — Entwässerung S. 2. — Allgemeine geologische Zusammensetzung S. 3.

I. Der Lausitzer Hauptgranit S. 4.

1. Der Lausitzer Granit S. 5. — Einschlüsse fremder Gesteine S. 7. — 2. Der Lausitzer Granitit S. 8. — Biotitreiche Ausscheidungen S. 10. — Einschlüsse S. 11. — Absonderung S. 11. — Klüftung S. 12. — Verwitterung S. 12. — Verbreitung der beiden Arten des Lausitzer Hauptgranites S. 12. — Pegmatitische Ausscheidungen S. 13. — Aplitische Ganggranite S. 13.

II. Gangförmige Eruptivgesteine S. 14.

1. Diabas und Hornblendediabas S. 14. — 2. Diorit und Augitdiorit S. 16.

Einwirkungen des Gebirgsdruckes auf den Lausitzer Hauptgranit und die in ihm gangförmig aufsetzenden Eruptivgesteine S. 18.

Quarzgänge S. 20.

III. Die obere Braunkohlenformation S. 20.

1. Thone nebst Sanden und Braunkohlen S. 21. — 2. Der quarzitische Sandstein von Oberförstchen S. 22.

IV. Das Diluvium.

1. Der Geschiebelehm S. 23. — 2. Sande, Kiese und Geröllschutt mit einheimischem und nordischem Material (altdiluviale Schotter), local mit Moränenstructur S. 24. — 3. Jungdiluviale Schotter der Spree S. 27. — 4. Die Deckschicht S. 28. — a. Der Lösslehm S. 29. — b. Der Löss S. 29. — c. Der Gehängelehm S. 29. — 5. Der Thallehm S. 30.

V. Das Alluvium S. 31.

1. Aulehm und Flusssand S. 31. — Geneigter Wiesenlehm S. 31. — Eisenschuss S. 31. — Torf und Moor S. 32.

Die technische Nutzbarkeit der Gesteine von Section Bautzen-Wilthen S. 32.

Bodenverhältnisse in land- und forstwirthschaftlicher Beziehung S. 34.

Bodenverhältnisse im Gebiete der altdiluvialen Sande, Kiese und Schotter S. 35. — Bodenverhältnisse im Gebiete des Hauptgranites S. 36. — Bodenverhältnisse im Gebiete des Lösslehmes, des Lösses und des Gehängelehmes S. 36.

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

Digitized by Google