

53

Erläuterungen  
zur  
geologischen Specialkarte  
des  
**Königreichs Sachsen.**

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

**Hermann Credner.**

Section Bischofswerda

Blatt 53

von

**O. Herrmann.**



Leipzig,

in Commission bei W. Engelmann.

1891.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

## SECTION BISCHOFSWERDA.

---

Section Bischofswerda, dem centralen Theile des Lausitzer Granitplateaus angehörend, zerfällt in zwei in topographischer Hinsicht einander schroff gegenüberstehende Abschnitte, welche zu beiden Seiten der nordwestlichen Diagonale des Sectionsblattes gelegen sind. Der südwestliche Abschnitt hat den Charakter eines ausgesprochenen Berglandes, in welchem die für die Lausitz eigenthümlichen Formen — langgezogene Bergrücken, zwischen denen sich lange Thäler mit breiten, flachen Böden hinziehen — zum Ausdruck gelangen, und in welchem einige der auffallendsten Erhebungen der Gegend liegen, so der Hohe Hahn (445,5 m über der Ostsee), der Kloster-Berg (392,6 m), der Gickelsberg (404,5 m) und der Butterberg (384,4 m). Von diesen Bergen tragen die beiden letzten einen Aussichtsturm, von denen man das Sectionsgebiet gut überschauen kann. Im Gipfel des Hohen Hahns erreicht die Section ihr höchstes Niveau. Die nordöstliche Hälfte der Section wird im Gegensatz zu diesem gebirgigen Theil von einem flachwelligen Hügellande gebildet, das stellenweise in ein fast vollkommenes Flachland übergeht und deshalb durchgängig geringere Meereshöhe aufweist. Letztere beträgt im Süden dieses Antheils etwa 255 m und sinkt nach NO. zu allmählich bis auf etwa 174 m herab, so dass die grösste Höhendifferenz innerhalb der Section sich auf ungefähr 270 m beläuft.

Die Entwässerung von Section Bischofswerda erfolgt durch die Wesnitz und das Klosterwasser, hauptsächlich aber durch das Schwarzwasser, welches im Bereiche der Section, am Nordabhang

des Hohen Hahns bei Tröbigau, seinen Ursprung nimmt. Die Wesnitz tritt in der Südostecke in die Section ein, fliesst eine lange Strecke an deren Südrande hin und nimmt zahlreiche kurze von dem nördlich anliegenden Granitzug kommende Wasseradern auf. Am Westende von Niederputzkau biegt der Fluss im rechten Winkel nach Norden zu ab, bildet unweit Belmsdorf ein zweites Knie und fliesst dann in westlicher Richtung durch die Stadt Bischofswerda, um bald darauf die Section zu verlassen. Das Klosterwasser durchschneidet die Nordwestecke der Section und nimmt eine grosse Anzahl unbedeutender Zuflüsse auf. Das Schwarzwasser verfolgt vorwiegend nordöstliche Richtung ebenso wie die zahlreichen Bäche, welche ihm innerhalb des Sectionsgebietes vom Hohen Hahn, vom Kloster-, Pohlaer-, Birken- und Butterberg zufließen. Die Thäler dieser Wasseradern sind bisweilen, so bei Dahren und Nedaschütz, sehr schmal und von senkrechten zerrissenen Felswänden eingefasst, wodurch kurze Strecken von hohem landschaftlichem Reize entstehen.

Das Grundgebirge von Section Bischofswerda wird fast ausschliesslich vom Lausitzer Hauptgranit gebildet, dessen beide durch Uebergänge und Mittelgesteine auf das innigste miteinander verknüpften Hauptvarietäten, der feinkörnige Granit und der mittelkörnige Granit, sich hinsichtlich der Verbreitung ungefähr das Gleichgewicht halten. Am feinkörnigen Lausitzer Granit gelangt dessen Eigenthümlichkeit, flaserige Structur anzunehmen, auch im Bereiche vorliegender Section an einigen Punkten zum Ausdruck. In die Nordwestecke der Section fällt die Südspitze jener Zunge, welche von der den Granit umrandenden nord-sächsischen Grauwackenzone aus weit nach Südwesten, diagonal durch Section Kamenz hindurch, in das Graniterritorium hineinreicht, und deren Gesteine an der Grenze zum Granit in mehr oder weniger krystalline Knoten- und Fleckengrauwacken, sowie in feldspathführende Quarz-Glimmerschiefer umgewandelt worden sind.

Die im Granit allgemein verbreiteten kleineren Einschlüsse oder grösseren Schollen fremder Gesteine stimmen in ihrer petrographischen Zusammensetzung mit gewissen dieser contactmetamorphisch veränderten Grauwacken überein und geben sich so als bei der Eruption des Granites aus der Grauwackenformation aufgenommene Bruchstücke zu erkennen.

In dem älteren Gebirge setzen meist schmale, aber local in grosser Anzahl sich schaarende gangförmige Eruptivgesteine, nemlich aplitartiger Ganggranit und wechsellagerte und zusammengesetzte Diabase und Diorite, ausserdem quarzführender Porphyrit auf. Verschiedenartige mehr oder minder vom normalen Urgestein abweichende Zermalmungsproducte deuten im Verein mit Quarzgängen grosse Bruch- und Verwerfungslinien im Granitgebirge an.

Der Felsuntergrund wird auf Section Bischofswerda zum grössten Theile durch eine mächtige Decke Schwemmlandes verhüllt und schimmert nur auf den oberen Partien der grösseren Berge, auf den Gipfeln mancher Kuppen und stellenweise an den Gehängen der Thäler durch dieselbe hindurch. An der Zusammensetzung dieser Schwemmlanddecke scheint die Braunkohlenformation nur geringen Antheil zu nehmen, da sie nur an wenigen Punkten im nördlichen Theile der Section nachgewiesen werden konnte. Das Diluvium, welchem die losen Schwemmlandgebilde ganz überwiegend angehören, gliedert sich in eine ältere untere Stufe des Geschiebelehms, der altdiluvialen Sande, Kiese, Schotter und Thonsande, und in eine obere Stufe, welche durch zwei Glieder der Deckschicht, den Lösslehm und Löss, repräsentirt wird. Die Bildungen des Alluviums bestehen aus geringmächtigen und schmalen Auskleidungen des Bodens der Thäler und Mulden sowie aus mehr oder weniger intensiven Anreicherungen von Humus innerhalb der Oberflächenschicht.

Der Gegensatz, der sich auf Section Bischofswerda in der Topographie so unvermittelt zwischen der südwestlichen und nordöstlichen Hälfte ausspricht, gelangt auch noch in anderen Richtungen zum Ausdruck. Während für den Südwesten isolirte, aber langgestreckte, volkreiche Ortschaften mit meist Industrie treibender Bewohnerschaft charakteristisch sind, beginnt im Nordosten die für den fruchtbaren Strich der Lausitz eigenthümliche Vertheilung der Bevölkerung in zahlreiche kleine, mitunter nur aus wenigen Gehöften bestehende Dörfer. Zugleich ist die Bevölkerung des gebirgigen Südwestens rein deutsch, während im flacheren Nordosten bereits das wendische Element überhand nimmt.

An dem geologischen Aufbau von Section Bischofswerda beteiligen sich nach dem oben Gesagten folgende Formationen:

- I. Der Lausitzer Hauptgranit;
- II. Contactmetamorphisch veränderte Gesteine der nordsächsischen Grauwackenformation;
- III. Gangförmige Eruptivgesteine:
  1. Diabas und Diorit,
  2. Quarzführender Porphyrit;
- IV. Die Braunkohlenformation;
- V. Das Diluvium;
- VI. Das Alluvium.

### **I. Der Lausitzer Hauptgranit und seine Einschlüsse.**

Der Lausitzer Hauptgranit umfasst diejenigen Granitvarietäten, welche das ausgedehnte Lausitzer Graniterritorium vorzugsweise zusammensetzen. Derselbe bildet sowohl das weite sanftgewellte Plateau, als auch die aus demselben hervortretenden höchsten Bergkuppen und -rücken der Lausitz, so den Keulenberg (413 m), den Valtenberg (581 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, Hornblende 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 wohlausgeprägte, jedoch durch Uebergänge eng und einheitlich verknüpfte Typen aus dem oft wirren Wechsel von Granitmodifikationen hervor und zwar:

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

Petrographische Zusammensetzung des Lausitzer Hauptgranites. An der Zusammensetzung des Lausitzer Hauptgranites betheiligen sich als makroskopische Gemengtheile: Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Biotit, Muscovit, Cordierit, Pyrit und Magnetkies, denen sich in mikroskopischer Kleinheit Magnetit, Titaneisen, Eisenglanz, Sillimanit, namentlich aber Apatit und Zirkon zugesellen. Welchen überraschend grossen Antheil die letztgenannten beiden accessorischen Mineralien trotz ihrer mikroskopischen Winzigkeit an der Zusammensetzung des Lausitzer Hauptgranites nehmen, geht aus dem Resultate einiger mechanischer Analysen hervor, welchen A. STELZNER den Granit von Nadelwitz (Section Bautzen) unterwarf\*). Es ergab sich daraus, dass im Cubikmeter des Grauites nicht weniger als 3,2 kg Apatit und 2,5 kg Zirkon enthalten sind. Der genannte Apatitgehalt entspricht 1,3 kg Phosphorsäure.

Bezüglich der makroskopischen und mikroskopischen Eigenschaften dieser Mineralien wird auf die ausführliche Beschreibung derselben in den Erläuterungen zu Section Pulsnitz (Seite 5) verwiesen.

#### 1. Der Lausitzer Granit (*G*) und dessen flaserige Abart (*Gσ*).

Der kleinkörnige Granit ist ein bläulich-graues Gestein mit richtungslos-körniger Structur, dessen wesentliche Gemengtheile durchschnittlich 1 mm Grösse besitzen. Lokal kommen in demselben mittelkörnige Schlieren (Steinbruch am Westabhang des Pohlaer Berges) vor. Der Granit kann sämtliche oben aufgezählten Mineralien enthalten, von denen ihn gegenüber dem Granit hauptsächlich die Führung von Muscovit und Cordierit kennzeichnen. Da er gleichzeitig überall reich ist an Fragmenten und Schollen fremder Gesteine, die genannten beiden Mineralien also an die einschlussreichen Granitvarietäten gebunden sind, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass letztere ihre Muscovit- und Cordieritführung der Einschmelzung fremder Fragmente verdanken (vergl. S. 10 u. 12, sowie Erläuterungen zu Section Pulsnitz S. 9 und zu Section Kamenz S. 9 und 15).

Die blaugraue Farbe des Gesteines wird durch den bläulichen Farbton, welchen sowohl der Quarz wie der Feldspath dieser

\*) A. STELZNER, Festschrift der Ges. Isis. Dresden 1885. S. 45.

Granitabart tragen, bedingt. Der Feldspath tritt nur äusserst selten in grösseren porphyrischen Individuen hervor. Man vermisst an ihm wohlausgeprägte Krystallumrisse fast gänzlich, auch geht ihm unter dem Mikroskop nahezu durchaus der zonare Aufbau der Individuen ab. Eine seiner Eigenthümlichkeiten und zugleich ein wesentlicher Unterschied von dem mittelkörnigen Granitit liegt in dem Mischungsverhältniss von Quarz und Feldspath. In ihm überwiegt im Gegensatz zum Granitit an Menge der Quarz entschieden die Feldspäthe und unter letzteren wiederum der Orthoklas den Plagioklas. Auch am Biotit des Granites spricht sich ein Unterschied von demjenigen des Granitites darin aus, dass seine Blättchen ganz vorwiegend der gesetzmässigen Umrisse entbehren. Der Muscovit ist stets vorhanden, aber ausnahmslos in geringerer Menge, jedoch mit etwas grösseren Dimensionen, als der Biotit. Wenn auch nicht allerorts, so doch recht häufig anzutreffen ist Cordierit im Granit, und scheint auf diese Varietät des Lausitzer Hauptgranites beschränkt zu sein. Er bildet hirsekorn-grosse, spargelgrüne Körner oder auch grössere prismatische Krystalle und findet sich hauptsächlich an die noch zu beschreibenden Biotitputzen gebunden. Der ebenfalls lediglich im Granit nachgewiesene Sillimanit tritt nur sehr sporadisch in mikroskopischer Kleinheit auf.

Der Granit erhält ein ganz eigenartiges und sehr charakteristisches Aussehen durch die überall und meist zahlreich vorhandenen schwarzen Nester und Putzen von Biotit, innerhalb deren er entweder in parallel gelagerten Blättchen allein für sich oder mit etwas Quarz gemengt auftritt. Die Grösse dieser oft knauerartigen Ausscheidungen bleibt fast stets unter der einer Wallnuss.

Fernere Eigenthümlichkeiten des Lausitzer Granites bestehen in seiner Neigung, lokal flaserige Modificationen zu bilden, ferner in seinem constanten Reichthum an Einschlüssen fremder Gesteine, endlich in seiner unregelmässig-polyedrischen Absonderung und der Anordnungsweise seiner grusigen Verwitterungsproducte. Ueber die ersten beiden Momente soll in besondern Abschnitten, über die letzteren bei Schilderung der entsprechenden Verhältnisse am Granitit abgehandelt werden.

Das Hauptverbreitungsgebiet des Granites liegt auf der nordwestlichen Hälfte der Section, deren Felsuntergrund er grösstentheils ausmacht. Ein zweites Granitareal erstreckt sich längs des südlichen Sectionsrandes. Es fallen demnach in seinen Bereich die höchsten

und besuchtesten Berge des Sectionsareales, so der Hohe Hahn bei Neukirch und der Butterberg bei Bischofswerda.

Aufschlüsse im frischen Granit sind durch die Steinbrüche am Nordostabhänge des Butterberges, am Nordwestabfall des Pohla'er Berges, auf dem Birkenberg bei Stacha und am Gickelsberg bei Naundorf geboten.

### Lagenförmige und flaserige Structurmodifikationen des Lausitzer Granites.

Die regellos körnige Structur des kleinkörnigen Granites macht local einer streifigen, gneissartigen Textur Platz ( $G\sigma$ ). Dieselbe entsteht durch eine Sonderung der Granitgemengtheile, indem sich der Biotit in Lagen und langgestreckten Flasern anzuordnen pflegt. Diese Erscheinung, welche mit der Fluidalstructur verglichen werden kann und, wie das Mikroskop lehrt, keinesfalls als ein Druckphänomen angesprochen werden darf, gelangte namentlich dort im Granit zur Ausbildung, wo die Einschlüsse fremder Gesteine sich besonders reichlich einstellen und steht vielfach mit diesen insofern in Zusammenhang, als sie in der Nähe derselben am stärksten ausgebildet ist und mit der Entfernung von dem Einschluss sich allmählich verliert (z. B. recht auffällig im Steinbruche im SW. vom Demitzer Berg), um der normalen Granitstructur Platz zu machen.

Das beschriebene Phänomen, innerhalb der Nachbarsectionen weit verbreitet\*), ist auf Section Bischofswerda nur in untergeordnetem Maasse zur Ausbildung gelangt. Es lässt sich südwestlich von der grünen Linde bei Bischofswerda, wo die Flaserung allerdings nur schwach und local entwickelt ist, ferner am Nordabhang des Butterberges und endlich zwischen Grosshähnchen und Leutwitz beobachten, an welchen Punkten gute Aufschlüsse in solchem streifig-flaserigen, gneissähnlichen Granit vorhanden sind.

### Fragmente fremder Gesteine.

Was die Einschlüsse fremder Gesteine im Granit anlangt, so erweist es sich als eine auffallende Erscheinung, dass dieselben zwar überall in Fülle, aber meist nur in Gestalt kleiner Fragmente auftreten. Selten wird man einen umfangreicheren Granitblock

\*) Vergl. Erläuterungen zu den Sectionen Radeberg S. 21, Königsbrück S. 15 und Pulsnitz S. 8.



antreffen, der ganz ohne solche fremden Einschlüsse ist. Dieselben werden vorwiegend von Quarzbrocken und Epidothornfels, seltener von feldspathführendem Quarz-Biotitschiefer, also metamorphosirten Grauwacken, und von Amphibolschiefer gebildet.

Die Quarzbrocken haben meist rundliche Gestalt, sind ausserordentlich scharf von dem sie einschliessenden Granit abgegrenzt und werden fast stets von Rissen, die sich bisweilen senkrecht schneiden, durchzogen. Die Natur des Quarzes ist genau dieselbe wie desjenigen im Granite von Section Pulsnitz, und wie sie in den Erläuterungen zu dieser Section S. 8 geschildert worden ist.

Die Einschlüsse von Epidothornfels weisen gleichfalls vorwiegend rundliche, bisweilen eiförmige Gestalt auf; dass dieselben einem der Grauwackenformation eingelagerten Gesteine entstammen, nicht etwa Concretionen im Granit darstellen, wird ausser durch ihre mikroskopische Beschaffenheit namentlich dadurch bewiesen, dass dieses Gestein in einem Aufschluss von Section Pulsnitz (vergl. die Erläuterungen zu dieser Section S. 27) sich als Einlagerung innerhalb der metamorphosirten Grauwacke findet. Der Epidothornfels, dessen Fragmente ebenfalls selten die Grösse einer Faust überschreiten, besitzt hellgraue bis grünlichgraue Farbe, ist ein dichtes festes Gestein und zeigt im Handstück keine Schichtung. Die parallele Anordnung seiner Gemengtheile giebt sich erst unter dem Mikroskop zu erkennen. Das Gestein setzt sich hauptsächlich aus Epidot und Quarz zusammen, enthält ausserdem aber noch Muscovit, Apatit, Titanit, Zirkon, wenig blassgrüne Hornblende und farblosen Augit, bisweilen auch Granat. Von der Structur des Gesteines und den Eigenschaften seiner Gemengtheile gilt das in den Erläuterungen zu Section Pulsnitz Gesagte. Der Epidothornfels wird nahezu ausnahmslos von einem blaugrauen dunklerem Kranze umgeben, in welchem makroskopische Biotite auffallen. Durch das Mikroskop liess sich in Präparaten, welche quer zu den concentrischen Zonen angefertigt wurden, ermitteln, dass auf den Kern des Einschlusses, welcher die obenerwähnte Zusammensetzung des normalen Epidothornfels besitzt, nach aussen eine schmale Zone folgt, in der sich zahlreiche und grosse dunkel-lauchgrüne, infolge von Quarzdurchwachsungen skeletartig aufgebaute Hornblendepismen und etwas Biotit neben den Gemengtheilen des Epidothornfels einstellen. Auf diese Zone folgt dann als äusserste Schale des Einschlusses ein breiterer Hof, der die Zusammensetzung

des feldspathführenden, cordieritfreien Quarz-Biotitfelses aufweist, wie er im Contacthof des Hauptgranites vorkommt (Siehe S. 19) und frei von Epidot und Hornblende ist. Schmale Risse im Einschluss werden bisweilen von Magnetkies erfüllt.

Amphibolschiefer wurden auf Section Bischofswerda nicht wie im Gebiete von Section Pulsnitz in anstehend aufgeschlossenem Gestein, sondern nur als Lesesteinanreicherungen (*a*) ausschliesslich auf der Oberfläche des feinkörnigen Lausitzer Granites beobachtet. Ihr Auftreten spricht dafür, dass der Amphibolschiefer nur ganz local, dann aber in grösseren Schollen sich im Granit einstellt. Vorkommnisse solcher Bruchstückanreicherungen finden sich in der näheren und weiteren Umgebung von Schönbrunn. Der Amphibolschiefer stellt ein schwärzlichgrünes, gut geschichtetes und geschiefertes Gestein von feinem Korne dar, das in seinen Eigenschaften durchaus mit den Amphibolschiefereinschlüssen der westlichen Nachbarsection übereinstimmt. (Siehe Erläuterungen zu Section Pulsnitz S. 30.)

Die Einschlüsse, welche ausschliesslich von feldspathführendem Quarz-Biotitschiefer gebildet werden, sind im Granit allgemein, aber nicht gerade in grosser Zahl anzutreffen. Sie setzen sich meist zusammen aus dünnen biotitreichen oder -armen Lagen, zwischen welche augenscheinlich vielfach granitisches Magma injicirt worden ist. Die Lagen sind nicht selten gebogen oder sogar gewunden. Einschlüsse von massigem Quarz-Biotitfels, wie sie im Granitit zu finden sind, erscheinen im Granit nur ausnahmsweise. Dieselben geben sich unter dem Mikroskop als echte contactmetamorphe Gesteine zu erkennen und stimmen in ihrer Structur, sowie dem Bau ihrer Gemengtheile, genau mit den entsprechenden Gesteinen des Contacthofes (Seite 19) überein. Sie setzen sich hauptsächlich aus Quarz, Feldspath (von dessen Individuen mitunter ein grosser Theil Mikroklinstructur aufweist) und Biotit nebst sehr spärlichem Muscovit zusammen. Cordierit konnte in ihnen mit Sicherheit nicht nachgewiesen werden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass wir es in ihnen mit losgerissenen und intensiv veränderten Grauwackenbruchstücken zu thun haben.

## 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 nur ganz local und dann sehr spärlich Muscovit betheiligen, zu denen sich als lediglich mikroskopische Gemengtheile Apatit, Zirkon, Magnetit, Titaneisen und Eisenglanz gesellen. Der Feldspath besitzt vorwiegend milchweisse Farbe. Unter dem Mikroskop zeigt sich, dass im Gegensatze zum Lausitzer Granit der Feldspath meist den Quarz überwiegt und dass der Plagioklas reichlicher vorhanden ist, als der Orthoklas, sowie dass diese Feldspäthe sich häufig durch scharfe Krystallumrisse und Zonarstructur auszeichnen. Nach der chemischen und krystallographischen Natur der vorherrschenden Feldspäthe würde der Lausitzer Granitit als ein Oligoklasgranitit zu bezeichnen sein. Quarz und Feldspath weisen bisweilen sowohl grobschriftgranitische Durchwachsungen, als auch eine zierliche mikropegmatitische Durchdringung auf. Von den Gliedern der Feldspathreihe finden sich einerseits Orthoklas mit Oligoklas, andererseits Orthoklas und Mikroklin in einem Individuum verwachsen vor. Der Biotit erscheint nicht selten in wohlumgrenzten hexagonalen Blättchen. Der Muscovit wurde z. B. auf dem Butterberg bei Naundorf als zurücktretender accessorischer Gemengtheil beobachtet (vergl. S. 5).

Hier und da treten im Granitit grössere, bis 3 cm lange porphyrisch eingesprengte Feldspathkrystalle auf, die schon makroskopisch eine Durchwachsung mit Quarz und Einschlüsse von Biotitblättchen erkennen lassen. Von diesen Feldspäthen wurden mehrere mikroskopisch untersucht, wobei sich ein gleicher, recht bemerkenswerther Bau derselben ergab. Der Feldspathkrystall wird aus einer Verwachsung von zwillingsgestreiftem Plagioklas und feinfaserigem Mikroperthit gebildet. Beide Feldspäthe sind ganz unregelmässig, meist geradlinig gegeneinander abgegrenzt und liegen so zu einander orientirt, dass die Streifung des Perthites und die Zwillingslamellen des Plagioklases dieselbe Richtung aufweisen. Innerhalb dieser gesetzmässig zu einander gestellter Feldspathpartien liegen einzelne ganz abweichend orientirte kleine Plagioklasindividuen, sowie Einsprenglinge von Orthoklas und Mikroklin zerstreut. Ausser stengeligem Quarz und Biotit umschliessen diese porphyrischen Feldspäthe mikroskopisch noch Apatit, Zirkon und Eisenerz.

Sehr verbreitet im Granitit sind dunklere, feinkörnige und

biotitreichere Ausscheidungen, die bisweilen ziemlich scharf gegen das mittelkörnige Gestein absetzen.

Die Korngrösse des Granitites unterliegt gewissen Schwankungen, welche man z. B. in der Granitpartie zwischen Demitz, Cossern und Tröbigau verfolgen kann. Sie ist hier im westlichen Theil des Klosterberges ziemlich constant mittelkörnig, verfeinert sich aber auf dem Tröbigauer Berg wie auch östlich von Schmölln etwas, womit eine geringe Vermehrung des Biotites und eine Ausscheidung von zahlreicheren bis 2 cm langen Feldspäthen Hand in Hand geht. Durch diese Abänderungen innerhalb der Granitmassive entstehen die von den Steinbruchsbesitzern verschieden geschätzten und verwertheten dunklen und hellen Granititsorten. Selbst mit Hülfe des Mikroskopes gelang es jedoch nicht, in den feinkörnigen Modificationen des Granitites von Section Bischofswerda andere Gemengtheile als im normalen mittelkörnigen Granitit nachzuweisen.\*)

Die Absonderungsformen der beiden Granitvarietäten sind ganz verschiedenartig, beim Granitit bankförmig oder plattig, beim Granit hingegen unregelmässig polyedrisch. Dort ist das Gestein bei seiner Festwerdung durch Trennungsklüfte in übereinanderliegende gewölbte Schalen, hier durch ganz unregelmässig verlaufende Sprünge in regellos kantig-eckige Theilstücke zerschnitten worden.

Im Granitit, nicht aber im Granit, lässt sich ausser der beschriebenen local noch eine concentrisch-schalige Absonderung beobachten, so in dem verlassenen Steinbruch im Westen von Neuschmölln.

Neben diesen Schwundklüften werden beide Granite noch durch parallele, mehr oder weniger nahe bei einander verlaufende ebenflächige Druckklüfte durchsetzt, welche sich zu verschiedenen Systemen ordnen und in denen z. Th. Eruptivgesteine gangförmig emporgedrungen sind (vergl. S. 14).

Beide Granite verfallen leicht der Verwitterung. Bis zu bedeutender Tiefe ist das Gestein durch ausgeschiedenes Eisenoxydhydrat braun gefärbt und nahe der Oberfläche in einen bräunlichen Grus aufgelöst, der z. Th. grössere intacte Klötze umschliesst. Bei der Verwitterung des Granitites entstehen in Folge dessen bankiger Absonderung wollsackähnliche Blöcke, die dem Granit

---

\*) Vergl. Erläuterungen zu Section Kamenz S. 15.

fehlen. Am Nordabhang des Klosterberges bei Demitz musste man bei Anlage neuer Steinbrüche local bis zu 4 m grusigen Granit durchteufen, bevor man auf frisches Gestein stiess.

Der Granit hat seine hauptsächlichste Verbreitung in den centralen Theilen der Section. Von hier aus erstreckt sich ein sich verschmälernder Zug über Bischofswerda nach Westen und eine breitere Zone bis in die Nordost-Ecke der Section, so dass sich der Granit in Form eines winkeligen Streifens zwischen das nordwestliche und südöstliche Gebiet des Granites schiebt. Zahlreiche und ausgezeichnete Aufschlüsse sind in der Nähe von Bischofswerda, Demitz und Schmölln durch die z. Th. sehr ausgedehnten Steinbrüche geboten.

#### Fremde Einschlüsse.

Als Einschlüsse treten im Granit massige und schieferige feldspathführende Quarzglimmerfelse (metamorphosirte Grauwacken), Epidothornfels und Quarzbrocken auf, während Amphibolschiefer zu fehlen scheinen.

Der Epidothornfels und die Quarzbrocken stimmen in ihrer Natur durchaus mit den gleichnamigen Einschlüssen des Granites überein, sind aber auffälligerweise im Granit bei Weitem nicht so verbreitet, wie in jenem. So wurden z. B. in dem ausgedehnten und vielerorts vorzüglich erschlossenen Granitgebiete des Klosterberges bei Gelegenheit der geologischen Kartirung nur drei Fragmente von jedem der beiden Gesteine beobachtet. Auch die feldspathführenden Quarzglimmergesteine spielen im Granit eine andere Rolle, als im Granit. Wie erwähnt, finden sie sich in letzterem in Gestalt kleiner Fragmente gleichmässig im ganzen Massiv vertheilt und zwar als Quarz-Biotitschiefer ausgebildet. Im Granit kommen dagegen vorwiegend Einschlüsse von massigem Quarz-Biotitfels vor, die ebenfalls als kleinere Fragmente überall im Gestein verbreitet sind, aber auch an einzelnen Punkten in Form grösserer Schollen in beträchtlicher Zahl vergesellschaftet auftreten. So ist z. B. der Granit der Berge zwischen Belmsdorf und Naundorf an vielen Stellen mit solchen Schollen angefüllt, wie man im Steinbruch südlich von Tröbigau direct beobachten kann. Diese grösseren bis etwa 3 m langen Bruchstücke bestehen z. Th. aus feldspathführendem Quarzbiotitfels in massiger oder schieferiger

Ausbildung, z. Th. aber auch aus feldspathführendem Quarz-Muscovitschiefer, der im Granit nirgends angetroffen wurde. In diesem graugrünen, bei der Verwitterung schneeweiss werdenden Contactgestein vertritt der Muscovit in Gestalt von bis mehrere Millimeter langen mit Quarz reichlich durchspickten Tafeln die Rolle des Biotites der erstgenannten Gesteine.

Verbandverhältnisse zwischen den beiden Varietäten des Lausitzer Hauptgranites.

Die beiden auf der Karte getrennt gehaltenen Varietäten des Lausitzer Hauptgranites sind entweder ziemlich scharf von einander geschieden (im Süden vom Goldenen Löwen bei Bischofswerda und im Süden von Tröbigau) oder aber durch Uebergangsgesteine (*Gz*) mit einander verknüpft, die in ihren Eigenschaften die Mitte zwischen beiden Granitarten einhalten, und die z. B. im Steinbruch südwestlich vom Demitzer Berg in typischer Ausbildung aufgeschlossen sind. Der wiederholte Wechsel der charakteristischen Korngrössen innerhalb wolkig nebeneinander auftretenden Granitpartieen fällt am meisten in die Augen. Aehnliche Granite von schwankendem Habitus herrschen ferner auf einzelnen Kuppen im Südwesten von Bischofswerda, am Südwestabhange des Spitzberges bei Oberputzkau, auf dem Demitzer Berg, im südlichen und östlichen Theile des Butterberges bei Bischofswerda, südwestlich von Uhyst und von Nedaschütz, sowie bei Coblenz.

#### Ganggranit (Aplit).

Der im Lausitzer Granitit an mehreren Stellen gangförmig aufsetzende Granit ist ein weisses, feinkörniges, glimmerarmes Gestein, in welchem nur selten gröberkörnige schlierenförmige Partien mit etwas reichlicherem Glimmer auftreten. Die Armuth an Glimmer charakterisirt das Gestein in erster Linie und verweist es in die Gruppe der Apliten, nur dass der makroskopische Glimmer fast ausschliesslich Biotit, nicht Muscovit ist. Das gewöhnlich recht gleichmässig feinkörnige Gemenge von Quarz und weissem Feldspath zeigt typische zuckerkörnige Structur. Der den Quarz an Menge überwiegende Feldspathgemengtheil setzt sich zusammen aus Orthoklas und reichlichem Plagioklas, beide in vorwiegend leistenförmiger selbstständiger Ausbildung. Neben zwillinggestreiftem Oligoklas findet sich zuweilen Mikroklin in grosser Häufigkeit.

Mikropegmatitische Verwachsungen von Quarz und Feldspath sind verhältnissmässig selten. Muscovit, Apatit, Turmalin, Zirkon, Magnetit und Schwefelkies sind accessorisch vorhanden.

Derartige, meist weniger als 0,75 m mächtige Gänge, deren weisse Farbe grösstentheils durch Ausscheidung von Eisenoxydhydrat in eine gelbe übergegangen ist, sind in den Steinbrüchen südöstlich und südwestlich von Sign. 392,6 auf dem Klosterberg bei Demitz und im Steinbruch nordöstlich von Sign. 394,5 unweit Neuschmölln aufgeschlossen und besitzen hier eine Streichrichtung von N. 30—60° W. bei steilem östlichen oder westlichen Einfallen. Fragmente von Ganggranit, die stets grössere Frische zeigen, als diejenigen des Granitites, fanden sich noch an mehreren Stellen des Bergrückens im Norden von Tröbigau zerstreut.

Pegmatit. Einzelne der schmalen Spalten der Kluftsysteme im Lausitzer Hauptgranit werden von pegmatitischen Ausscheidungen erfüllt. Diese bestehen aus weissem oder bläulichem Oligoklas oder Mikroklin und stengelig mit ihnen verwachsenem grauem oder violblauem Quarz, wozu sich noch einzelne Biotit- und Muscovittafeln sowie dünne Turmalinsäulen gesellen können.

In dem grobschriftgranitischen Pegmatit, welcher in Form von Lesesteinen im Granitgebiet östlich vom Rittergut Oberneukirch anzutreffen ist, sind, wie das Mikroskop lehrt, um die einzelnen Quarzstengel herum bis 0,5 mm breite Zonen innerhalb des Feldspathes wahrzunehmen, die aus einer mikropegmatitischen Verwachsung von Quarz und Feldspath gebildet werden.

#### Zermalmungsproducte des Lausitzer Hauptgranites sowie des Diabases. Quarzgänge.

Auf Section Bischofswerda kommen ebenso wie im Gebiete der Nachbarsectionen an verschiedenen Punkten in innigster Verknüpfung mit dem Lausitzer Hauptgranit mehr oder minder gneiss- und schieferähnliche Quetschungs-, Reibungs- und Zermalmungsproducte vor, welche Bruchlinien, Verwerfungen und Stauchungen innerhalb des granitischen Untergrundes anzeigen. Die Verwerfungsspalten sind stellenweise mit Quarz ausgefüllt. Sie haben ungefähr einen westnordwestlichen Verlauf, ebenso wie dies bei den Diabasgängen und dem Hauptssysteme der Druckklüfte der Fall ist.

1. Zermalmungsproducte. Die Producte, welche aus den

beiden beschriebenen Granitvarietäten durch mechanische Druckwirkung hervorgingen, sind im grossen Ganzen einander ähnlich, nur wurde der grobkörnigere Granitit selten in dem Maasse zertrümmert und deformirt, dass das entstandene Zermalmungsproduct vollständig den Charakter eines krystallinen Gesteines verloren hätte.

Die ersten Anzeichen einer stattgefundenen mechanischen Umgestaltung des Hauptgranites geben sich makroskopisch an dessen Quarzen und Feldspäthen in Rissen, längs deren die einzelnen Theile oft gegeneinander verschoben sind, am Glimmer in Verbiegungen und Knickungen zu erkennen. In stärker vom Druck betroffenen Graniten lagern sich die Glimmer parallel, die Quarz- und Feldspathindividuen erhalten z. Th. linsenförmige Gestalt und das Gestein nimmt dadurch einen gneissartigen Habitus an. Den höchsten Grad der mechanischen Metamorphose stellt beim Granitit ein dickschieferiges, grünliches Gestein mit Flaserstructur dar, auf dessen Querbruch man zahlreiche linsenförmige Quarze wahrnimmt, die von jener grünlichen Schiefermasse augenartig umschmiegt werden. Der Granit hingegen liefert schliesslich ein dünnschieferiges, aus ebenen, wenig mächtigen hellen und dunkelgrünen Lagen bestehendes Gestein, welches somit seiner Entstehung nach dem Gangthonschiefer anderer Gegenden vergleichbar ist. Beide Zermalmungsgesteine werden von zahllosen Rissen und Klüften durchschwärmt, welche mit Quarz oder Kalkspath ausgefüllt sind.

Derartige Producte verschiedengradiger Umbildung des Granites (*Gz*) wurden an folgenden Punkten nachgewiesen: westlich von Jannowitz, wo sie vorzüglich aufgeschlossen sind, östlich von Sign. 145,6 bei Coblenz, am Thalgehänge südlich von genanntem Ort, ferner westlich von Sign. 296,5 in der Südwestecke der Section, in der Nähe von Sign. 313,7 im Südwesten von Demitz, in der nördlichen Hälfte der kleinen Granitpartie im Südosten von Vorwerk Tröbigau, im Steinbruch zwischen Naundorf und den Gickelshäusern.

Entsprechende Quetschungserscheinungen am Granitit (*Gtz*) sind nördlich und südlich von Nedaschütz, im Südwesten vom Stiebitzberg bei Schmölln und am Butterberg bei Naundorf zu beobachten. Bei Nedaschütz markiren sie augenscheinlich eine nordsüdlich gerichtete Verwerfungsspalte, welcher jetzt das Thal des Schwarzwassers folgt.

Durch das Mikroskop gewinnt man einen noch viel klareren Einblick in diese mechanischen Umgestaltungsvorgänge. An erst



wenig veränderten Graniten gewahrt man, dass viele der Gemengtheile zerbrochen und dass ihre Fragmente gegeneinander verschoben sind. Besonders klar offenbart sich dies an den Apatitsäulchen und an den Plagioklasen. Letztere erinnern im polarisirten Lichte mitunter geradezu an die Structur des Ruinenmarmors. Der Quarz ist randlich stellenweise in kleine Körnchen zertrümmert. Die Auslöschung ist bei Quarz und Feldspath in Folge der mechanischen Einwirkungen, welche beide erlitten haben, undulös geworden. Der Biotit ist geknickt, verbogen und gestaucht. Bei intensiverer Einwirkung des Druckes schreitet nun diese Zertrümmernng, Zersplitterung und Ausquetschung der Gemengtheile derartig weiter fort, dass Quarz und Feldspath in lauter kleine Splitter aufgelöst werden, während der Biotit vollständig verschwindet. Mit solcher intensiven Zermalmung der Gesteinsgemengtheile geht die allmähliche Herausbildung eines Cementes Hand in Hand, welches zunächst die klaffenden Spalten des Quarzes und Feldspathes ausfüllt, später aber sich zu einem Teige vermehrt, in welchem die mehr oder weniger zertrümmerten Reste der Granitgemengtheile eingebettet sind. Diese Grundmasse wird gebildet aus kleinen farblosen bis schwach lauchgrüingefärbten Blättchen eines secundären Glimmerminerales mit ganz unregelmässigen, wenig scharfen Umrissen, sodann aus zwischen diesem schuppigen Aggregat verstecktem Quarz.

Diesem Zermalmungsprocess verfällt zunächst der Glimmer, sodann der Feldspath, relativ am wenigsten der Quarz, so dass letzterer in den Zermalmungsproducten eine Anreicherung erfährt.

Das Endstadium der Deformation, welches der Granit erreicht, bildet die Phase, in welcher noch zahlreiche grössere Quarze nebst spärlichen Feldspäthen von der beschriebenen Grundmasse umfasst werden, während beim Granit die Grundmasse noch weit mehr überhandnehmen und schliesslich nur wenige und kleine Mineralsplitter eingebettet enthalten kann.

In dem mechanisch veränderten Granit von Jannowitz setzt ein etwa 0,4 m mächtiger, O—W. streichender Diabasgang auf, der zugleich mit seinem Nebengestein von der Wirkung des Gebirgsdruckes betroffen und nach seinem Ausgehenden zu vollkommen ausgequetscht worden ist. Zahllose, meist mit Quarz ausgefüllte Druckklüfte durchziehen das Gestein, welches zugleich local eine schalige Absonderung angenommen hat. Die Gemengtheile des Diabases sind, wie das Mikroskop lehrt, in ähnlicher Weise, wie

diejenigen des Granites deformirt, jedoch ist es in Folge der weit vorgeschrittenen Verwitterung des Gesteines unmöglich, einen näheren Einblick in den Verlauf dieses Umbildungsvorganges zu gewinnen.

2. Quarzgänge (Q). Schwache Quarztrümer treten mitunter, so südlich von Sign. 314,8 unweit Belmsdorf, als Ausfüllung der den Granit durchziehenden Druckklüfte (vergl. S. 11) auf. Der Quarz besitzt alsdann violblaue bis weissliche Farbe und ist in lauter querstehende Täfelchen zertheilt.

Auch Verwerfungsspalten im Granit sind local von Quarz ausgefüllt worden, wodurch Quarzgänge entstanden, welche sich auf Nachbarsectionen bisweilen mehrere Kilometer weit verfolgen lassen und von den beschriebenen Zermalmungsproducten des Granites begleitet werden. Auf einen solchen Quarzgang deuten die Fragmentvorkommnisse nahe Sign. 313,7 im Südwesten von Demitz hin, über dessen Verlauf man jedoch keinen sicheren Anhalt gewinnen kann. Ein anderer, etwa 75 m mächtiger und auf eine Länge von 500 m an der Oberfläche nachzuweisender Gang ist im Westen von Jannowitz aufgeschlossen. Derselbe ist später von Neuem aufgerissen und von einem Netzwerke von Spalten und Rissen durchzogen worden, welche dann, gleichfalls von Quarz ausgefüllt, als vielverzweigtes Trümersystem den älteren Gangquarz durchschwärmen. Letzterer ist, falls frisch, weiss, fettglänzend, mit muscheligen Bruch und pflegt etwas Schwefelkies eingesprengt zu enthalten. Die Zersetzungsproducte des letzteren verursachen die meist vorhandenen gelben, bräunlichen und rothen Farbentöne des Gesteines. Der in den secundären Spalten der Gangmasse regenerirte Quarz besitzt in der Regel vollkommen weisse Farbe.

## II. Die contactmetamorphisch veränderten Gesteine der nordsächsischen Grauwackenformation.

Wie bereits in der einleitenden Schilderung des allgemeinen geologischen Aufbaues von Section Bischofswerda dargelegt, greift die vom Granit unterteufte Grauwackenzunge von Section Kamenz lappenartig noch in die äusserste Nordwestecke von Section Bischofswerda über. Die Gesteine derselben befinden sich durchaus in metamorphosirtem Zustande, sind aber innerhalb Section Bischofswerda nirgends günstig aufgeschlossen, doch lässt sich feststellen,

dass ihre südöstliche Hälfte vorwiegend von Knoten- und Fleckengrauwacken zusammengesetzt wird, zwischen denen untergeordnete Schmitzen und Bänke von hochkrystallinen feldspathführenden Quarz-Biotitschiefern eingeschaltet vorkommen (*gk*). Auf der nordwestlichen Hälfte hingegen herrscht das umgekehrte Verhältniss. Hier walten feldspathführende Quarz-Biotitgesteine vor, welche meist schieferig, und nur zum geringeren Theile massig ausgebildet sind und zuweilen Knoten führen, während die Knotengrauwacken in den Hintergrund treten (*gb*).

Die Knoten- und Fleckengrauwacken,\*) sind mehr oder weniger krystalline grünlichgraue Schiefergesteine, in denen sich zahllose meist kleine schwarze, rundliche Partien zeigen, die auf angewitterten Flächen oft höckerig hervortreten und auf Bruchflächen vorwiegend runde Flecken erzeugen. Die Gesteinsgrundmasse besteht, wie das Mikroskop ausweist, vorwiegend aus einem Gemenge von Quarz und Biotitblättchen, welche z. Th. unregelmässig gestaltete, nicht scharf begrenzte Individuen bilden, z. Th. aber anfangen, sich gegenseitig in geraden scharfen Linien abzugrenzen und so stellenweise eine mosaikartige Structur der Grundmasse erzeugen. Diese Bienenwabenstructur ist das sichere Erkennungszeichen der contactmetamorphen Entstehung dieser Gesteinsart, wie es andererseits der Skeletbau für deren einzelne Gesteinsgemengtheile ist, indem dieselben von zahlreichen meist rundlichen Interpositionen anderer Contactmineralien durchspickt oder erfüllt erscheinen.

In dieser Grundmasse werden die Flecken entweder dadurch erzeugt, dass der Biotit in jenen Partien zurück-, und dafür reichlich ein neugebildeter mit Quarz durchspickter Muscovit oder ein lauchgrüner Glimmer eintritt, oder aber dadurch, dass sich rundliche Cordierite einstellen, die meist von kleinen Einschlüssen wimmeln und bisweilen mehr oder minder deutliche Drillingsbildung erkennen lassen. Ausser diesen drei für den Contacthof des Lausitzer Hauptgranites besonders charakteristischen neugebildeten Mineralien stellen sich noch vereinzelt, ebenfalls von kleinen rundlichen Einschlüssen strotzende Feldspäthe und spärliche Turmaline ein, deren Entstehung ebenfalls der Einwirkung des Granites zuzuschreiben ist.

\*) Siehe Erläuterungen zu Section Pulsnitz S. 19 und auch Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1890. Bd. II. S. 187.

Die feldspathführenden Quarz-Biotitschiefer, die mit den Knotengrauwacken durch zahlreiche Zwischengesteine verknüpft sind, unterscheiden sich von letzteren makroskopisch durch ihre grauviolette Farbe, einen höheren Grad von Krystallinität und ihren grösseren Biotitgehalt, mikroskopisch dadurch, dass ihre Quarze und Biotite allenthalben scharfe Grenzen besitzen, und dass sich reichlicher, ebenfalls scharf umgrenzter Feldspath, dagegen wenig Muscovit, an ihrer Zusammensetzung betheiligt. Diese Gemengtheile weisen vorwiegend einfache polygonale Formen auf und bringen so im ganzen Gestein die für Contactgesteine charakteristische bienenwabenartige Structur hervor. Die bisweilen im Quarzbiotitschiefer sichtbaren Knötchen bestehen aus Cordierit. Letzteres Mineral tritt in dieser Gesteinsgruppe auch häufig als mikroskopischer, zwischen die anderen Bestandtheile eingesprengter Gemengtheil auf. Die genannten Mineralien wie auch der spärlich sich hinzugesellende Turmalin besitzen im Uebrigen dieselben Eigenschaften wie in den Knotengrauwacken.

### III. Gangförmige Eruptivgesteine.

#### 1. Diabas und Diorit.

Diese Ganggesteine gehören einer continuirlichen Gesteinsreihe an, an deren einem Ende der normale Diabas, an deren anderem der normale Diorit steht. Diese durch die Combination eines Kalknatronfeldspathes mit Augit oder aber Hornblende ausgezeichneten Endglieder sind durch Mittelgesteine verknüpft. Als ein solches kommt auch auf Section Bischofswerda ein Hornblende-diabas vor, der sich durch die Vergesellschaftung von Plagioklas mit Augit, Biotit und Hornblende charakterisirt.

Petrographische Zusammensetzung. An der Zusammensetzung dieser ganzen Gesteinsgruppe betheiligen sich Plagioklas, Augit, Hornblende, Olivin, Biotit, Quarz, Apatit, Magnetit, Titan-eisen, Eisenglanz, Pyrit und Magnetkies.

Der Plagioklas ist theils in lang leistenförmigen Individuen zur Ausbildung gelangt (in den Diabasen), wodurch eine typische, besonders in den feinkörnigen Varietäten deutlichst ausgeprägte ophitische Structur erzeugt wird, theils breit tafelförmig gestaltet, oder entbehrt endlich der gesetzmässigen Umgrenzung (im Diorit), in welchem letzteren Falle er bisweilen eine Grundmasse bildet, in

der die übrigen Hauptgemengtheile des Gesteines eingebettet liegen. Der Augit zeigt bei den Diabasen blass fleischrothe Farbe und bei Weitem nicht so selbstständige Krystallformen, wie der Plagioklas, zwischen dessen Leisten er die Räume ausfüllt. Bisweilen bildet er jedoch grössere, krystallographisch begrenzte mikroporphyrische Einsprenglinge. In den Dioriten tritt er gewöhnlich als grössere isolirte Körner auf und ist blassgelb bis nahezu farblos. Der Augit zersetzt sich, besonders in den mittelkörnigen Diabasen, in grüne uralitische Hornblende oder aber in chloritische oder serpentinähnliche Massen. Vielfach verbreiten sich die Zersetzungsproducte durch das ganze Diabasgestein, dem sie dann ihre grüne Farbe verleihen und infiltriren die Risse und Spalten der Feldspäthe, so dass dieselben maschigen Habitus annehmen. Recht häufig, aber auf die Diabase beschränkt, ist der Olivin, der die übrigen Gemengtheile etwas an Grösse zu übertreffen pflegt und vielfach in den für ihn charakteristischen Formen auftritt. Derselbe ist sehr leicht der Umwandlung unterworfen. Hierbei entstehen zunächst Säume und Schnüren von Eisenerzen, während er unter Ansiedelung von Kalkspath theils in ein bräunliches, feinfaseriges oder grünes blätterig-faseriges Aggregat von Serpentin, theils in ein grünes Haufwerk von Hornblendesäulchen übergeht. Der Biotit ist, wenn auch nur accessorisch und in schwankender Menge, als braune Blättchen bei sämtlichen Gesteinen der Diabas-Dioritgruppe zugegen. Quarz,\*) der nie in selbstständigen Formen, sondern in Gestalt keilförmiger Partien zwischen den Feldspathleisten vorkommt, findet sich stets nur in geringer Menge und namentlich in den gröberen Varietäten der Diabase. Er wird vielfach von langen Apatitnadeln, die auch sonst im Gestein und besonders im Feldspath vorkommen, durchspickt und birgt Flüssigkeitseinschlüsse.

Hornblende ist in den normalen Diabasen nur in ganz vereinzelten Fällen und in sehr geringer Menge nachzuweisen. Tritt dieselbe in einem Gliede der Diabas-Dioritreihe häufiger auf, so nimmt auch der Biotit an Menge zu, so dass Gesteine entstehen, welche sich aus Plagioklas, Augit, Biotit und Hornblende zusammensetzen (Hornblendediabas) und den Uebergang von den Diabasen zu den Dioriten vermitteln. Aber auch structurell vollzieht sich mit dem Eintreten der Hornblende in den Mineralverband

---

\*) Vergl. Erläuterungen zu Section Neustadt-Hohwald S. 22.

des Gesteines eine merkliche Veränderung, indem sich die scharf-  
ausgesprochen leistenförmige Gestalt der Plagioklase verliert, und  
an Stelle der ophitischen eine mehr granitische Structur tritt.

Diese primäre Hornblende ist im Gegensatze zum grünen Uralit  
immer braun gefärbt, langprismatisch und rundum auskrystallisirt,  
zuweilen auch verzwilligt. Der starke Pleochroismus der Säulen  
wechselt zwischen dunkelbraun und blassgelb. Häufig sind Horn-  
blende und Augit in gleicher krystallographischer Stellung mit  
einander verwachsen und zwar meist so, dass erstere den Augit  
umrandet. Sämmtliche Diabas-Dioritgesteine sind reich an Eisen-  
erzen und zwar namentlich an Schwefelkies. Ausserdem tritt  
Titaneisen mit seinen charakteristischen Umwandlungsproducten,  
ferner Eisenglanz, Magneteisen und Magnetkies auf.

#### a. Der Diabas (*D*).

Section Bischofswerda ist überaus reich an Diabasgängen,  
welche sowohl in Steinbrüchen anstehend aufgeschlossen sind, als  
sich auch durch oberflächliche Fragmentanhäufungen verrathen. Die  
Gänge, welche bisweilen Apophysen in den Granit aussenden, be-  
sitzen meist eine Mächtigkeit von wenigen Centimetern bis zu etwa  
3 Metern, seltener eine solche von mehr als 50 Metern (SO. von  
Pickau; Cannewitz; SO. von Belmsdorf; Oberneukirch).

In welcher Häufigkeit die Diabasgänge mitunter dicht neben-  
einander aufsetzen, lehrt z. B. der Belmsdorfer Berg, auf dessen  
Gipfel neben einem 5 m mächtigen, in einem langgedehnten Stein-  
bruche abgebauten Gange durch verschiedene Schürfe noch etwa  
ein Dutzend denselben begleitende schwächere Gänge nachgewiesen  
sind, ebenso der Steinbruch bei der Mühle in Spittwitz, wo  
10 Gänge in verschiedener bis zu 1 m ansteigender Mächtigkeit  
parallel im Granit verlaufen.

In den geringmächtigen Gängen ist der Diabas durchweg  
feinkörnig bis aphanitisch ausgebildet und dunkelgrau bis  
schwarzgrün gefärbt. Derartige Gänge werden von den Stein-  
brechern allgemein als „Basaltadern“ bezeichnet. An den Salbän-  
dern und in den schwachen Apophysen wird hier der Diabas apha-  
nitisch und in der That recht basaltähnlich, so dass er sich direct  
an der Grenze zum Granit selbst durch das Mikroskop kaum mehr  
in seine Bestandtheile auflösen lässt. Jedoch scheiden sich dann  
bisweilen reichliche porphyrische Krystalle von Olivin, sowie von

Augit und Plagioklas aus. Grössere bisweilen rosettenartig gruppirte Plagioklasleisten stellen sich mitunter in der gesammten Masse eines Vorkommnisses ein und erzeugen porphyrische Varietäten.

Zu dieser Gruppe der feinkörnigen Diabase gehört der weitaus grösste Theil der Diabasvorkommen von Section Bischofswerda. Ihr Gestein erwies sich in zahlreichen mikroskopischen Präparaten meist quarz- und hornblendefrei, immer biotitführend und in der Hälfte der Schliffe als olivinführend, gehört also z. Th. zu den eigentlichen Diabasen, z. Th. zu den Olivindiabasen. Da beide Varietäten sich im Handstück nicht unterscheiden lassen, auch oft nur durch zerstreute Bruchstücke vertreten sind, empfiehlt es sich nicht, eine kartographische Trennung derselben vorzunehmen, um so weniger, als der Fall beobachtet wurde, dass das Gestein eines Ganges olivinführend ist, während dasjenige eines parallelen, wenige Centimeter von ersterem entfernt aufsetzenden Ganges olivinfrei befunden wurde (Belmsdorfer Berg). Ausnahmslos frei von Olivin erwiesen sich die oben erwähnten porphyrischen Diabase.

Solche feinkörnige Diabase sind ausser an den bereits erwähnten Stellen, z. B. auch auf dem Stiebitzberg bei Belmsdorf, auf dem Klosterberg und im Südosten von Puscheritz gut aufgeschlossen.

Setzt der Diabas in mächtigeren Gängen auf, so bildet er stets ein deutlich krystallines bis mittelkörniges Gestein,\*) das meist ziemlich hellgrün gefärbt, bei näherer Betrachtung aber grün und weiss gesprenkelt erscheint. Im Volksmunde und in der Steinbruchsindustrie führt dasselbe den Namen „Syenit“. Mit blossen Auge erkennt man in ihm neben weissem Feldspath und z. Th. uralitisirtem schwarzgrünem Augit noch einzelne Biotite, eingesprengten Schwefelkies und local Magnetkies, letzteren in bis erbsengrossen Einsprenglingen (im Südosten von Pickau). Die Gesteine dieser Diabasvarietät erwiesen sich ausnahmslos als biotit- und quarzhaltig, immer olivinfrei und meist frei von primärer Hornblende. Sie sind also sämmtlich eigentliche Diabase und müssen nach der Art, wie der Augit in diesen Diabasen verändert erscheint, als Uralitdiabase bezeichnet werden.

Nachweisbar war das Vorkommen von mittelkörnigen Uralitdiabasen in einem Aufschluss im Südosten von Pickau, von wo aus

---

\*) Doleritischer Diabas von E. GEINITZ, Sitzungsberichte der Isis. 1886. Abth. 2. S. 16.

sich dieser Gang, wie Blöcke andeuten, über Pickau zu erstrecken scheint; ferner im Dorfe Cannewitz, wo ein westnordwestlich streichender Gang verfolgbar ist, der sich durch Blockanhäufungen auch im Dorfe Grossseitschen wieder bemerklich macht.

Eine Sonderstellung nimmt der Diabasgang im Südosten von Belmsdorf ein, welcher bei Sign. 309,6 fast in seiner ganzen Mächtigkeit von etwa 35 m durch Steinbrüche blossgelegt ist und auf dem Hufenberg wieder zu Tage tritt, während sich auf den zwischen diesen beiden Punkten gelegenen Granitkuppen keine Spuren desselben auffinden liessen. Das ausserordentlich frische Gestein ist fein- bis mittelkörnig, eigenthümlich dunkel bräunlichgrau gefärbt, überzieht sich an der Oberfläche mit einer charakteristischen gelben Verwitterungsrinde und giebt beim Anschlagen einen hellen Klang. Es stellt nach seiner mikroskopischen Beschaffenheit einen quarzführenden, magnetitreichen, hornblendefreien, aber sehr olivinreichen Diabas mit typischer ophitischer Structur dar. Das nämliche Gestein wurde auch im Südosten von Schmölln aufgeschlossen und findet sich ausserdem daselbst am Bache in zahlreichen colossalen Blöcken angehäuft.

#### b. Der Hornblendediabas (*Dh*).

An die mittelkörnigen normalen Diabase schliesst sich der Hornblendediabas (echter Proterobas) an, welcher im O. vom Rittergut Oberneukirch in Form einer Fragmentanhäufung zu Tage tritt, die einen mächtigen, westnordwestlich streichenden Gang andeutet. In seiner äusseren Erscheinung gleicht das Gestein dem Cannewitzer Uralitdiabas, ist aber etwas feinkörniger als dieser. Braune primäre Hornblende, diabasischer Augit und Biotit sind neben Plagioklas reichlich vorhanden. Von Olivin scheinen einzelne Durchschnitte, die mit Umwandlungsproducten ausgefüllt sind, abzustammen.

Sämmtliche Diabase verwittern leicht zu einem graugrünen bis braunen Grus, wobei die concentrisch-schalige Absonderung, welche diese Gesteine auszeichnet, recht deutlich zum Vorschein kommt.

Die Richtung der aufgeschlossenen und nach Bruchstücken construierbaren Diabasgänge ist auf Section Bischofswerda ausnahmslos ungefähr eine westnordwestliche bis nordwestliche. Manche dieser Diabasgänge scheinen aufgerissen und von Neuem mit Diabasmagma



injcirt worden zu sein. So erklärt sich wohl der von COTTA\*) abgebildete, jetzt nicht mehr zu beobachtende Gang von Diabas in Diabas auf dem Belmsdorfer Berg, wie auch das Vorkommen von Fragmenten nördlich von der Grünen Linde bei Bischofswerda, in denen ein dunkler dichter porphyrischer Diabas einen feinkörnigen durchtrübert.

#### Fremde Einschlüsse im Diabas.

Der Diabas enthält im Allgemeinen sehr selten fremde Einschlüsse, nur hier und da haben sich einzelne grössere Quarze als solche erwiesen. Allein der an der Windmühle bei Niederneukirch aufgeschlossene 6 m mächtige Gang von Olivindiabas ist von Fragmenten so reichlich angefüllt, dass deren in einem etwas über kopfgrossen Blocke etwa 50 gezählt werden konnten. Diese Einschlüsse bestehen zum weitaus grössten Theile aus Quarzbrocken, welche nur ausnahmsweise die Grösse eines Hühnereies erlangen, sehr selten aus Epidothornfels, ferner aus vereinzelt grösseren, offenbar aus dem Granit stammenden Feldspäthen; endlich wurde ein Fragment von feinkörnigem Granit in diesem Diabas beobachtet, das sich an der Grenze zu letzterem in seine Bestandtheile aufgelöst hat, bis sich diese allmählich in der Diabasmasse verlieren. Dieselben haben ihre ursprüngliche Farbe und meist auch ihre Conturen bewahrt, nur z. Th. erscheinen sie abgerundet. Der Biotit ist in diesem Zerspratzungshofe des Granites grösstentheils verschwunden. Einzelne noch vorhandene Individuen tragen mehr oder weniger breite kaustische Rinden. Die z. Th. randlich corrodirtten Quarze sind mit einem schmalen Saum umgeben, der sich aus Augit nebst wenig Biotit und noch spärlicherem Eisenerz und Plagioklas zusammensetzt. In einzelne Quarze dringt dieses Gemenge auf feinen Rissen ein. Die Orthoklase und Plagioklase tragen in dieser Zerspratzungszone keinen Augitsaum, dahingegen liessen einzelne der letzteren die weiter unten zu beschreibende Netzstructur mehr oder weniger deutlich erkennen.

Die vom Diabas umschlossenen Quarzbrocken werden von demselben wasserklaren oder milchig trüben, fettglänzenden Quarz gebildet, wie die Einschlüsse im Lausitzer Hauptgranit. Sie sind, wie das Mikroskop lehrt, mit einem bis 0,5 mm breiten Saum umgeben,

\*) Siehe Erläut. zur geognost. Karte des Kgr. Sachsen; Section VI.

der dieselbe Zusammensetzung wie an den schon erwähnten im Diabas eingeschlossenen Granitquarzen hat. Der Epidothornfels stimmt in seiner Beschaffenheit durchaus mit demjenigen überein, welcher sich im Lausitzer Hauptgranit als Einschlüsse findet. Eine Rinde von Quarz-Biotitfels um den Einschluss (vergl. Seite 8) fehlt jedoch hier.

Die im Diabas isolirt angetroffenen grösseren Plagioklase, welche nach ihrer Grösse und ihrem Habitus sicher aus dem Granit stammen, tragen sehr bemerkenswerthe Erscheinungen zur Schau. Zunächst weisen dieselben eine ganz eigenthümliche netzförmige Zeichnung auf, die durch eine Aenderung der krystallographischen Constitution hervorgebracht zu sein scheint. Es zeigt sich nämlich bei gekreuzten Nicols, dass von dem einen System der Zwillingslamellen aus Querfortsätze durch die Lamellen des anderen Systems hindurchgreifen. Ausserdem sind diese Plagioklase infiltrirt mit Aggregaten von Augitindividuen nebst Biotit und Eisenerz, die sich dann immer nur auf einem System der Lamellen angesiedelt haben und die Netzstructur noch mehr zum Vorschein kommen lassen. Diese Plagioklas-Spratzlinge tragen meist einen farblosen Kranz von neugebildeter reiner Plagioklassubstanz, der sich in seinen optischen Eigenschaften denen des Kernes anschliesst.

Contactwirkungen des Diabases. In der Nähe der Diabasgänge ist der Granit bis zu einer Entfernung, die bei den mächtigsten Gängen etwa 2 m erreicht, auffallend dunkel gefärbt und hat ein eigenthümlich glasiges Aussehen angenommen. Unter dem Mikroskop lassen sich jedoch nur geringfügige Veränderungen constatiren. Lediglich der Biotit erscheint randlich angeschmolzen und von dünnen schwarzen kaustischen Höfen umzogen.

### c. Der Diorit (*Dr*).

Dioritische, durch die Combination eines Plagioklases mit Hornblende charakterisirte Ganggesteine sind auf Section Bischofswerda nirgends anstehend aufgeschlossen, sondern treten nur als dem Ausgehenden der Gänge entsprechende Fragmentanhäufungen innerhalb des Granitgebietes an die Tagesoberfläche. Im Gegensatz zu den Diabasen schwanken die Diorite in ihrem Habitus beträchtlich. Vorwiegend ist ihre Structurform eine porphyrische, indem Feldspath nebst Hornblende oder Hornblende allein in Form makroskopischer Einsprenglinge in einer feinkörnigen Grundmasse auftreten.

Die Bruchstücke, welche im Norden von Ober- und Niederneukirch, ferner westlich von den Rupprechtshäusern und nördlich sowie westlich vom Steinberg vorkommen, entstammen zwar nicht ein und demselben Gange, gehören aber dem nehmlichen Gesteinstypus an. Es sind sehr feinkörnige, licht grünlichgraue Gesteine, in welchen ganz isolirt bis 5 mm lange, dünne, schwarzgrüne Hornblendesäulen porphyrisch hervortreten. Wie das Mikroskop ausweist, bildet der reichlichst mit Apatit durchspickte Feldspath die Gesteinsgrundmasse, in welcher zahllose schmale Säulchen und einzelne grössere Prismen von brauner Hornblende liegen. Augit ist spärlich vorhanden. Biotit scheint zu fehlen. Olivin ist nicht zugegen.

Auf der kleinen Granitpartie, welche in dem von der Wesnitz und der Chaussee gebildeten spitzen Winkel am Neuen Anbau unweit Bischofswerda zu Tage tritt, sowie in der Nähe des Steinbruches im Osten hiervon, ferner nördlich von Neupottschappplitz finden sich Fragmente einer anderen Dioritvarietät, welche lichtgraue Farbe besitzt, feinkörnig bis dicht ist und zahlreiche kleine schneeweisse und andere pistaziengrüne porphyrische Einsprenglinge aufweist. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, dass in einer Plagioklasgrundmasse lange braune Hornblendesäulchen in grosser Zahl, sowie einzelne grössere gelbliche Augitkörner liegen, und dass die grünen Einsprenglinge eine Pseudomorphose von Chlorit nach Hornblende, die weissen dagegen eine solche von Epidot nach Feldspath darstellen. Biotit und Quarz sind spärlich. Olivin fehlt.

Der Diorit endlich, welcher im Süden von Baumanns Berg unweit Schönbrunn als nordöstlich streichender, 40 m mächtiger Gang im Lausitzer Granit aufsetzt, ist feinkörnig und führt reichliche porphyrische Feldspathtafeln und weniger zahlreiche Hornblendesäulen.

Auf dem Heydel Berg nördlich von Oberputzkau (Sign. 355,5) und auf dem Fuchssteinrücken im Norden von Niederneukirch kommen vereinzelte Blöcke eines blaugrünen, etwas unter mittelkörnigen, gleichmässig gemengten Gesteines vor, in dem mit blossem Auge neben weissem Feldspath bis 5 mm lange schwarzgrüne Hornblendesäulen und einzelne Biotite wahrzunehmen sind. Mit Hülfe des Mikroskopes ergibt sich, dass der reichlichst mit Apatitnadeln durchspickte Plagioklas breite Tafeln bis unregelmässig umgrenzte Individuen bildet, dass die braune Hornblende ebenfalls in breiten

prismatischen, oft verwilligten Krystallen auftritt, und dass reichlich Biotit, der bereits eine lauchgrüne Farbe angenommen hat, vorhanden ist. Quarz zeigt sich in geringer Menge. Olivin fehlt. Das Gestein ist demnach ein biotitreicher Diorit.

Hervorzuheben ist, dass die Diorit-Fragmente im Süden von Baumanns Berg unweit Schönbrunn mit zwingender Nothwendigkeit auf einen Gang mit nordöstlicher Richtung hinweisen, dass dessen Verlauf also zu dem Streichen sämtlicher anstehenden Diabasgänge ungefähr senkrecht gerichtet ist. Dahingegen hat der aus den Fragmenten bei Neupottschaplitz construirbare Dioritgang dieselbe Richtung wie die Diabasgänge auf Section Bischofswerda.

## 2. Quarzführender Porphyrit.

In dem S. 23 beschriebenen Diabas südöstlich von Belmsdorf setzt ein 15 cm mächtiger N. 40° O. streichender Gang auf, dessen Gestein graublaue Farbe, sehr feines gleichmässiges Korn besitzt und unter dem Mikroskop die Beschaffenheit des quarzführenden Porphyrites mit Granophyrstructur aufweist, wie er auf den Sectionen Stolpen und Pulsnitz\*) in mächtigeren und weitfortsetzenden Gängen auftritt.

## IV. Die Braunkohlenformation.

Die Braunkohlenformation ist auf Section Bischofswerda nur an zwei Punkten, in der Umgebung von Taschendorf und Uhyst am Taucher anzutreffen und wird vertreten durch weissen Stubensand und durch weissen Kies.

Durch die Grube am Fahrweg von Taschendorf nach Burkau, bald nach dessen Abzweigung von der Chaussee, ist ein schneeweisser, stellenweise gelbmarmorirter, an Glimmerblättchen armer Stubensand aufgeschlossen. Er bildet äusserst feine Schichten, die schwach nach Südosten geneigt sind und wird von einem stark ausgewaschenen Geschiebelehm überlagert. Sein Liegendes ist bei einer Tiefe des Aufschlusses von 2 m nicht erreicht.

Einen zweiten Aufschluss liefert die Kiesgrube im Südosten der Uhyster Windmühle. Hier tritt am Boden der Grube ein dem soeben erwähnten gleichender Stubensand auf, welcher überlagert wird von weissem 1 m mächtigen gleichmässig groben Kies. An

\*) Erläuterungen zu Section Pulsnitz S. 31.

der Zusammensetzung dieser, mit dem Kies von Würschnitz auf Section Radeburg\*) identischen Ablagerung betheiligen sich weisser Quarz (etwa 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), Kieselschiefer (etwa 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), ausserdem Quadersandstein, gefärbte Quarze, Achate, Kieselschieferconglomerat, Knollensteine (zusammen etwa 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). In dem feineren zwischen- gelagerten Sand sind weisse Feldspathkörner in geringer Menge enthalten. Die Grenze zwischen dem Kies und dem Stubensand ist vielleicht in Folge von Druckwirkungn seitens des diluvialen Inlandeises steil aufgerichtet.

Die Farbe, sowie das lockere Gefüge dieses Kieses, vor Allem aber das gänzliche Fehlen von Basalt, Phonolith, Flasergneiss, Granit und Grauwacke unterscheiden denselben von den weiter im Norden verbreiteten präglacialen Schottern.

## V. Das Diluvium.

Das Diluvium von Section Bischofswerda, welches ausschliesslich dem Plateau- oder Höhendiluvium angehört, wird vertreten durch folgende Bildungen:

1. Geschiebelehm,
2. Altdiluviale Sande, Kiese und Grande (Schotter),
3. Thonsand und Thon,
4. die Deckschicht (Lösslehm und Löss).

### 1. Der Geschiebelehm.

In der Grube bei der Ziegelei nördlich von Oberneukirch lagert über geschichteten Sanden und Thonen eine Bildung, welche die Eigenschaften des Geschiebelehmes, und zwar der auf Section Pulsnitz weit verbreiteten sandigen Facies desselben, aufweist. Es ist ein grauer, gelb marmorirter, ungeschichteter sandiger Lehm, in welchem Geschiebe regellos vertheilt sind, und welcher nach O. zu in reinen Sand und Kies übergeht. Auch die auf den Sanden und Kiesen der Braunkohlenformation in den Aufschlüssen bei Taschen- dorf und Uhyst am Taucher direct auflagernden Bildungen müssen als stark ausgewaschener und umgelagerter Geschiebelehm angesprochen werden. Sandig-lehmige Bildungen, welche wohl ebenfalls z. Th. dem Geschiebelehm zuzurechnen sind, wurden ferner bei

\*) Erläuterungen zu Section Radeburg S. 30.

Handbohrungen in verschiedenen Theilen der Section, wie namentlich zwischen Birkenrode und Grossseitschen, im Untergrunde der Deckschicht nachgewiesen.

Die als Krosssteinsgrus bezeichnete Localfacies des Geschiebelehmes, entstanden durch eine intensive oberflächliche Aufarbeitung des felsigen Untergrundes seitens der Grundmoräne des nordischen Inlandeises, fehlt auch auf Section Bischofswerda nicht und ist z. B. in dem Granitbruche an der Mühle in Spittwitz aufgeschlossen. Sie stellt hier einen glacialen Trümmerschutt dar, in welchem sich das mehr oder weniger zerstückelte Material des darunter anstehenden Granites mit sandigem Lehm und kleineren fremden zum Theil nordischen Geschieben gemischt vorfindet.

## 2. Altdiluviale Sande, Kiese und Grande (Schotter) (*d*<sub>1</sub>).

Die altdiluvialen Schotter, unter welcher Bezeichnung sämtliche sandig-kiesigen Bildungen des unteren Diluviums zusammengefasst werden, treten als ausgedehnte, mächtige Ablagerungen einerseits entlang dem Wesnitzthale auf, andererseits bilden sie, freilich von Lösslehm grösstentheils verhüllt, das Plateau zu beiden Seiten der Görlitzer Bahn östlich von Haltestelle Demitz, stellen sich aber auch in kleineren Zügen zwischen den Granitbergen ein und steigen hier, z. B. bei den Gickelshäusern unweit Oberneukirch, bis zu einer Höhe von 350 m, am Valtenbergmassiv auf Section Neustadt bis zu 440 m Meereshöhe empor\*).

Als wesentlichste Bestandtheile dieser Schotter sind weisse Quarze und dunkle Kieselschiefer zu nennen. Hierzu tritt auf Section Bischofswerda in erster Linie Material aus der unmittelbaren Nachbarschaft, also vorwiegend Lausitzer Hauptgranit, sodann Diabas und local metamorphosirte Grauwacke. Ausserdem führen sie stets Gesteine von skandinavisch-nordischer Herkunft, nemlich Feuersteine, Granite, Gneisse, Elfdalener Porphyre, Diorite, Dalaquarzite, Hälleflinten, Skolithussandstein u. a. m. Zu ihnen gesellen sich endlich Basalte mit zum Theil grossen porphyrischen Augiten, Quadersandstein und Phonolithe. Es ist nicht nöthig, anzunehmen, dass diese letztgenannten Gesteine den altdiluvialen Schottern direct von Strömen aus dem Süden zugeführt worden sind, dieselben können vielmehr aus jenen präglacialen

\*) Vergl. Erläuterungen zu Section Neustadt-Hohwald S. 32.

Schottern stammen, wie sie auf den Nachbarsectionen noch in ziemlicher Ausdehnung erhalten geblieben sind und dort reichlich Basalt, Phonolith und Quader führen\*).

Das Mischungsverhältniss dieser verschiedenartigen Gesteine unterliegt ziemlichen Schwankungen. Dies gilt in Sonderheit von dem nordischen Materiale und den Basalten, Phonolithen und Quadersandsteinen. Letztere bleiben auf Section Bischofswerda stets spärlich und sind nur local nachzuweisen. Am reichlichsten fanden sich dieselben in den Sandgruben nordöstlich von der Burkauer Windmühle, sowie an der Strasse von Kleinpraga nach Nedaschütz und westlich von Haltestelle Seitschen. Der einheimische Granit betheilt sich besonders auf der südlichen Sectionshälfte in hervorragendem Maasse an der Zusammensetzung der Schotter und bildet hier bisweilen, wie in der ausgedehnten Grube unweit Haltestelle Putzkau,  $\frac{9}{10}$  der grösseren Gerölle. Auf der Nordhälfte werden solche von einheimischem Material strotzende Schotter nur ganz local (z. B. im Süden von Göda) angetroffen. Grauwacken und zwar fast durchgängig metamorphosirt, wurden nur an folgenden Punkten beobachtet: in den Sandgruben in der Nähe von Uhyst a. T. und von Burkau, in der Grube am Wege von Bischofswerda nach dem Stadtbad und in dem Aufschluss am höchsten Punkte der Chaussee zwischen Schönbrunn und Burkau, an letzterem Orte in grosser Zahl. Die Schotter sind bald vorwiegend als Sand, bald als grober Geröllschutt, bald in Form einer vielfachen Wechselagerung von Sand und Kies ausgebildet. Am häufigsten treten sandig-kiesige Ablagerungen auf, in welche dünne Bänke groben Materials eingeschaltet, und in denen vereinzelte bis fast kopfgrosse Gerölle vertheilt sind.

Die Farbe der Schotter ist vorwiegend eine gelbe, auch wohl braune oder graue, selbst weisse. Local sind dünne Lagen mit Manganimulm imprägnirt und dann schwarz gefärbt. Hinsichtlich der Structur der Schotter lassen sich zwei Typen unterscheiden, und zwar zunächst solche, in denen eine ausgeprägte, regelmässige, meist horizontal verlaufende Schichtung herrscht, innerhalb deren sich aber vielfach discordante Parallelstructur einstellen kann. Diesen Aufbau weist die grosse Mehrzahl der Schottervorkommnisse von Section Bischofswerda auf. Einen zweiten Typus

\*) Vergl. Erläuterungen zu Sect. Kamenz und zu Sect. Kloster St. Marienstern.

repräsentiren die Schotter mit Moränenstructur, deren charakteristische Züge in wirrer Materialanhäufung, vielfachen Biegungen und Windungen der eingelagerten geschichteten Partien und dem Auftreten von dickbauchigen Nestern feinen Sandes inmitten größeren Geröllschuttes bestehen. Diese für den grössten Theil der Schotter auf der Nachbarsection Pulsnitz bezeichnende Structur wurde auf Section Bischofswerda nur selten, so z. B. in schöner Ausbildung in der Kiesgrube südwestlich von Gaussig beobachtet. Die moränenartig struirten Schotter, welche eine Verknüpfung zwischen den sandig-kiesigen Bildungen jener Gegend und dem Geschiebelehm herstellen, treten nicht etwa strichweise für sich, sondern vielmehr in gesetzloser Verbreitung neben den scharf geschichteten Schottern auf.

Die leichtverwitterbaren Gesteine, so vor Allem die einheimischen Granite, befinden sich in den Schottern stets in einem hohen Grade der Zersetzung und stellen vielfach nur noch lockere, bei der Berührung zerfallende Grusballen dar.

Die Mächtigkeit der Schotter beträgt an der Haltestelle Putzkau mindestens 30 m.

Als vorzügliche Aufschlüsse sind zu nennen: die Kiesgrube am Wege von Bischofswerda nach dem Stadtbad, diejenige südwestlich vom Sandhübel bei Oberneukirch, die Grube bei Gaussig und die Gruben in der Nähe der Windmühle zu Burkau, sowie des Viaductes bei der Haltestelle Putzkau.

### 3. Thonsand und Thon (*dt*).

Als Glied des Altdiluviums von Section Bischofswerda kommen mehrfach thonartige Gebilde vor, welche entweder selbstständig oder in Form von Bänken und Lagen zwischen den altdiluvialen Schottern auftreten. In ersterer Form sind dieselben bei der Ziegelei unweit Wölkau erschlossen, vergesellschaftet mit reinen Sanden und Kiesen in dem langen Eisenbahneinschnitt im W. von der Haltestelle Demitz, ferner bei den Bischofswerdaer Ziegeleien u. a. a. O. angetroffen worden. Ihnen gehört wahrscheinlich auch ein Theil des durch die Handbohrungen ermittelten thonig-lehmigen Untergrundes der Deckschicht in der Gegend zwischen Demitz und Pohla an.

\*) Erläuterungen zu Sect. Pulsnitz. S. 40.



Alle diese Gebilde stellen ein sehr feines, mit mehr oder weniger Thon gemengtes Quarzmehl dar, welches sich zwischen den Fingern zerreiben lässt, ohne dass man dabei gröbere Körner bemerkt. Die Farbe dieses stets kalkfreien, schleppartigen Thones ist hellgrau oder weisslich, bisweilen auch chocoladebraun. Auf dem Querbruche wird in der Regel eine zarte Schichtung sichtbar. Gerölle fehlen meist gänzlich.

Reine plastische Thone sind durch die Ziegelgrube unweit Niederneukirch aufgeschlossen. Die hier blossgelegten Diluvialgebilde bestehen aus einer vielfachen Wechsellagerung von scharf gegeneinander abgegrenzten, 0,04 bis 0,6 m mächtigen Bänken von reinem, weissem oder gelbem Sande, von thonigem Sande, reinem, plastischen, grauen Töpferthone und chocoladebraunem mit Braunkohlentheilchen imprägnirtem Thone, die einen kuppelförmigen Bau zeigen und nach oben von einer geschiebelehmartigen Bank horizontal abgeschnitten werden.

#### 4. Die diluviale Deckschicht.

Sämmtliche bisher geschilderten Gesteinsbildungen gehen nirgends direct zu Tage aus, sondern werden von einer jedoch stets verhältnissmässig dünnen jüngeren Hülle, der diluvialen Deckschicht, überzogen. Diese besteht auf  $\frac{5}{6}$  der Section aus Lösslehm (*dl*), im übrigen Theil — dem Gebiete der Nordostecke — aus Löss (*d4*). Beide sind vollkommen äquivalente Bildungen und weisen in horizontaler, local auch in verticaler Richtung, Uebergänge in einander auf. Der Schlämmrückstand des Lösslehmes wie des Lösses wird vorwiegend aus Körnern von Quarz, daneben aus solchen von Feldspath, sowie aus Bröckchen von Eisenhydroxyd gebildet. Die beiden ersteren, ebenso wie die übrigen unter 0,1 mm grossen Quarzkörnchen erweisen sich meist als rund oder wenigstens kantengerundet. Grössere Geschiebe enthält die Deckschicht auf Section Bischofswerda nur in dem unteren halben Meter ihrer Mächtigkeit, weiter oben finden sich nur ganz vereinzelt weniger als haselnuss-grosse Gerölle. Diese Geschiebe und Gerölle sind mitunter sämmtlich an der Basis der Deckschicht angesammelt und erzeugen daselbst eine Steinsohle (z. B. in der Kiesgrube beim Gasthofe in Taschen-dorf), durch welche die Grenze zum Liegenden scharf markirt wird. Sie zeichnen sich durch ihre glatte, polirte Oberfläche aus, welche dieselben sehr widerstandsfähig gegen die Verwitterung macht.

Bisweilen gewahrt man an ihnen ebene Flächen und scharfe Kanten angeschliffen. Solche Kantengeschiebe sind auch auf Section Bischofswerda lediglich der Deckschicht eigen.

Auf den Gipfeln der Berge und Kuppen und an deren steileren Gehängen ist die Deckschicht in ihrer Mächtigkeit bedeutend reducirt und zuweilen bis auf die in ihr enthaltenen Geschiebe hinweggeführt. Letztere beweisen dann als Geschiebe- oder Steinbestreuung vielfach allein die frühere Anwesenheit der im Uebrigen verschwundenen Deckschicht. Die an den flacheren Theilen der Gehänge durch Materialzufuhr von höher gelegenen Stellen in ihrer Mächtigkeit verstärkte Decke weist vielfach in Folge der Beimengung von Verwitterungsproducten der Kuppengesteine eine etwas abweichende Beschaffenheit auf und bildet den Gehängelehm und den Gehängelöss, die sich aber von dem eigentlichen Plateaulehm und -löss nicht scharf abgrenzen lassen. Ueberall dort, wo Lösslehm und Löss unter 5 dm mächtig sind und auf lockerem Untergrund, also auf Kies oder grusigem Granit auflagern, findet sich ihnen, auch dort wo eine oberflächliche Zufuhr ausgeschlossen ist, gröberes Material beigemennt, das dem directen Liegenden entstammt. In Aufschlüssen zeigt es sich dann bisweilen, dass die Deckschicht nicht scharf gegen den Untergrund absetzt, sondern mit ihm durch eine Mischzone verknüpft ist.

Was die Herkunft der Geschiebe der Deckschicht anlangt, so lassen sich dieselben in den meisten Fällen ebenfalls aus dem Untergrunde herleiten, so dass also auf Geschiebelehm und Schotter nordische und einheimische Geschiebe, auf Granit meist solche von Granit auftreten. Lagert die Deckschicht auf älterem Diluvium auf, so macht sich zwischen beiden Bildungen in der Regel ein Unterschied im Mischungsverhältniss der verschiedenen Geschiebearten in sofern geltend, als in der Deckschicht die härteren Gesteine, wie Quarzite (Dalaquarzite), Feuerstein, Basalte ange-reichert sind.

Die Mächtigkeit der Deckschicht schwankt zwischen blosser Geschiebebestreuung und etwa 2,5 m und ist im Gebiete des Lösses am grössten. Auf der Karte wurde dieselbe durch rothe Zahlen zum Ausdruck gebracht. Dort aber, wo die Deckschicht so dünn geworden ist, dass der Untergrund sich oberflächlich bemerkbar macht, wurde letzterer auf der Karte zur Darstellung gebracht. Von diesen Kuppen aus nimmt die Deckschicht in der Regel sehr

rasch an Mächtigkeit zu, bleibt jedoch auf der Südhälfte der Section durchschnittlich eine geringere, als auf der Nordhälfte. Sie beträgt innerhalb der ersteren auf grösseren ebenen Flächen, so im Süden von Bischofswerda, nur 4—8 dm, während sie auf der Nordhälfte vorwiegend über 1,5 m erreicht.

Lössartiger Lehm ist auch auf den Gipfeln der höchsten Berge innerhalb des Sectionsgebietes local noch nachzuweisen. Nordische Geschiebe hingegen wurden in demselben in einer Meereshöhe von über 400 m nicht mehr beobachtet. Trotz der im Vorhergehenden beschriebenen gemeinsamen Eigenschaften der beiden Facies der Deckschicht, also des Lösslehmes und des Lösses, weichen doch dieselben mehrfach in ihrer petrographischen Beschaffenheit von einander ab.

#### a. Der Lösslehm (*dl*).

Der Lösslehm der Bischofswerdaer Gegend stellt eine hell- bis bräunlichgelbe, fast homogene, stets kalkfreie, lehmige Masse dar, welche im Wasser nur langsam zerfällt, trocken in harten, unregelmässig-kantigen Stücken bricht, die sich zwischen den Fingern nur schwierig zerdrücken, in ein gelbes Mehl zerreiben und dabei nur einzelne gröbere Körner fühlbar werden lässt. Beim Schlämmen hingegen hinterlässt der Lösslehm zahlreiche bisweilen 5 mm grosse Körner von vorwiegendem Quarz und weniger Feldspath, ferner Knöllchen von Eisenhydroxyd.

#### b. Der Löss (*d4*).

In der Nordost-Ecke von Section Bischofswerda vollzieht sich, wie oben hervorgehoben wurde, ein allmählicher Uebergang des Lösslehmes in Löss. Derselbe ähnelt dem typischen Löss der Lommatzcher Pflege ausserordentlich, wenn auch sein Gehalt an feinvertheiltem kohlensaurem Kalk sehr schwankt und selbst in tiefen Aufschlüssen nur local angetroffen wird.

Dieser Löss bildet eine hellgelbe, lockere, poröse, leicht zerreibliche und im Wasser schnell zerfallende Masse, die also durch diese ihre geringere Consistenz in einen gewissen Gegensatz zum Lösslehm tritt. Im Schlämmrückstande sind grössere Gesteinsfragmente, ebenso Knöllchen von Eisenhydroxyd seltener als im Lösslehm.

Die charakteristischen Lösskindel und Lössconchylien anderer Lössgebiete konnten auf Section Bischofswerda nirgends beobachtet werden.

## VI. Das Alluvium.

Die beiden Hauptvertreter des Alluviums auf Section Bischofswerda, der geneigte Wiesenlehm (*as*) und der horizontale Aulehm (*a<sub>2</sub>*), sind im gesammten Sectionsgebiete, entsprechend der ziemlich gleichmässigen Ausbildung der dortigen Deckschicht, welche hauptsächlich das Material der ersteren liefert, im grossen Ganzen von der nemlichen petrographischen Beschaffenheit. Sie werden von einem milden, plastischen, vorwiegend gelb gefärbten Lehm gebildet, der sich wenig von dem Lösslehm unterscheidet. An Stellen, wo infolge schwer durchlässigen Untergrundes das Wasser stagnirt und der Luft den Zutritt in den Lehm versperrt, geht in letzterem unter Mitwirkung von humussauren Salzen eine Reduction des Eisenoxydes vor sich, wodurch eine weisslich-graue Färbung des Lehmes verursacht wird. Diese nassen Striche werden zugleich der Sitz von Humusanreicherungen (*h*) und weiterhin von kleinen Torflagern (*at*), wie auch in ihnen die ersten Anfänge von Raseneisensteinbildungen in Gestalt kleiner Knötchen von Eisenhydroxyd und Zusammenballungen von Sand durch letzteres anzutreffen sind. Derartige humose und eisenhaltige Bildungen erlangen aber auf Section Bischofswerda keinerlei Bedeutung, vielmehr ist die Armuth an Torf und Moor, sowie der Mangel an Raseneisenstein geradezu ein charakteristisches Merkmal der Alluvionen in Lössgegenden gegenüber denen in Decksandgebieten.

### Die technische Nutzbarkeit der Gesteine von Section Bischofswerda.

Die beiden Abarten des Lausitzer Hauptgranites besitzen einen sehr ungleichen technischen Werth. Während der kleinkörnige Granit in Folge seiner klüftigen Absonderung nur zu Bausteinen und im Nothfalle als Strassenmaterial verwendbar ist, und die in demselben angesetzten Steinbrüche nur vorübergehend zur Befriedigung des gelegentlichen örtlichen Bedarfes in Betrieb gestellt werden, hat der mittelkörnige Granit eine ganz andere Bedeutung für die Steinbruchindustrie. Derselbe eignet sich in hohem Grade

zur Herstellung von Trottoirplatten, Treppenstufen, Säulen, bossirten Pflastersteinen, Trögen u. s. w. und lässt ausserdem auch noch eine Verwendung zu monumentalen Zwecken zu, so dass man an vielen Stellen intensiv beschäftigt ist, seine Massen abzubauen und zu verarbeiten. In einer grossen Anzahl von Steinbrüchen, vorzüglich in der Nähe der Ortschaften Demitz, Schmölln und Bischofswerda, in welchen z. Z. etwa 600 Arbeiter beschäftigt waren, werden Platten des Granitites in eigenthümlicher Weise, nahezu ohne Anwendung von Sprengstoffen, durch Spalten mit Hilfe von in den Stein getriebenen Keilen gewonnen. Die an Ort und Stelle aus diesen Platten hergestellten Werkstücke werden von den genannten Bahnstationen aus bis nach den entferntesten Theilen von Deutschland versandt. Der Umfang dieser Industrie geht aus folgenden Zahlen hervor. Es gelangten zum Versand a) von Station Demitz in den Jahren: 1888: 774 Lowrys Werkstücke und Pflastersteine mit einem Gewichte von 7 700 288 kg; 1889: 1296 Lowrys mit 12 960 435 kg; 1890: 1985 Lowrys mit 19 863 250 kg; b) Von Station Schmölln in den Jahren: 1888: 1350 Lowrys mit 13 270 000 kg; 1889: 1660 Lowrys mit 16 420 000 kg; 1890: 1870 Lowrys mit 18 382 000 kg.

Die Grauwacke liefert ein vorzügliches Wegmaterial und in grösserer Tiefe, wo das Gestein weniger stark zerstückelt ist, auch Bausteine.

Der Diabas ist als Strassenstein ausserordentlich geschätzt. Die mittelkörnigen Varietäten desselben, im Volke als „Syenit“ bezeichnet, geben grössere Blöcke, welche geschliffen und polirt ein sehr schönes Aussehen gewinnen, zu Grabsteinen und Sockeln für Denkmäler verarbeitet werden und immer mehr in Aufnahme kommen. Der Gangquarz, welcher beim Abbau in der Regel in kleinere Bruchstücke zerfällt, findet lediglich als Strassenbeschottungsmaterial Verwendung, zu welchem er sich in Folge seiner Härte sehr gut eignet. Der weisse feine Braunkohlensand wird als Stuben-, Scheuer-, und Streusand benutzt. Die Kiese der Diluvial- und der Braunkohlenformation liefern Wegebesserungsmaterial. Zur Ziegelfabrikation bedient man sich in erster Linie des Lösslehmes, dessen Vorzüge für diesen Zweck in dem Mangel an grösseren Steinen und an kohlenurem Kalk bestehen, alsdann auch des Thonsandes und des Geschiebelehmes, die aber meist nur mit ersterem gemischt zur Verarbeitung gelangen.

### Bodenverhältnisse auf Section Bischofswerda.

Von allen Gebilden, welche sich am Aufbaue von Section Bischofswerda betheiligen, erlangen nur der Granit, die altdiluvialen Sande, Kiese und Schotter sowie der Lösslehm nebst dem Löss eine angedehntere Oberflächenverbreitung und sind für die Bildung des Ackerbodens von Bedeutung. Mitbestimmend auf die Bodenverhältnisse wirkt ausserdem noch der Geschiebelehm und Thonsand, welche sich in einzelnen Gebieten in einer so geringen Tiefe unter dem Lösslehm einstellen, dass sie auf die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens einen mehr oder weniger merklichen Einfluss ausüben.

#### Bodenverhältnisse im Gebiete des Hauptgranites.

Die auf der geologischen Karte mit der Granitfarbe angegebenen Gebiete kommen nur zum geringsten Theile für den Ackerbau in Betracht, da an den Abhängen der Granitberge in Folge ihrer zu starken Neigung eine Feldbestellung meist ausgeschlossen ist. Die Gehänge werden grösstentheils für forstliche Zwecke benutzt und eignen sich besonders zur Cultur von Fichten und Tannen, zwischen denen stets, ohne dass man sie anpflanzt, Buchen eingesprengt vorkommen. Diese Waldcultur wird jedoch local durch die massenhaft auftretenden riesigen Granitblöcke erschwert und die anbaufähige Fläche durch dieselben geschmälert. Die Granitareale, welche in Folge ihrer Oberflächengestaltung Ackerbau zulassen, haben durchaus keine gleichmässige agronomische Bonität, da sie nicht einen reinen granitischen Verwitterungsboden, sondern einen Mischboden von Verwitterungsproducten des Granites und dem Material der Deckschicht darstellen. An manchen Stellen hat allerdings eine langandauernde und starke Abschwemmung der oberflächlichen Decke stattgefunden, so dass der nackte verwitterte Granit zu Tage tritt, der nun ebenfalls fortwährend seines feinen Materials beraubt wird. Solche Vorgänge erzeugen einen scharfen, grandigen Boden, in welchem das Wasser äusserst rasch versickert, und auf welchem deshalb die Pflanzen bei andauernder Trockenheit bald absterben. In der Regel aber findet sich auf den Granitarealen, besonders in den flachen Einsenkungen, noch eine mehr oder weniger mächtige Decke von Lösslehm oder Löss, die mit Granitgrus innig gemischt erscheint, so dass ein guter, warmer, lockerer Boden resultirt, welchem es nicht so bald an Feuchtigkeit gebricht, und

der sich besonders durch ein hohes Absorptionsvermögen für die dargebotenen Pflanzennährstoffe auszeichnet. Zugleich ist der beigemengte mehr oder weniger zersetzte Granitgrus selbst eine Quelle von solchen, besonders von Kali und Phosphorsäure.

Zum Zwecke der Urbarmachung von Granithöden müssen zunächst die sie bedeckenden massenhaften Blöcke und Fragmente des Granites beseitigt werden, eine mitunter zeitraubende, anstrengende und kostspielige Operation. Bei jedem neuen Umackern der Felder werden grössere Bruchstücke von Granit zu Tage gefördert, wodurch die Bestellung erschwert wird.

#### Bodenverhältnisse im Gebiete der Sande und Kiese.

Da auch in den Gebieten, welche auf der Karte durch die Farbe der altdiluvialen Schotter zur Darstellung gebracht sind, der Sand und Kies nicht überall nackt zu Tage liegt, sondern noch meist eine dünne Hülle von Lösslehm und Löss trägt, so sind dieselben grösstentheils bei Weitem nicht von der Sterilität des reinen Sandes. Die dortige Ackerkrume besitzt eine gewisse Bindigkeit und, damit im Zusammenhange stehend, einen mässigen Grad von wasserhaltender Kraft und von Absorptionsvermögen. Die der Lössdecke vollständig beraubten stark geneigten Stellen, welche aber in der Regel nur unbedeutende Ausdehnung erlangen, geben allerdings einen ganz unfruchtbaren, scharfen Boden, der am vortheilhaftesten zur Anlage kleiner Gebüsche benutzt wird, weil auf ihm landwirthschaftliche Culturgewächse nur in besonders nassen Jahren einigermaassen gedeihen können.

Die mit etwas Lösslehm oder Löss gemengten Sandböden eignen sich namentlich zum Anbau von Kartoffeln und Roggen; Kraut und Klee werden nur in den Einsenkungen, in welchen das feinere Material aus der Umgebung zusammengeschwemmt ist und die Feuchtigkeit länger im Boden erhält, eingermassen befriedigende Erträge geben. Es empfiehlt sich, solchen Sandboden bei der Bestellung so wenig als möglich zu lockern und demselben einen möglichst stark verwesten Dünger zuzuführen, da der strohige Dünger sich zu schnell zersetzt und den Boden zu sehr auflockert. Bei Anwendung künstlichen Düngers sollte man schwache, aber sich öfters wiederholende Gaben anwenden. Grössere Flächen mit Sandboden finden sich in der unmittelbaren Umgebung von Bischofswerda, bei Putzkau und in dem Strich zwischen Spittwitz, Birkenrode, Naundorf und Grossseitschen.

## Bodenverhältnisse im Gebiete des Lösslehmes und des Lösses.

Wie schon mehrfach betont, überzieht der Lösslehm nebst dem Löss das gesammte Sectionsgebiet. Die Mächtigkeit dieser Decke ist in dem Gebiete südlich von der Dresden-Görlitzer Eisenbahn durchschnittlich geringer als in demjenigen nördlich davon, wo sie auf grössere Erstreckungen hin eine solche Dicke erreicht, dass hier die Deckschicht mit den zur Anwendung kommenden 2 m langen Handbohrern nicht durchsunken werden kann. In Folge dessen sind auf der nördlichen Sectionshälfte grössere Flächen vorhanden, auf welchen der Lösslehm und der Löss allein die Bodenverhältnisse bestimmen, während auf der südlichen Hälfte neben dem den Ackerboden liefernden Lösslehm zumeist noch dessen Untergrund als mitbestimmender Factor auf die agronomischen Verhältnisse einwirkt. Was die physikalischen Eigenschaften des Lösslehmes anlangt, so sind dieselben, also seine wasserhaltende und wasserhebende Kraft, sein Absorptionsvermögen, seine Erwärmungsfähigkeit, Bindigkeit und Durchlässigkeit durchgängig von mittlerer Güte. Besonders letztgenannte beide Factoren machen sich an den Böden des Lösslehmes so bemerklich, dass Gebiete von tiefgründigem Lösslehm, welche horizontalen oder schwach gewölbten Untergrund besitzen, nicht an Nässe leiden. Das Wasser zieht bald in den Untergrund ab, und die Bestellung der Felder ist selbst nach schweren Regengüssen in kurzer Zeit wieder möglich. Sobald aber das Terrain muldenförmige Gestaltung annimmt, in Folge deren das Wasser in den tieferen Schichten nicht abfliessen kann, tritt eine Stauung der Feuchtigkeit ein, und der Boden wird zu einem nassen. Bei andauernd nasser Witterung erweicht derselbe, er „schwimmt“, um dann bei längerer Trockenheit „steinhart“ zu werden.

Diese Gegensätze: durchlässige, trockne, ebene oder flachgewölbte Flächen und nasse Einsenkungen, wiederholen sich im Gebiete des tiefgründigen Lösslehmes auf der ganzen Section und sind die wichtigste die Bodenwerthigkeit der Gegend beeinflussende Erscheinung. Gebiete erstgenannter Art liefern einen warmen, thätigen, trocknen, also guten Boden, Areale von letztgenannter Lage einen kalten, trägen, von Natur schlechten Boden, der erst durch Melioration zu einem günstigen Wohnplatz für die landwirthschaftlichen Culturgewächse umgewandelt werden muss. Die wichtigste der hier erforderlichen Verbesserungen besteht in einer



sorgfältigen Drainage, welche durch tiefe offene Gräben und durch schmale hohe Beete nicht ersetzt werden kann.

Im Gebiete des flachgründigen Lösslehmes, den wir nach dem oben Gesagten vorwiegend auf der südlichen Hälfte der Section antreffen, hat man zu unterscheiden zwischen Lösslehm mit einem Untergrunde von leicht durchlässigem Schotter oder Granitgrus und Lösslehm, unterlagert von schwer durchlässigem Geschiebelehm oder Thonsand. Die erste Klasse stellt poröse, warme und thätige, nicht an stauender Nässe leidende Böden, die zweite nasse, kalte, schwere Böden dar, die eine intensive Bearbeitung und Drainage erfordern.

Auf einen leicht durchlässigen Untergrund kann man nach der Karte schon aus zahlreich in einem Lösslehmgebiete zerstreute Kies- oder Gesteinskuppen schliessen. Tritt auf grössere Erstreckungen der Untergrund nicht zu Tage, so wurde das durch Bohrungen ermittelte Bodenprofil durch rothe Profilsymbole und rothe Zahlen auf der Karte zur Darstellung gebracht.

Es gedeihen bei einigemassen günstigen Niederschlagsverhältnissen in den Gebieten des flachgründigem Lösslehmes mit leichtdurchlässigem Untergrund noch alle Getreidearten, Kraut, Kartoffeln, Rüben u. a. m., wenn auch die Bodenlage durchgängig geringer ist, als auf den Flächen mit tiefgründigem Lösslehm.

Die günstigsten agronomischen Verhältnisse herrschen auf Section Bischofswerda in der Nordostecke, wo sich der Löss einstellt und auf grösseren ebenen oder schwach gewölbten Arealen eine Mächtigkeit von über 2 m besitzt. Der Löss unterscheidet sich vom Lösslehm vorzüglich durch einen geringeren Gehalt an allerfeinstem Gesteinsstaub, wodurch er eine grössere Lockerheit und einen sehr hohen Grad von Durchlässigkeit erhält. Die Nachteile, welche letztere Eigenschaft für die oberflächlichen Feuchtigkeitsverhältnisse nach sich ziehen könnte, werden aufgewogen durch die bedeutende Capillarität, vermöge deren Wasser immer wieder aus der Tiefe in die Höhe steigt. Im Gebiete des tiefgründigen Lösses gedeihen sämtliche üblichen landwirthschaftlichen Culturgewächse in vorzüglicher Weise.

# INHALT.

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

## I. Der Lausitzer Hauptgranit und seine Einschlüsse S. 4.

1. Der Lausitzer Granit und dessen flaserige Abart S. 5. — Fragmente fremder Gesteine S. 7. — 2. Der Lausitzer Granitit S. 9. — Fragmente fremder Gesteine S. 12. — Verbandverhältnisse zwischen den beiden Varietäten des Lausitzer Hauptgranites S. 13. — Ganggranit S. 13. — Pegmatit S. 14. — Zermalmungsproducte und Quarzgänge S. 14.

## II. Die contactmetamorphisch veränderten Gesteine der nordsächsischen Grauwackenformation S. 17.

Knoten- und Fleckengrauwacken S. 18. — Feldspathführende Quarz-Biotitschiefer S. 19.

## III. Gangförmige Eruptivgesteine.

1. Diabas und Diorit S. 19. — a. Der Diabas S. 21. — b. Der Hornblende-diabas S. 23. — Fremde Einschlüsse im Diabas S. 24. — Contactwirkungen des Diabases S. 25. — c. Der Diorit S. 25. — 2. Quarzführender Porphyrit S. 27.

## IV. Die Braunkohlenformation.

Stubensand S. 27. — Weisse Kiese S. 28.

## V. Das Diluvium.

1. Der Geschiebelehm S. 28. — 2. Altdiluviale Sande, Kiese und Grande (Schotter) S. 29. — 3. Thonsand und Thon S. 31. — 4. Die diluviale Deckschicht S. 32. — a. Der Lösslehm S. 34. — b. Der Löss S. 34.

## VI. Das Alluvium.

Geneigter Wiesenlehm, Aulehm, Humusanreicherungen, Torflager S. 35.

Die technische Nutzbarkeit der Gesteine von Section  
Bischofswerda S. 35.

Bodenverhältnisse S. 37.