

71

Erläuterungen  
zur  
geologischen Specialkarte  
des  
Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Löbau-Neusalza

Blatt 71

von

J. Hazard.

Mit 2 Textfiguren.



Leipzig,

in Commission bei W. Engelmann.

1894.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

Lesesaal







## SECTION LÖBAU-NEUSALZA.

---

Oberflächengestaltung und allgemeine geologische Zusammensetzung. Section Löbau-Neusalza gehört dem Bereiche des Lausitzer Plateaus an. Die sich auf demselben erhebenden Berge steigen im Allgemeinen selten über eine Meereshöhe von 400 bis 430 m empor und erreichen in der Nordostecke des Blattes sogar bloss eine solche von 320 bis 350 m. Von den diese Niveaus überragenden Erhebungen sind besonders erwähnenswerth der Jüttelberg (508,5 m), der Bieleboh (499,7 m), der Schlechte Berg bei Ebersbach (485,7 m) und der Mittelberg nördlich von Streitfeld (466,8 m). Wesentlich überhöht werden diese ausschliesslich von Granit gebildeten Bergkuppen durch den weithin sichtbaren Kottmar (583,1 m), auf dessen gleichfalls aus Granit gebildetem Sockel eine 40 bis 50 m mächtige Phonolithplatte ruht.

Der für das nordwestlich anstossende rein granitische Territorium der Lausitz so charakteristische wellig hügelige Habitus herrscht nur innerhalb der höchst gelegenen Areale von Section Löbau-Neusalza, während an ihren tieferen Partien mehr das Relief des Flachlandes zur Geltung gelangt und zwar dadurch, dass hier die Hülle von diluvialen Gebilden zugleich mit der allgemeinen Abdachung so sehr an Mächtigkeit gewinnt, dass oft nur noch die Gipfelpartien des Granituntergrundes in Form von isolirten Hügeln und Buckeln durch sie hindurchragen. Ausser an den steileren, durch nachträgliche Denudation entblössten Thalgehängen, tritt in Folge dessen der Granit in grösseren Flächen längs des Nordrandes und besonders in dem nordöstlichen Theile der Section nur dort zu Tage, wo diese Areale eine Meereshöhe von 300 bis 330 m überschreiten. Der ganze übrige Sectionsbereich, der sich bis zu 370 bis 400, local sogar bis zu 420 m erhebt, besitzt den sanft welligen Charakter der Granitlandschaft.



Fast die ganze Section Löbau-Neusalza gehört dem Flussgebiete der Spree an und speist z. Th. direct diese selbst, z. Th. das Löbauer Wasser und den Cunewalder Bach. Nur die am Südhang des Kottmar hervorquellenden Gewässer fliessen durch die Mandau in die Görlitzer Neisse und somit der Oder zu. Alle diese Entwässerungsadern folgen flachen Thalwannen von 360 bis 300, am Nordrande des Blattes von nur 260 m Meereshöhe.

Der Gebirgsuntergrund von Section Löbau-Neusalza wird ausschliesslich aus Lausitzer Hauptgranit und zwar vorherrschend aus Granitit und nur in der Nordwestecke aus Granit gebildet. Beide Varietäten umschliessen local vereinzelte Schollen oder Bruchstücke hochgradig contactmetamorphischer Schiefergesteine. Durchsetzt wird dieser Hauptgranit von verschiedenalterigen Eruptivgängen. Dem palaeozoischen Zeitalter gehören solche von feinkörnigem Ganggranit, Diabas und Diorit sowie von Quarzporphyr und Porphyrit an. Die jungeruptiven Gesteine werden von Basalten und Phonolithen repräsentirt, welche den Granit nicht bloss gang- und stielartig durchsetzen, sondern demselben auf dem Gipfel des Kottmar und wohl auch an dessen Südabhänge deckenartig aufgelagert sind. Ueber den grössten Theil dieses festen Gebirgsuntergrundes breiten sich lehmig-sandige Diluvialgebilde aus. Dieselben bestehen vorherrschend aus Geschiebelehm, der Grundmoräne des nordischen Inlandeises, sowie aus den Absatzproducten der Schmelzwasser des letzteren und werden, vorzugsweise innerhalb der tieferen Theile der Section, von einer dünnen Decke des Lösslehmes überlagert. Alluvial ist der die Thalwannen auskleidende, feinsandige Lehm, welcher auf dem horizontalen Boden der Hauptthäler stellenweise in Flusskies und-sand übergeht. Local finden sich auch Torf- und Mooransammlungen des nehmlichen Alters.

Es betheiligen sich demnach am geologischen Aufbau von Section Löbau-Neusalza:

- I. Der Lausitzer Hauptgranit mit Schollen und Fragmenten contactmetamorphischer Schiefergesteine.
- II. Gangförmige ältere Eruptivgesteine:
  1. feinkörniger Ganggranit,
  2. Diabas,
  3. Diorit,
  4. Porphyrit,
  5. Quarzporphyr.



## III. Jungvulkanische Gesteine:

1. Basalte,
2. Phonolith.

## IV. Das Diluvium.

## V. Das Alluvium.

**I. Der Lausitzer Hauptgranit.**

Als Lausitzer Hauptgranit bezeichnet man diejenigen Granitvarietäten, welche das ausgedehnte Lausitzer Graniterritorium vorzugsweise zusammensetzen. Derselbe bildet sowohl das weite, flach gewellte Plateau, als auch die aus diesem emporragenden höchsten Erhebungen der Lausitz, wie den Keulenberg, den Czorneboh, den Valtenberg, den Thomaswald und zahlreiche andere für jenes Gebiet nicht unbeträchtliche Bergkuppen. Im Grossen und Ganzen ist der Lausitzer Hauptgranit, welcher stets eine helle, weiss- oder blaugraue Färbung besitzt, von sehr gleichbleibender Zusammensetzung. Im Gegensatze zu gewissen Granitgebieten, z. B. des Vogtlandes und des Erzgebirges, fehlen hier die dort so charakteristischen Mineralien, wie Turmalin, Hornblende und Topas vollständig und nur local stellen sich in dem Feldspath-Quarz-Glimmergemenge kleine Cordieritindividuen ein. Dahingegen zeichnet sich der Lausitzer Hauptgranit durch die fast allgemeine Führung mehr oder weniger zahlreicher Fragmente fremder Gesteine aus. Bei Weitem abwechslungsreicher als in seiner übrigen mineralischen Zusammensetzung gestaltet sich der Lausitzer Hauptgranit in seiner Führung von Muscovit und in der hiermit Hand in Hand gehenden Grösse seines Kornes. Durch deutliche Uebergänge einheitlich mit einander verknüpft, machen sich vor Allem zwei wohl ausgeprägte Typen in dem oft wirren Wechsel von Granitvarietäten bemerklich:

1. ein feinkörniger stets muscovitführender Granit, der Lausitzer Granit und
2. ein mittelkörniger, wesentlich nur biotitführender Granit, der Lausitzer Granitit.

**1. Der Lausitzer Granit (G).**

Die feinkörnige Abart des Lausitzer Granites findet sich auf Section Löbau-Neusalza nur in deren Nordwestecke und bildet



hier hauptsächlich einen ostwestlich, somit parallel zu dem etwas nördlich davon sich erhebenden Czorneboh-Hochstein-Zuge verlaufenden Rücken, dessen bedeutendste Erhebung durch den Bieleboh repräsentirt wird.

Der Lausitzer Granit ist stets ein gleichmässig kleinkörniges Gestein, dessen einzelne Bestandtheile immer noch deutlich mit blossen Auge zu erkennen sind. Er führt selbst im frischesten Zustande neben dem vorherrschenden Biotit, der sich local beträchtlich in ihm anreichert, stets etwas Muscovit in derben Blättchen und Schüppchen, welche ohne allen Zweifel als primäre Gemengtheile anzusehen sind. Der Biotit tritt in kleinen lappigen, unregelmässig begrenzten Täfelchen von tief schwarzbrauner Farbe auf, die entweder gleichmässig durch das ganze Gestein vertheilt sind oder — was gegenüber dem Granit geradezu charakteristisch für den kleinkörnigen Granit ist — Anhäufungen und Aggregate in Gestalt von Flasern und Schmitzen bilden und sich dann zu glimmerreichen Lagen vereinigen können, wodurch das Gestein local eine Art Flaserung erhält. Fast immer an derartige Biotitschmitzen gebunden, tritt Cordierit hier und da in Gestalt grünlicher bis dunkelgrüner, erbsen- bis haselnussgrosser Partien auf, die trotz der sonstigen Frische des Granites doch gewöhnlich schon stark umgewandelt sind. Der im frischen Zustande rein weisse Feldspath des Lausitzer Granites ist theils zwillingsstreifiger Oligoklas, theils Orthoklas oder Mikroklin. Bei beginnender Zersetzung färbt sich der Feldspath strohgelb oder gelblichbraun und dann tritt der hell rauchgraue, zuweilen auch schwach bläuliche Quarz in dem klein- bis feinkörnigen, durchaus wirr geordneten Mineralgemenge besonders scharf hervor. Die accessorischen Gemengtheile des Granites, Apatit, Zirkon und Kiese, sind nur mit Hilfe des Mikroskopes wahrnehmbar. Ueber die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchungen berichten die Erläuterungen zu den Sectionen Königsbrück S. 7, Radeberg S. 5, Bischofswerda S. 5, Pulsnitz S. 6, Pillnitz S. 5 und Moritzburg-Klotzsche S. 23.

Eine für den kleinkörnigen, zweiglimmerigen Granit höchst charakteristische Erscheinung ist das häufige Auftreten von Fragmenten fremder Gesteine in seiner Masse. Neben local recht zahlreichen kleineren und selteneren grösseren Bruchstücken metamorphischer Schiefergesteine, nemlich Quarzglimmerfels, mitunter Epidot-hornfels und Amphibolschiefer, stellen sich nuss- bis apfelgrosse,



fast immer rundlich gestaltete Fragmente von Quarz mit Vorliebe in dieser Granitvarietät ein. Derartige fremde Einschlüsse beschränken sich jedoch auf die Striche südlich von Beiersdorf sowie auf den westlichen Theil des Hauptverbreitungsgebietes des feinkörnigen Granites bis jenseits des Kuhberges; weiter östlich, wo sie sich viel seltener einstellen, lässt sich in Folge dessen das bis dahin technisch werthlose Gestein wenigstens zu rohen Säulen spalten. Zu feineren Werkstücken hingegen ist nur der nach allen Dimensionen die gleichen Spannungsverhältnisse aufweisende, vollkommen einschlussfreie Granitit tauglich.

In der unmittelbaren Umgebung derartiger Einschlüsse, zumal dort wo sich dieselben in grösserer Anzahl einstellen, nimmt der Granit einen flaserigen Habitus an, wodurch er oft gewissen Gneissen ausserordentlich ähnlich wird. Eine ausführliche Beschreibung dieser Textur, welche als eine durch die Einschlüsse bedingte endomorphe Modification des Granites aufzufassen ist, enthalten die Erläuterungen zu Section Königsbrück S. 16 und S. Radeberg S. 21.

## 2. Der Lausitzer Granitit (*Gt*).

Der weitaus grösste Theil des Gebirgsuntergrundes von Section Löbau-Neusalza wird vom Granitit eingenommen. In frischem Zustande stellt derselbe ein Gemenge von tombakbraunem Biotit, weissem, vorherrschend verzwillingtem Feldspath und fettglänzendem Quarz dar. Dazu gesellen sich Apatit, Pyrit, Zirkon und Sillimanit in mikroskopisch kleinen Individuen, während Muscovit und Cordierit sich nur sporadisch und stets in spärlichen Mengen einzustellen pflegen. Der Biotit bildet regelmässig sechseckige Tafeln und bis 2 mm dicke Prismen, die ohne jedwede gesetzmässige Anordnung im ganzen Gesteine gleichmässig vertheilt sind. Die Feldspäthe sind zunächst durch Kalifeldspath und zwar durch nicht selten zonar aufgebauten Orthoklas vertreten, während der Mikroklin zurücktritt. Beide Varietäten des Feldspathes umschliessen einzelne Mikrolithen sämtlicher übrigen Gemengtheile mit alleiniger Ausnahme des Quarzes. Der Plagioklas erweist sich auf Grund seines optischen Verhaltens als Oligoklas und beherbergt ausser den oben aufgezählten mikroskopischen Gesteinscomponenten nur solche von Biotit. Der Quarz endlich bildet unregelmässig zerlappte Individuen, welche, da sie die Füllmasse zwischen den übrigen



Gemengtheilen bilden, sich als die jüngsten Ausscheidungsproducte des erstarrenden Gesteines erweisen. Muscovit tritt im Centrum der Section in Gestalt derber, zweifellos primärer Schüppchen vereinzelt im Granitite auf. Weitaus sporadischer noch stellt sich in dem nehmlichen Granitareale Cordierit, aber stets in Form seiner Umwandlungsproducte ein. Da die Betheiligung des Muscovites an der Gesteinszusammensetzung eine meist nur geringfügige und keineswegs beständige ist, andererseits bei seinem spärlichen Auftreten der allgemeine Habitus des Granitites unverändert bleibt, so war es schon am anstehenden Gesteine, besonders aber an dessen Verwitterungsproducten unmöglich, dem sporadischen Erscheinen des Muscovites bei der Kartirung Rechnung zu tragen, vielmehr wurde die Grenze zwischen Granitit und Granit erst dort gezogen, wo das muscovitreichere Gestein gleichzeitig kleinkörnig wird. Charakteristisch für den Granitit mit accessorischem Muscovit ist auch hier das Auftreten von meist spärlichen nuss- bis faustgrossen, meist rundlichen und mit der umgebenden Granitmasse innig verflössten Einschlüssen von Quarzglimmerfels und Epidothornfels.

Granitit mit accessorischem Muscovit und sporadischem Cordierit wurde in dem zwischen Dürrhennersdorf, Lawalde, Lauba und Neuschönberg gelegenen Territorium, sowie local auf dem Steinberge nördlich von Ebersbach angetroffen.

#### Absonderungs- und Druckerscheinungen innerhalb des Lausitzer Hauptgranites.

Der Lausitzer Hauptgranit trägt auf Section Löbau-Neusalza meist eine durch in weiten Abständen sich wiederholende Klüfte hervorgerufene, quaderförmige Absonderung zur Schau. In Folge der von den Randpartien der Klötze ausgehenden Verwitterung erleiden die letzteren eine Abrundung, welche beim kleinkörnigen Granite zur Bildung von matrattenähnlichen, beim Granitit hingegen von wollsackähnlichen Blöcken Veranlassung giebt. Durch den Verwitterungsprocess wird auf den von diluvialer Bedeckung freien Granitarenalen eine mehr oder minder mächtige, lehmig-grusige an Gesteinsfragmenten ausserordentlich arme Krume erzeugt, die dort, wo die Cultur nicht eingegriffen hat, von zahlreichen, mitunter recht umfangreichen Granitblöcken bedeckt ist. Eine derartige Blockbestreuung wurde namentlich auf dem zwischen Dürrhennersdorf,



Schönbach und Spremberg sich ausdehnenden Terrain sowohl auf Granituntergrunde selbst, als innerhalb dessen diluvialer Lehmdecke beobachtet.

Local zeigt sich das Gestein in Folge der Einwirkung des Gebirgsdruckes von zahllosen Klüften und Spältchen, sowie von Striemen und Aederchen aus feinst zerriebenem Granitmateriale durchsetzt. Unter dem Mikroskope zeigen diese Partien die sämtlichen Kriterien dynamometamorphischer Einwirkung, wie undulöse Auslöschung der Mineralfragmente, Mosaik- und Breccienbildung, ferner Neubildung von Mikroklin und Mikroperthit. Schon dem blossen Auge macht sich diese auch in anderen Theilen der Lausitz mehrfach angetroffene und von dort ausführlich beschriebene\*) Aeusserung des Gebirgsdruckes kenntlich durch den Zerfall des Gesteines zu prismatischen Bruchstücken, welche namentlich in der Südwestecke der Section auf grössere Erstreckung hin die Oberfläche bedecken. Auf der Karte wurde dieser Grad der Dynamometamorphose des Granites durch eine senkrecht gestellte Strichelung angedeutet. Während der Granitit überall dort, wo ihn nur vereinzelte Absonderungsklüfte durchziehen und sich in Folge dessen wollsackähnliche Blöcke gebildet haben, zur Gewinnung von Werksteinen wohl geeignet ist, wird er in den Gebieten, welche die Spuren erlittenen Druckes aufweisen, zu jeder technischen Verwerthung untauglich. Durch sehr intensiven Gebirgsdruck schieferig gestreckter Granitit ist an zahlreichen Punkten der Section zu beobachten. Derartige schieferige Quetschungsproducte bestehen aus dünnen Striemen und Lagen von fein zerriebenem Granitmaterial, welche die gröberen Fragmente flaserig umziehen. In den Erläuterungen zu Section Moritzburg-Klotzsche S. 36 ist die Mikrostruktur dieser Zermalmungsproducte des Lausitzer Granites ausführlich beschrieben. Dieselben finden sich auf Section Löbau-Neusalza vorherrschend an deren Ostrande in Nieder-Cunnersdorf, wo sie NW.—SO. streichende und ziemlich steil nach NO. einfallende, meist dünne Bänke im Granitite bilden. Auf der Karte sind sie durch eine Strichlage auf der Granitit- Grundfarbe zur Darstellung gebracht worden.

Genau dieselbe Richtung wie die den Granitit durchsetzenden

---

\*) Siehe Erläuterungen zu den Sectionen Radeburg, Moritzburg-Klotzsche, Pillnitz, Radeberg, Pulsnitz, Stolpen, Kloster St. Marienstern.



Kluftsysteme und die sie häufig begleitenden Zonen von schieferigen Zermalmungsproducten halten die vorherrschend im NW. der Section auftretenden Quarzgänge inne. Nach ihren Bruchstücken sind dieselben über Tage mitunter weit zu verfolgen. Die in diesem Gangquarze eingebetteten winzigen Kiespartikel sind häufig in Eisenhydroxyd umgewandelt, welches local durch seine feine Vertheilung eine bräunlich gelbe Färbung des Gesteines bedingt. Nur an den Salbändern der Gänge, wo sich zahlreiche Trümer in das Nebengestein abzweigen und sich zuweilen von Bergkrystall ausgekleidete Hohlräume einstellen (Steinbruch nördlich vom Rittergute Lauba), schliesst der Quarz dann meist kaolinisirte Granitbruchstücke ein.

#### Einschlüsse contactmetamorphischer Gesteine im Lausitzer Hauptgranit.

Eine besondere Eigenthümlichkeit des Lausitzer Hauptgranites ist die Führung von nuss- bis über faustgrossen Fragmenten contactmetamorphischer Gesteine. Dieselben sind, wie schon bemerkt, auf Section Löbau-Neusalza nicht ausschliesslich auf den Granit beschränkt, sondern auch, jedoch viel spärlicher, innerhalb des Granites mit accessorischem Muscovit anzutreffen und bestehen weitaus vorherrschend aus Quarzglimmerfels, weniger häufig aus Epidothornfels.

An der Zusammensetzung der ein durchaus krystallinisches Gefüge aufweisenden Quarzglimmerfelse betheiligen sich wesentlich Quarz und Biotit, zurücktretend Feldspath (häufig polysynthetisch verzwillingt), ferner Umwandlungsproducte von Cordierit, sowie Magnetit, Epidot und Rutil. Bei mikroskopischer Untersuchung erweisen sie sich als im Besitze jener Eigenthümlichkeiten in der Struktur und Ausbildungsweise der sie zusammensetzenden Mineralien, wie sie für Contactgebilde im höchsten Grade charakteristisch sind. Schon die Schnitte des Quarzes bieten das Bild bienenwabiger Abgrenzung der einzelnen Individuen, in welcher sie die Neigung zu selbständiger Individualisirung zur Schau tragen. Fast gänzlich frei von Flüssigkeitseinschlüssen sind sie zuweilen erfüllt von eiförmig gestalteten Mineralkörnchen, welche vorzugsweise dem Biotit und Magnetit angehören. Ebenso eigenartig wie der des Quarzes, ist der Habitus des Feldspathes. Einschlüsse von eirunden Quarzkörnchen, Biotiten und opaken Partikeln



finden sich in einzelnen Individuen dieses neugebildeten Feldspathes so massenhaft, dass sie einen skelettartigen Aufbau derselben hervorbringen. Der Biotit bildet kurze Schüppchen, die sich an die Quarze und Feldspäthe anschmiegen. Der nur in seinen Umwandlungsproducten überlieferte Cordierit bildet häufig grössere, im Handstücke wie Flecken erscheinende Ansammlungen, die sich unter dem Mikroskope in filzige Aggregate von Schüppchen eines glimmerähnlichen Minerals auflösen und stets von Körnern der übrigen Gesteinsminerale durchwachsen, mitunter förmlich durchspickt sind.

Der Epidothornfels ist ein äusserst hartes und zähes Gestein von hell- bis dunkelgrauer Farbe und ausserordentlich feinem bis dichtem Korn. Unter dem Mikroskope zeigt sich derselbe vorwiegend aus Quarz und Epidot zusammengesetzt, wozu sich hier und da etwas Muscovit, auch Hornblende, sowie Apatit, Titanit und Zirkon gesellen. Während der Muscovit die typische Skelettform zeigt, bildet der Epidot schwach gelblichgrüne, lebhaft polarisirende, unregelmässig gestaltete Körnchen, die z. Th. stark getrübt erscheinen.

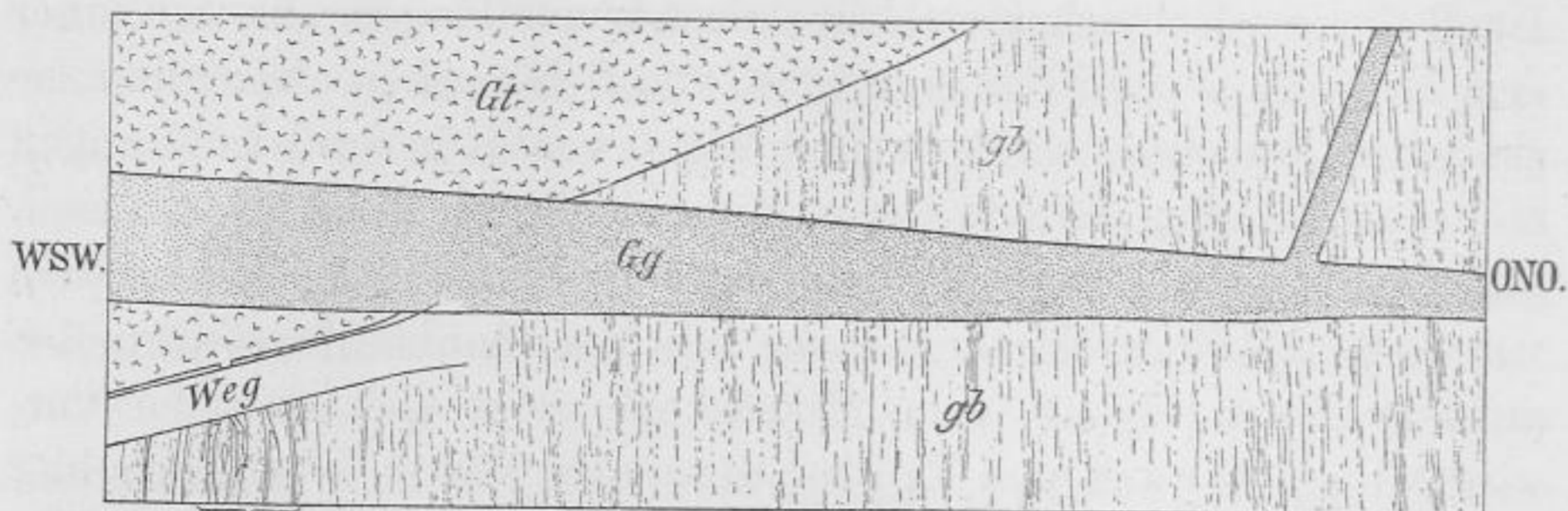
#### Schollen von contactmetamorphischen Gesteinen im Granitite.

In Kleinschweidnitz, und zwar namentlich am linken Gehänge des dortigen Thälchens, umschliesst der Granitit einige wegen ihrer Bedeckung durch Diluvium in ihrer Ausdehnung schwer zu verfolgende Schollen von vorherrschend licht grauen, local dunkel- bis grünlichgrauen Contactgesteinen, welche in einem Steinbruche unmittelbar hinter der Gränzmühle gut aufgeschlossen sind (siehe Fig 1 u. 2, S. 10). Hier betheilt sich an dem Aufbau dieser Schollen in hervorragender Weise ein als gneissartiger, feldspathführender Quarzbiotitfels zu bezeichnendes Gestein,\*) welches aus einer Wechsellagerung von weissen, vorwaltend aus Quarzkörnern bestehenden Streifen und Nestern mit papierdünnen Lagen oder wolkigen Ansammlungen von winzigen Biotitschüppchen besteht. Je nach der Anordnung seiner Componenten ist der Habitus dieses Gesteines demjenigen eines körnig-schuppigen bis streifigen oder eines flaserigen Gneisses täuschend ähnlich. Unter dem Mikroskope erweisen sich

\*) Vergl. auch die Erläuterungen zu Section Radeberg S. 19 und zu Section Pillnitz S. 17.

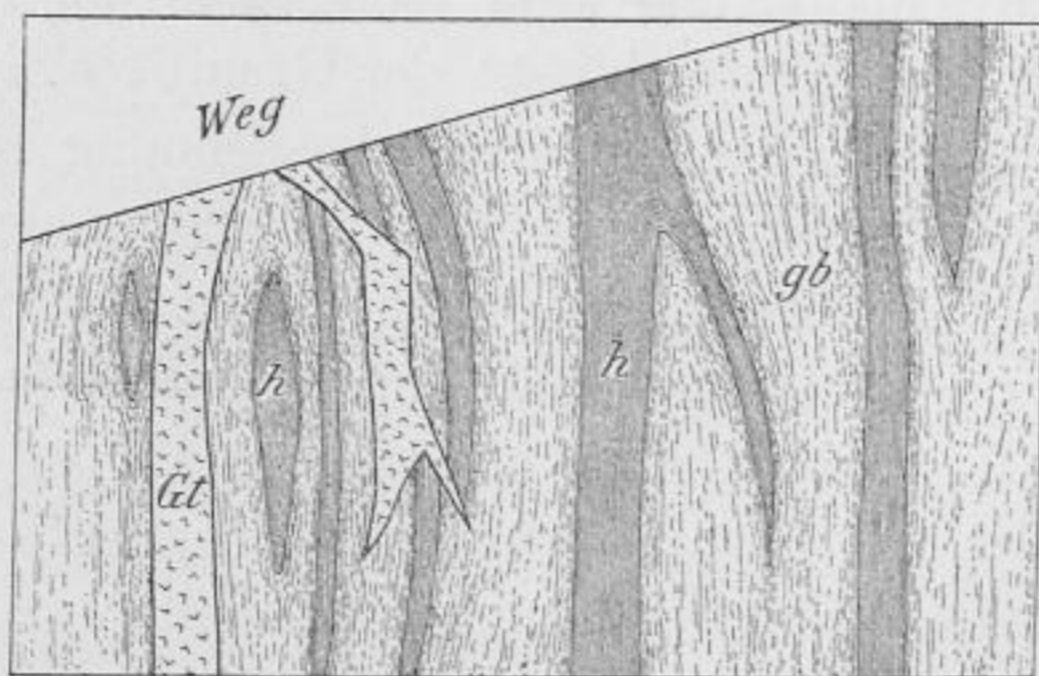


die helleren Partien als Aggregate wesentlich von Quarzkörnern nebst zurücktretenden Feldspäthen, an denen die für sämtliche hochgradig contactmetamorphische Gesteine der Lausitz charakteristische wabige Struktur ausserordentlich scharf ausgeprägt ist.



Figur 1. Grundriss des im nordwestlichen Theile des Steinbruches hinter der Gränz-Mühle in Kleinschweidnitz aufgeschlossenen Contactes von Granitit (*Gt*) mit einer Scholle von vorherrschendem gneissartigem Quarzbiotitfels (*gb*), welche beide von einem Gange feinkörnigen Granites (*Gg*) durchsetzt werden. Länge des dargestellten Aufschlusses 60 m.

Auch sind in ihnen eirunde Mikrolithen von Biotit, Quarz und Feldspath reichlich vorhanden. Die dunkelen Partien des Gesteines bestehen aus Anhäufungen von kleinen, unregelmässig conturirten



Figur 2. Grundriss der in Figur 1 mit — bezeichneten Partie der contactmetamorphischen Scholle in grösserem Maassstabe. Länge 4 m.  
*gb* = gneissartiger Quarzbiotitfels, — *h* = Hornblendeschiefer, — beide durchsetzt von Apophysen des Granitites (*Gt*).

Biotittäfelchen. Durch deren vorwiegend parallele Anordnung sowie durch den oft in kurzen Abständen sich wiederholenden Wechsel von klein- und feinkörnigen Nestern und Lagen der Quarze und Feldspäthe wird die meist deutlich ausgesprochene Flaserung und



Streifung des Gesteines hervorgebracht. An der Zusammensetzung des letzteren sind ausserdem noch als Uebergemengtheile die Umwandlungsproducte des Cordierites, sowie Magnetit, Apatit und Zirkon betheiligt.

Der an der Nordwestecke der Wirthschaftsgebäude durch denselben Steinbruch aufgeschlossene dunkel- bis grünlichgraue, dichte Hornblendeschiefer (siehe Fig. 2) besteht vorwiegend aus brauner Hornblende, Quarz und Biotit, sowie aus stark zurücktretendem Feldspath, Magnetit, Kies und Apatit. Die säuligen Individuen der Hornblende bilden stets compacte, oft ziemlich regelmässige Krystalle und bergen, genau so wie der Biotit, ausschliesslich Mikrolithen des Apatites und Zirkones. Die Quarze und Feldspäthe hingegen enthalten zahlreiche eirunde Einschlüsse namentlich von Biotit und tragen auch hier wabige Conturen zur Schau.

Ausserdem wurden Blöcke eines feinkörnigen Amphibolschiefers von der nehmlichen Zusammensetzung am Westhange des Bieleboh angetroffen.

## II. Gangförmige ältere Eruptivgesteine.

### 1. Feinkörniger Ganggranit (*Gg*).

Der in Fig. 1, S. 10 dargestellte 2—5 m mächtige Gang von feinkörnigem Ganggranit besteht aus Quarz, Orthoklas, Oligoklas und aus stark zurücktretendem, bereits theilweise in Chlorit umgewandeltem Biotit mit accessorischem Apatit, Zirkon, Magnetit und Kies in regellos körniger, typisch granitischer Verwachsung. Muscovit scheint gänzlich zu fehlen.

### 2. Diabas (*D*).

Diabas erscheint auf Section Löbau-Neusalza an zahlreichen Stellen in Gestalt von im Granite aufsetzenden, 1 bis über 100 m mächtigen, zumeist seigeren Gängen, welche mitunter fast 1 km weit an der Oberfläche verfolgt werden können. Das Streichen derselben ist im westlichen Drittel der Section ein nordöstliches, im übrigen Sectionsgebiete ein nahezu nördliches. Wegen seiner Verwendbarkeit zu politurfähigen Werkstücken wird das Gestein an mehreren Orten unter der irrthümlichen Bezeichnung „Syenit“ gebrochen. Dasselbe ist im frischen Zustande weiss gesprenkelt,



dunkelgrau, mitunter schwärzlich, in angewitterten Partien grünlichgrau. In der Mitte der mächtigen Gänge durchaus massig und mittelkörnig, wird es nach den Salbändern zu, sowie in den schmalen Gängen aphanitisch. Seine primären Bestandtheile sind: weisser durchweg zwillingsstreifiger Feldspath, schwarzbrauner Augit, pechschwarzes Titaneisen, speigelber Schwefelkies, sowie Apatit in mikroskopisch kleinen Kryställchen. Zu diesen wesentlichen Gemengtheilen gesellen sich häufig Olivin, Biotit, Hornblende, sowie Quarz, Orthoklas und Oligoklas.

Der Feldspath dieses Diabases bildet richtungslos gelagerte, meist regelmässig umrandete Leisten, die auf Grund ihrer Zwillingsstreifung und grossen Auslöschungsschiefe dem Labrador zugezählt werden müssen. Der im Dünnschliffe röthlich gefärbte, nicht selten verzwilligte Augit weist im Allgemeinen unregelmässig zackige Umrisse auf und stellt, indem er die Zwischenräume zwischen den einzelnen Feldspäthen ausfüllt, den nach letzteren ausgeschiedenen Theil des Mineralgemenges dar. Für dieses Altersverhältniss sind ausserdem noch die hin und wieder in ihm sich vorfindenden Mikrolithen von Labrador beweisend. Der Apatit und die Erze treten zwar an Masse hinter den soeben erwähnten Gesteinscomponenten sehr stark zurück, sind aber durch zahlreiche Individuen vertreten, weisen stets Krystallumrisse auf und haben sich zuerst von allen Gemengtheilen ausgeschieden. Das tiefschwarze, in sechsseitigen Schnitten, nicht selten aber auch in Krystallskeletten oder in gehackten Formen auftretende Erz muss wegen der es begleitenden, als Leukoxen bekannten Umwandlungsproducte vorwiegend dem Titaneisen zugetheilt werden. Biotit ist nur stellenweise ein ständiger Gemengtheil des Gesteines und bildet in diesem Falle solide, meist regelmässige Täfelchen, die nur local (so z. B. in den Blöcken des Buchberges südlich von Fugau und im Gange des Hutsteines östlich von Dürrehennersdorf) so zahlreich sind, dass sie den schwärzlichen Farbton des Gesteines wesentlich bestimmen. Untergeordnet und nur an wenigen Punkten der Section nimmt zweifellos primäre Hornblende in braunen, an ihrer Spaltbarkeit und Auslöschungsschiefe kenntlichen, prismatischen Individuen neben Augit und denselben nicht selten einhüllend, an der Gesteinszusammensetzung theil, z. B. in dem südlich von Neudorf-Schönbach befindlichen Gange, sowie in den eben erwähnten Blöcken des Buchberges südlich von Fugau, unter denen sogar ein den



Uebergang zum Diorite vermittelnder Hornblendediabas vertreten ist. Als „Proterobas“ beschreibt E. GEINITZ\*) das Gestein von Blöcken, die nordwestlich von Kottmarsdorf, sowie nordwestlich von der Ebersbacher Kirche zerstreut liegen. Uralitische Hornblende ist in den Diabasen der Section Löbau-Neusalza allgemein verbreitet, dahingegen erscheinen rundliche, in nicht ganz frischen Gesteinspartien häufig total serpentinisirte Körner von Olivin viel zu sporadisch, um zu einer Abgliederung der sie führenden Gesteine Veranlassung zu geben.

Die ophitische Struktur des Diabases wird dadurch erzeugt, dass die Augitmasse die Zwischenräume zwischen den stets die gleiche Korngrösse aufweisenden, durchaus richtungslos geordneten Feldspathleisten ausfüllt.

Fragmente des Nebengesteines im Diabas. Eine besonders charakteristische, zwar dem unbewaffneten Auge leicht entgehende, aber in jedem Dünnschliffe wiederkehrende Erscheinung an dem Diabas von Section Löbau-Neusalza ist die Führung von zerspratzten Gemengtheilen des Granitites. Dieselben liegen nur selten noch so beisammen, dass sie ihre Zugehörigkeit zu einem ursprünglich gemeinsamen Gesteinskörper verrathen, sondern sind vielmehr meist aus ihrem ursprünglichen Verbande völlig losgerissen und von dem Eruptivmagma allseitig umgeben worden. Unter ihnen macht sich zunächst der meistentheils an Flüssigkeitseinschlüssen und Apatitnadelchen reiche Quarz kenntlich, welchem sich Biotit in gewellten oder mehrfach geknickten Fetzen, Orthoklas und durch geringe Auslöschungsschiefe als Oligoklas sich documentirender Plagioklas beigesellen. Der fremdartige Eindruck, den diese Mineralien in einem Diabase machen, wird dadurch erhöht, dass sie — den Quarz ausgenommen — oft schon ziemlich stark angewittert sind, während die Bestandtheile des Diabases noch vollkommen frisch erscheinen. Steht die Herkunft dieser übrigens nie Spuren von contactmetamorphischer Beeinflussung aufweisenden Mineralien aus dem Nebengesteine, dem Lausitzer Granit, ausser allem Zweifel, so ist das nehmliche für den Quarz und Mikropegmatit, die häufig als Zwischenklemmungsmasse zwischen den Augiten fungiren, zum mindesten wahrscheinlich, indem dieselben

---

\*) E. GEINITZ. Proterobas von Ebersbach und Kottmarsdorf in der Oberlausitz. Sitzungsber. der Isis zu Dresden. 1878. S. 1.



nur als aus dem Granite aufgenommene, vollkommen resorbierte und mit der gänzlichen Verfestigung des Gesteines wieder ausgeschiedene Mineralsubstanzen gedeutet werden können. Diese Annahme wird durch Beobachtungen aus anderen Theilen der Lausitz\*) bestätigt und dürfte auch bezüglich der übrigen „Quarzdiabase“ des Lausitzer Granitgebietes\*\*) Geltung besitzen.

Umwandlungsproducte der primären Diabas-Bestandtheile. Der Diabas von Section Löbau-Neusalza ist zum grossen Theile bereits von der Verwitterung ergriffen; selbst in den frischesten Partien desselben zeigt sich nicht selten der Beginn dieses Processes. Die hierbei stattfindende Mineralumwandlung bekundet sich zunächst am Feldspathe durch eine allmählich fortschreitende Trübung, welche durch die Interposition zahlloser Schüppchen hervorgerufen wird. Das Endproduct dieses Processes ist entweder Kaolin bei gleichzeitiger Abscheidung von Quarz und Kalkspath oder — wie es in grösserem Maassstabe beispielsweise an den nördlich von Ebersbach (400 m nordwestlich von der Kirche) zerstreut liegenden Blöcken zu beobachten ist — Epidot. Der Augit liefert entweder grasgrüne Hornblende (Uralitisirung), oder er wird zu Serpentin. Seine Umwandlung geht von den Randpartien der einzelnen Individuen oder den dieselben durchziehenden Rissen aus und schreitet allmählich nach dem Centrum zu fort. In gleicher Weise fällt der Olivin der Serpentinisirung anheim bei gleichzeitiger Abscheidung von Magnetit. Hornblende und Biotit werden durch Chlorit, das Titaneisen hingegen wird durch Titanit verdrängt.

Mechanische Einwirkungen und Verwitterungserscheinungen. Der Diabas von Section Löbau-Neusalza trägt fast überall die Merkmale von mehr oder minder intensivem Gebirgsdruck zur Schau. Im westlichen Sectionsgebiete sind dieselben nur durch die schwach undulöse Auslöschung der Gesteinsgemengtheile angedeutet, im übrigen Areale werden die letzteren ausserdem noch von zahlreichen Rissen durchzogen. Dem blossen Auge machen sich die dynamometamorphischen Einflüsse bereits durch die Gegenwart zahlreicher den Gesteinskörper durchsetzender

---

\*) Section Neustadt-Hohwald. S. 22.

\*\*) E. DATHE. Mikroskopische Untersuchungen über Diabase. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Band XXVI. 1874. S. 33.



Trümer und Spältchen bemerklich, welche in erheblichem Maasse den Gang der Verwitterung und die technische Verwendbarkeit des Gesteines beeinflussen. Bei den nur minimal oder gar nicht deformirten Gängen am Westrande der Section beginnt die Verwitterung längs der das Gestein in weiten Abständen durchziehenden Schwundrisse, schreitet allmählich nach der Mitte der durch letztere gebildeten, oft mächtigen Gesteinsquader concentrisch-schalig fort und giebt so zur Bildung von Sphäroiden Veranlassung. In diesem Falle wird das Ausgehende eines Ganges durch z. Th. bis zu mehreren Kubikmetern grosse Blöcke markirt, welche, da sie vollkommen frisch und durchaus frei von Klüften sind, ein geschätztes Material zu Werksteinen liefern. In den Steinbrüchen der Umgebung von Neusalza sieht man dieselben an ursprünglicher Lagerstätte in oft ziemlich weiten Abständen von einander noch in dem Verwitterungsgrus der Gesteinsgänge eingebettet. An steileren Berglehnen, beispielsweise am Südhang der Steinklausen östlich von Oppach, steht das compacte Gestein bereits in geringer Tiefe an und kann in gleicher Weise wie der Granit, gespalten und verarbeitet werden. Sobald jedoch die Gesteinsbestandtheile im Dünnschliffe undulöse Auslöschung und zarte Risschen zeigen, nimmt die Verwitterung einen anderen Verlauf. In Folge der Verkittung der Klüfte durch Neubildungsproducte behält alsdann das Gestein, ohne zu Grus zu zerfallen, seinen felsigen Habitus bis an die Oberfläche bei, wo es namentlich nach Auslaugung der Kalkspathtrümer zu polyedrischen Fragmenten aus einander fällt. Schon der aus der geringfügigen Neubildung von Uralit, Serpentin und Chlorit resultirende grünliche Strich des Gesteines macht dasselbe zu Werkstücken weniger beliebt und wenige dem unbewaffneten Auge entgehende Risschen genügen, um auch das Bossiren desselben zu vereiteln. Derartiger schwach gepresster Diabas bildet einen wesentlichen Theil der in den Steinbrüchen südwestlich von Neudorf-Schönbach, dicht östlich von Neusalza und südlich von Neusprenberg aufgeschlossenen Gesteine und scheint im S. und O. allgemein verbreitet zu sein. Namentlich die Gänge des Galgenberges südwestlich von Niedercunnersdorf und der Klunst nördlich von Ebersbach verrathen schon durch die Häufigkeit der sie durchsetzenden Klüfte und Spältchen eine besondere Intensität des Gebirgsdruckes, die jedoch nirgends bis zur Bildung schieferiger Zermalmungsproducte führte. Besonders der letzterwähnte Gang liefert dadurch, dass er



den umgebenden Granit riffartig überragt, ein instructives Beispiel dafür, wieviel stärker der Widerstand ist, welchen ein gepresster Diabas im Gegensatze zu einem unveränderten den Angriffen der Atmosphärlilien bietet.

### 3. Diorit (*Dr*).

Neben dem Diabase und genau in derselben Art des Auftretens stellt sich Diorit ziemlich häufig auf Section Löbau-Neusalza ein, auf welcher er an 18 Localitäten nachgewiesen wurde, eine Zahl, die sich wahrscheinlich noch erheblich vergrössern würde, falls die mikroskopische Untersuchung sämmtlicher schmälere, sowie aller bereits stark verwitterten Gänge, ferner der in dem schüttigen Granitboden zerstreut liegenden Fragmente ausführbar gewesen wäre. Der Hornblendediorit von Section Löbau-Neusalza bildet das Endglied einer continuirlichen Gesteinsreihe, welche durch den Hornblendediabas in den normalen Diabas übergeht. Was das gegenseitige specielle Altersverhältniss beider Endglieder anlangt, so deutet das Auftreten von Pyroxen sowohl als porphyrische Einsprenglinge innerhalb der aphanitischen Diorite, wie als Kernpartien innerhalb des primären Amphiboles im Hornblendediabas und, wenn auch selten, im fein- bis mittelkörnigen Diorite selbst, auf das etwas höhere Alter der augitischen Ausscheidungen und somit auch des Diabases hin. Dieser auf die Mikrostruktur der vorliegenden Grünsteine gegründete Schluss erhält dadurch eine Bestätigung, dass in zwei Steinbrüchen — dicht östlich von Neusalza und im südlichen Theile des Grossen Waldes nördlich davon — mehrere 1—3 m mächtige Dioritgänge im Diabase aufsetzen. Die an den Salbändern der ersteren wahrnehmbare Verfeinerung des Kornes, sowie ihr scharfes Absetzen gegen das Diabas-Nebengestein deuten darauf hin, dass letzteres bereits erstarrt war, als der dioritische Nachschub erfolgte.

**Petrographischer Charakter.** Der Diorit von Section Löbau-Neusalza stellt in seinen mittelkörnigen Varietäten ein weissgesprenkeltes, dunkelbraunes, durchaus massiges Gestein dar, welches unter dem Einflusse der Atmosphärlilien bereits einen grünlichen oder hellbräunlichen Farbton angenommen hat. Bei dichter bis aphanitischer Ausbildung hingegen bildet der Diorit ein graues oder grünlich graues Gestein, in welchem mitunter mit blossen Auge porphyrische Ausscheidungen wahrnehmbar sind. Bereits im



Handstücke erweist er sich als ein Gemenge von Feldspath und dunkelbrauner, z. Th. in regelmässiger Säulenform auftretender Hornblende, neben denen man als Uebergemengtheile opakes schwarzes Erz und Schwefelkies gewahrt. Das Mikroskop lehrt, dass die an ihrer Spaltbarkeit leicht kenntliche, nicht selten verzwilligte Hornblende ausschliesslich der braunen Amphibolvarietät angehört, ferner dass der Feldspath durchweg zwillingsstreifig ist und sich durch grosse Auslöschungsschiefe auszeichnet, weswegen er einem basischen Plagioklas zugetheilt werden muss. Von den übrigen Gemengtheilen treten der Apatit und die Erze — Schwefelkies, Magnetit und vorherrschend wohl Titaneisen — meist in rundum ausgebildeten, nicht selten in den übrigen Gemengtheilen eingeschlossenen Krystallen auf und erweisen sich somit als die ältesten Ausscheidungen des Gesteines. Der Augit, welcher in den gleichmässig klein- bis mittelkörnigen Dioriten nur selten angetroffen wurde, bildet dann stets solide Kerne innerhalb der zweifellos primären Hornblende-Individuen. In den ganz schmalen bis zu den nur wenige Meter mächtigen Gängen und an den Salbändern der mächtigeren Gänge, ferner in den sich von denselben abzweigenden Apophysen, wo das Gestein dicht bis aphanitisch wird und einen porphyrischen Habitus annimmt, tritt der Augit oder der aus ihm secundär hervorgegangene Serpentin porphyrisch auf und wird von Bestandtheilen der Grundmasse in fluidaler Anordnung allseitig umgeben. Als die jüngsten Bestandtheile des Gesteines sind der nicht selten anzutreffende Quarz und Mikropegmatit zu bezeichnen, welche dann gleichsam den Kitt zwischen den übrigen Gemengtheilen bilden.

Hinsichtlich seiner Struktur bietet der Diorit von Section Löbau-Neusalza eine ziemliche Mannigfaltigkeit dar. Neben dem bei dichter bis aphanitischer Ausbildung beobachteten, porphyrischen Habitus machen sich in seinen klein- bis mittelkörnigen Varietäten zwei Strukturtypen geltend, indem bald der eine, bald der andere der Hauptgemengtheile, also entweder Feldspath oder Hornblende, allseitig von Krystallflächen begrenzt ist, so dass dem jeweiligen anderen Gesteinscomponenten in den Lücken zwischen diesen ersten Ausscheidungen nur beschränkter Raum für die freie Ausbildung seiner Individuen geblieben ist. Allem Anscheine nach zeigt jedesmal dasjenige Mineral nach ziemlich allen Seiten Krystallumrisse, welches den grössten Antheil an der Gesteinszusammensetzung



nimmt. So sind z. B. die Blöcke bei Sig. 349,8 östlich von Dürrhennersdorf, ferner diejenigen beim Jägerhause südlich von Neufriedersdorf und das Gestein des südlich von der Dürrhennersdorfer Kirche aufsetzenden Ganges erfüllt von deutlich ausgebildeten Hornblendesäulen, während in dem westlich von Grossschweidnitz durch den dortigen Bahneinschnitt aufgeschlossenen Diorite vor Allem die regelmässigen Feldspathleisten ins Auge fallen. In denjenigen Gesteinspartien, an deren Zusammensetzung beide wesentlichen Gemengtheile in gleichem Maasse betheilig sind, hat bald der eine, bald der andere derselben Krystallumrisse erlangt.

Die Umwandlungen, welche die einzelnen Bestandtheile des Diorites erlitten haben, sind dieselben wie die beim Diabase beschriebenen. Auffällig ist hier die in den meisten Fällen wahr zunehmende, fast totale Undurchsichtigkeit des Plagioklases, während die mit ihm vergesellschaftete Hornblende sich zumeist noch durch ausserordentliche Frische auszeichnet. Kalkspath, Kaolin, Limonit, Quarz, nicht selten Epidot und wohl auch Albit sind hier wie beim Diabas als Endproducte der stattgefundenen Gesteinsumbildung zu erwähnen.

Einschlüsse im Diorite und Contactwirkung desselben auf sein Nebengestein. Der Diorit birgt ab und zu Bruchstücke des Nebengesteines, welche local ihren ursprünglichen Habitus bewahrt, anderwärts jedoch eine partielle, mitunter auch eine totale Contactmetamorphose erlitten haben. Die erbsen- bis nussgrossen Gesteinsbruchstücke, sowie die bis zu kleinsten Fragmenten zerplatzten Bestandtheile derselben, wie sie in der nächsten Nähe der Salbänder der mächtigeren Gänge oder in den von letzteren ausgehenden Apophysen, also in den rasch erstarrten Gesteinspartien angetroffen werden, unterscheiden sich in nichts von den entsprechenden, in ihrem ursprünglichen Verbande verbliebenen Theilen des typischen Granites. Besonders beachtenswerth ist die Thatsache, dass Quarz und Mikropegmatit weder innerhalb der Einschlüsse selbst, noch in dem sie direct umgebenden dioritischen Mineralaggregate als Füllmasse zu finden sind. Im Habitus und in der Zusammensetzung wesentlich abweichend von diesen granitischen Fragmenten und Spratzlingen sind die in den mittelkörnigen Dioritvarietäten auftretenden unregelmässig conturirten lichtereren Partien, welche mit dem sie umschliessenden Eruptivgesteine innig verflösste Einschlüsse vorstellen. Dieselben bestehen aus einem mittelkörnigen,



dem Dioritmagma entstammenden Gemenge von vorherrschendem Plagioklas und zurücktretenden modellartig scharf ausgebildeten Hornblendesäulen, welche im Gegensatze zu den mehr gedrungenen Amphibolindividuen des umgebenden rein dioritischen Gesteines eine Länge von 1 bis 3 Centimetern erreichen. Zu diesen beiden gesellen sich, in der ganzen Masse des Einschlusses ziemlich gleichmässig vertheilt, als ursprünglich granitische Bestandtheile grössere Quarze und zuweilen tombakbraune bis grünlichweisse Täfelchen und Fetzen von Biotit. Der ausserdem noch mitunter in ziemlicher Menge vorhandene, local aber auch gänzlich fehlende Kalkspath und Chlorit sind das Product einer nachträglichen Infiltration. Die nur unter dem Mikroskope nachweisbaren Orthoklase und Oligoklase stammen zweifellos aus dem Granite und haben theils ihre Ursprünglichkeit bewahrt, theils aber haben sie sich zunächst völlig in dem dioritischen Magma aufgelöst und später wieder abgeschieden. Ausser durch den auf endomorphe Contacterscheinungen hinweisenden abnormen Habitus der Dioritgemengtheile dieser Einschlüsse fallen die letzteren durch ihren starken, auf denselben Process zurückzuführenden Gehalt an Quarz und Mikropegmatit auf. Dass beide erst mit der Verfestigung dieser Gesteinspartien selbst zur Abscheidung gelangt sind, bezeugt zunächst der Umstand, dass der Mikropegmatit weder in dem intact gebliebenen Lausitzer Granit, noch in dem dichten bis aphanitischen Diorit anzutreffen ist. Dass ferner das Gleiche von den kleinen Quarzpartikeln gilt, welche den Mikropegmatit stets begleiten und sich von den Granitquarzen durch den Mangel an Flüssigkeitseinschlüssen unterscheiden, wird dadurch bewiesen, dass sie als Zwischenklemmungsmasse zwischen sämtlichen übrigen Gemengtheilen fungiren. Ist hierdurch festgestellt, dass der Mikropegmatit und der Quarz innerhalb der vorliegenden Einschlüsse contactmetamorphische Neubildungsproducte vorstellen, so darf das Nelmliche wohl auch von dem Gesamtgehalte des Diorites und des Diabases an diesen beiden Mineralien angenommen werden.

Auch der Massivgranit selbst erweist sich durch das Auftreten der nelmlichen beiden Contactgebilde nahe seinen Grenzen gegen den Diorit als contactmetamorphisch verändert. Doch scheint sich diese seine Beeinflussung nur bis zu einer Entfernung von einigen Decimetern von den Salbändern aus erstreckt zu haben. Jenseits dieses Abstandes hat derselbe seine ursprüngliche Zusammensetzung beibehalten.



## 4. Porphyrit.

Ueber das ganze Sectionsareal zerstreut setzt im Granite eine Anzahl von Porphyritgängen auf, welche eine Streichrichtung von N.—NW. nach S.—SO. besitzen. Ihr Gestein ist am Ausgehenden in Fragmente zerfallen, die in dem Granitdetritus so verstreut liegen, dass sich der Gangverlauf fast nur an künstlichen Aufschlüssen erkennen lässt. Soweit sich die mikroskopische Untersuchung durchführen liess, sind folgende Varietäten zu unterscheiden:

- a) Quarzführender Glimmerporphyrit,
- b) Augitporphyrit und
- c) Hornblendeporphyrit.

Auf der Karte sind die beiden letzteren Varietäten mit *Pta* und *Pth* bezeichnet, der Glimmerporphyrit hingegen, sowie die in ihrer speciellen Zugehörigkeit zu einer dieser drei Gruppen nicht mehr bestimmbar Vorkommnisse mit dem Symbol *Pt* versehen worden.

a. Quarzführender Glimmerporphyrit (*Pt*).

In der hell- bis dunkelgrauen, in angewitterten Stücken bräunlichgelben Grundmasse dieses Porphyrites sind mitunter (Sign. 352,3 nördlich von Streitfeld) ziemlich zahlreiche Ausscheidungen von grösstentheils opaken, nur hin und wieder noch polysynthetische Zwillingsstreifung aufweisenden, bis zu centimeterlangen Feldspathindividuen, zurücktretend solche von über 2 mm Durchmesser erreichenden Biotittäfelchen und ganz vereinzelt Kiespartikelchen eingebettet. Von Krystallumrissen allseitig umgebene Quarze wurden nur in den Blöcken südlich vom Mittelberge bei Streitfeld beobachtet, während solche mit unregelmässig scharfeckigen Conturen nicht selten anzutreffen sind. Aus ihrer Vergesellschaftung mit Feldspathfragmenten geht deren Herkunft aus dem Granite deutlich hervor. In Gestalt von wohl ausgebildeten porphyrischen Einsprenglingen konnte Orthoklas nirgends mit Sicherheit nachgewiesen werden. Das Mikroskop zeigt, dass der Biotit grösstentheils durch Chlorit verdrängt ist, wobei gleichzeitig eine Ausscheidung von netzförmig angeordneten Rutilnadelchen im Glimmerrückstande stattgefunden hat. Ausser einem dichten Filze von Glimmerschüppchen ist Epidot nicht selten als Umwandlungsproduct des Feldspathes anzutreffen.



In scharfen Säulen tritt Apatit sowohl in den porphyrischen Ausscheidungen eingeschlossen, als auch selbständig in der Grundmasse eingestreut auf. Die letztere besteht aus einem durchaus krystallinen Gemenge von Feldspath, Quarz und gänzlich in Chlorit umgewandeltem Biotit meist in mikropegmatitischer Verwachsung.

Dieser Gruppe von quarzführenden Glimmerporphyriten gehört die Mehrzahl der Porphyritgänge und -blöcke von Section Löbau-Neusalza an; unter ihnen sind zu nennen: die Gänge bei Sign. 352,3 nördlich von Streitfeld und bei Sign. 406,8 westlich von Kottmarsdorf, die Blöcke auf dem Gipfel und am Südhange des Mittelberges nördlich von Streitfeld, nördlich von Sign. 390,9 östlich von Niederfriedersdorf, bei Sign. 368,0 südlich von Oberfriedersdorf, beim Worte „Haide Teich“ südlich von Dürrhennersdorf, auf dem Häuscheberge südlich von Neusalza und dicht südlich vom Diabasbruche bei Neusprenberg.

Im Gegensatze zu den eben angeführten zeichnen sich die bei Sign. 337,5 nördlich von Dürrhennersdorf, ferner die westlich von Sign. 324,1 und zugleich von Grossschweidnitz vorkommenden Porphyritblöcke durch Granophyrstruktur aus, welche genau wie bei dem weiter unten beschriebenen Quarzporphyr durch radialstrahlige Anordnung von Quarz und Feldspath hervorgebracht wird.

#### b. Augitporphyrit (*Pta*).

Die porphyrischen Ausscheidungen dieser Porphyritvarietät bestehen aus bis 5 mm langen, allseitig wohl ausgebildeten Augiten, ebenso langen Tafeln eines Kalknatronfeldspathes, sowie aus Magnetit und Apatit in mikroskopisch kleinen Individuen. Diese Einsprenglinge sind selbst innerhalb eines und desselben Ganges bald in grösserer, bald in geringerer Anzahl in einer hell- bis dunkelgrauen, aus Plagioklas, Augit und Biotit in regellos körniger Verwachsung bestehenden Grundmasse eingestreut. Als eigentlicher Gemengtheil scheint Quarz gänzlich zu fehlen, denn die sich sporadisch einstellenden grösseren Individuen desselben weisen durch ihre stets fragmentaren Umrisse auf fremde Herkunft hin. Secundären Ursprunges sind Chlorit, Epidot, Limonit und Serpentin.

Aus Augitporphyrit bestehen die bei Sign. 341,8 an der Nordostecke der Section südlich von Oelsa, sowie westlich von Sign. 324,1 und zugleich von Grossschweidnitz vorkommenden Blöcke.



## c. Hornblendeporphyr (Pth).

In einer hellgrauen Grundmasse sind zahlreiche porphyrische Einsprenglinge von bis centimeterlangen Tafeln eines Kaliumnatronfeldspathes, bis 5 mm langen Säulen von brauner Hornblende und weitaus spärlicheren Biotittafeln, ferner grösstentheils von Krystallumrissen umgebene Magnetitkörner und mikroskopisch kleine Apatitsäulchen enthalten. Ausserdem finden sich noch Orthoklase in den Blöcken nördlich von Sign. 430,7 südlich vom Buchberge und zugleich von Neuspremberg ganz vereinzelt vor. Chlorit und Epidot sind zweifellos Neubildungen. Die an Spaltblättchen des Plagioklases ausgeführten Bestimmungen weisen auf Oligoklas hin. Die Grundmasse besteht aus Quarz, Feldspath und Chlorit (letzterem als Umwandlungsproduct) theils in mikrogranitischer, theils in mikropegmatitischer Ausbildung.

Hornblendeporphyr wurde an folgenden Localitäten nachgewiesen: bei Sign. 347,3 westlich von Grossschweidnitz; auf dem Nonnenberg nordwestlich von Kleinschweidnitz; südlich vom Buchberge und zugleich von Neuspremberg.

## 5. Quarzporphyr (P).

Ausser Porphyriten treten an mehreren Punkten der Section Gänge und zerstreute Blöcke von Quarzporphyr\*) auf, der neben Plagioklas regelmässig reichliche Quarze und Orthoklase als porphyrische Ausscheidungen umfasst. Vom Glimmerporphyr unterscheidet sich derselbe ausserdem noch in den meisten Fällen durch den weitaus grösseren Quarzgehalt seiner Grundmasse. Mehr oder weniger stark corrodirt Quarzdihexaëder, tafelförmige Orthoklas- und Plagioklaskrystalle, sechsseitige Biotittäfelchen, sowie Kryställchen von Apatit und Magnetit bilden die porphyrischen Einsprenglinge. Glaseinschlüsse konnten im Quarze nicht wahrgenommen werden.

Die Grundmasse besteht aus Quarz, Feldspath und meistens in Chlorit umgewandeltem Biotit in mikrogranitischer oder in granophyrischer Verwachsung. Im ersteren Falle — so z. B. in

\*) E. GEINITZ. Ueber einige Lausitzer Porphyre etc. Sitzungsber. der Isis zu Dresden. 1886. S. 13.



den Gängen bei Sign. 412,5 westlich von Altgeorgswalde und am linken Gehänge der Spree südlich vom Rittergute Spremberg, sowie in den auf Anhöhe Sign. 293,5 südlich von Altlöbau vorkommenden Blöcken — schmiegt sich der vorwaltende Quarz den Schnitten des Biotites und Feldspathes an. Die Granophyrstruktur wird durch strahlige Anordnung von im Feldspathe eingewachsenen länglichen, unregelmässig drei- bis vierseitigen Quarzfasern hervorgerufen, welche im Querschnitte das typische schriftgranitische Gepräge zeigen, in Längsschnitten hingegen als Pseudosphärolithe hervortreten. Als Quarzporphyre mit Granophyrstruktur sind zu bezeichnen: die östlich von Niedercunnersdorf, Kottmarsdorf und Obercunewalde, ferner die nördlich von Ebersbach auftretenden Gänge und zerstreuten Blöcke.

Deutliche Spuren von dynamometamorphischer Beeinflussung trägt der Quarzporphyr lediglich am Südrande der Section westlich von Altgeorgswalde zur Schau, wo zahlreiche an der Oberfläche zerstreute polyëdrische Fragmente einen schieferigen Habitus, sowie eine Streckung der Quarzdihexaëder erkennen lassen.

### III. Jungvulkanische Gesteine.

#### 1. Basalte.

Die fast ausschliesslich im südlichen Theile der Section, vorherrschend in Gestalt von Stielen, kurzen Gängen und wenig umfangreichen Quellkuppen und nur am Südhang des Kottmar deckenförmig auftretenden Basalte lassen sich, wie innerhalb des südlich anstossenden ausgedehnten Basaltgebietes petrographisch in zwei Hauptgruppen gliedern: Olivinbasalte und Hornblendebasalte. Der Olivinbasalt zeichnet sich durch beständige Führung von Olivin aus, welcher im Hornblendebasalt meist gänzlich fehlt. Dafür stellen sich in der letzteren Varietät regelmässig von Biotit- und Magnetiteinschlüssen strotzende Augitskelette ein, welche, wie die Untersuchung der Basalte von Section Seifhennersdorf\*) ergeben hat, aus

\*) J. HAZARD. Ueber die petrographische Unterscheidung von Decken- und Stielbasalten in der Lausitz. Tschermak's Mitth., 14. Band, 1894, S. 297—310.



meist total resorbirten Hornblendeindividuen hervorgegangen sind. Den Hornblende- und Olivinausscheidungen gesellen sich in beiden Hauptgruppen des Lausitzer Basaltes Apatit, Magnet- resp. Titan-eisen, Augit und äusserst spärlicher rhombischer Pyroxen bei, welche (das letztgenannte Mineral vielleicht ausgenommen) in der Grundmasse beständig wiederkehren, wo sich ihnen aber noch Plagioklas, Nephelin und mehr oder minder reichliches Glas zugesellen.

Wie durch den citirten Aufsatz nachgewiesen wurde, repräsentiren beide Hauptgruppen der Lausitzer Basalte lediglich verschiedene Erstarrungsformen, indem der Olivinbasalt das Material der Decken, der Quellkuppen und der gangförmigen Ausfüllung von Spalten bildet (Decken- und Gangbasalt), der Hornblendebasalt hingegen die Eruptionskanäle ausfüllt (Stielbasalt).

#### A. Olivinbasalt.

##### Feldspath-Nephelinbasalt (Basanit; *Bnf*).

Der Feldspath-Nephelinbasalt besteht wesentlich aus kalkreichem Kalknatronfeldspath, Nephelin, Augit, Magnetit und Ilmenit, zurücktretend aus Olivin, Spinell und Apatit. Zu diesen wesentlichen Bestandtheilen gesellen sich ab und zu winzige, selten rundum ausgebildete Täfelchen des Biotites. In einem Präparate vom Südhang des Kottmar wurde ausserdem noch ein rhombischer Pyroxen in einzelnen, von optisch gleich orientirtem Augit umwachsenen grösseren Individuen beobachtet. Diese Gesteinscomponenten haben stets die bekannte Mikrostruktur aufzuweisen und gehören zwei Generationen an, von denen die ältere durch porphyrische Ausscheidungen von Olivin, Augit und Magnetit resp. Ilmenit repräsentirt wird. Die sie umgebende jüngere Grundmasse waltet stets vor und besteht aus Plagioklas, Nephelin, Magnet- und Titan-eisen, Augit, Apatit und Glas. In Folge von vorherrschend vollkrystalliner, somit äusserst glasarmer bis glasfreier Ausbildung dieser Basaltvarietät füllen die zuletzt ausgeschiedenen Bestandtheile, der nur sporadisch auftretende Biotit und der Nephelin, die Lücken zwischen sämmtlichen übrigen, fast rundum krystalline Umrisse aufweisenden Mineralien aus und sind in Folge dessen selbst unregelmässig conturirt. Bei vollkommen aphanitischer Ausbildung der Grundmasse scharen sich ihre Bestandtheile, namentlich die Augit-säulchen und die Plagioklasleistchen in fluidaler Anordnung um



die porphyrischen Ausscheidungen. Bei gröberem, ziemlich dichtem Korne der Grundmasse bildet der Feldspath grössere, tafelförmige Individuen, welche zahlreiche kleine Augite, Magnetite und Apatite einschliessen.

### B. Hornblendebasalt.

#### Nephelintephrit (*Bh*).

Die den Hornblendebasalt zusammensetzenden Mineralien sind wesentlich die nehmlichen wie die Bestandtheile der vorigen Varietät. Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden besteht, wie schon gesagt, in dem meist völligen Fehlen des Olivins im Hornblendebasalte, welcher sich dafür durch das beständige Auftreten eigenthümlicher Krystalskelette auszeichnet. Dieselben bestehen aus einem in seiner ganzen Ausdehnung einheitlich auslöschendem lichtem Augit, welcher von unregelmässig umgrenzten Biotittäfelchen und Magnetitkörnchen in wirrer Anordnung strotzt.

Wie die Untersuchung der Basalte von Section Seifhennersdorf ergeben hat, sind diese lediglich als ältere Ausscheidungen des Gesteines vorkommenden Gebilde Umwandlungsproducte von hier total resorbirter Hornblende. Dazu gesellen sich bis 2 mm dicke, durch Gegenwart zahlloser Mikrolithen eines opaken Erzes pigmentirte Apatite, sowie, jedoch nur local, Hauyn (Knochenmühle südlich von Ebersbach) in porphyrischen Individuen.

Der Habitus des Hornblendebasaltes ist ein sehr wechselnder, doch lassen sich zwei Typen desselben unterscheiden. In dem einen, zu dessen Vertretern das soeben erwähnte Vorkommniss an der Knochenmühle südlich von Ebersbach und dasjenige des Beerberges nördlich desselben Ortes zu zählen sind, fehlen die porphyrischen Ausscheidungen bis auf vereinzelte dicksäulige Apatite und die noch spärlicheren Hauyne fast gänzlich. Zugleich ist die Gesteinsgrundmasse viel grobkörniger als diejenige sämtlicher übriger Basaltvorkommnisse von Section Löbau-Neusalza, von denen das bei der Knochenmühle südlich von Ebersbach sogar als dicht bezeichnet werden kann. Der zweite Typus des Hornblendebasaltes, zu welchem die übrigen Stiele und zwar der Gutberg nördlich von Ebersbach, der Steinberg westlich davon und das Vorkommniss im o vom Worte „Walddorf“ zu zählen sind, ist im Gegensatze zum ersteren



ziemlich reich an porphyrischen Ausscheidungen, unter denen die skelettförmig aufgebauten Augite ziemlich häufig sind, während Olivin nur in vereinzelt Individuen im Gestein des Steinberges westlich von Ebersbach anzutreffen ist.

Die Grundmasse besteht in beiden Modificationen des Hornblendebasaltes aus wohl conturirten Augiten, leistenförmigen Plagioklasen und mehr zurücktretend aus Nephelin, welcher mit dem sporadisch auftretenden Glas als Zwischenklemmungsmasse fungirt.

Charakteristisch für den Stielbasalt ist das häufige Auftreten von zerspratzten Fragmenten des Nebengesteines, welche nur im Gangbasalte in der gleichen Häufigkeit anzutreffen sind, während sie in dem deckenförmigen Ergüsse des Südhanges des Kottmar fast völlig vermisst werden.

#### Einschlüsse des Nebengesteines im Basalte.

Der Basalt von Section Löbau-Neusalza birgt sehr häufig fremde Bruchstücke, die in ihren Dimensionen zwischen kleinsten Fragmenten und mehreren Kubikmetern Inhalt (Wachberg bei Oberfriedersdorf, Gutberg bei Ebersbach) schwanken und vorherrschend aus Lausitzer Granitit bestehen.\*) Ueberall tragen dieselben deutliche Spuren der vom gluthflüssigen Magma ausgegangenen kaustischen Wirkung zur Schau. Als solche sind zunächst zu deuten die zarten Risse, welche die noch compacten Fragmente durchziehen, sowie die Aggregate von schwarzbraunen Partikeln, welche in ihrer Anordnung hin und wieder noch die Lamellirung des Biotites, aus dem sie hervorgegangen sind, erkennen lassen. Dahingegen hat die Berstung oder gänzliche Zerspratzung, welche diese Bruchstücke häufig erfuhren, die Möglichkeit einer viel intensiveren Einwirkung des Eruptivmagmas geboten. Dieselbe bewirkte die totale Schmelzung des Glimmers, die Austreibung der Flüssigkeitseinschlüsse des Quarzes und die Mosaikstruktur des Feldspathes. Anderwärts gewahrt man sogar eine randliche Umschmelzung auch der letztgenannten Mineralien zu hellbraunem Glas, welches dann entweder einen dünnen Schmelzüberzug oder

\*) O. BEYER. Der Basalt des Grossdehsaer Berges und seine Einschlüsse, sowie ähnliche Vorkommnisse aus der Oberlausitz. Tschermak's min. u. petrogr. Mittheil., 10. Band, 1889, S. 42.



einen breiten Hof um diese Einschlüsse bildet. Die nuss- bis faustgrossen Granitbrocken haben in Folge dieser Frittung ein schlackigporöses Gefüge angenommen und zeigen nicht selten Blasenräume, die z. Th. durch Zeolithe, Kalkspath oder Chalcedon nachträglich ausgekleidet, mitunter auch wohl total erfüllt sind. Die kleinen Fragmente, zumal der Quarze, sind zuweilen bis auf einen minimalen Kern völlig verglast und haben wahrscheinlich zur Bildung der amorphen Basaltgrundmasse beigetragen. Wie durch eine von O. BEYER, welcher die Einschlüsse des dicht jenseits der nördlichen Sectionsgrenze auf dem Bubenik auftretenden Nephelinbasaltes einer speciellen Untersuchung unterworfen hat, ausgeführte chemische Analyse dargethan wird, besitzt dieses Glas namentlich hinsichtlich seines Kieselsäure- und Thonerdegehaltes, die Zusammensetzung des Lausitzer Granites. Jedoch ist der Antheil, welchen das Natron an derselben nimmt, wesentlich höher, wohl in Folge eines stofflichen Austausches zwischen dem eingeschmolzenen Granit und der natronreichen Basaltgrundmasse. In diesem farblosen bis sepia-braunen Glasmagma sind ab und zu Entglasungsproducte, und zwar zunächst Ansammlungen von Trichiten, anderwärts ganze Schwärme von Spinellen, mitunter auch von Magnetiten, resp. Ilmeniten anzutreffen, welche wohl insgesamt von resorbirtem Biotit herrühren. Der Feldspath des Granites hingegen findet sich z. Th. in Gestalt von wohl ausgebildeten, von der Grundmasse allseitig umgebenen Mikrolithen, z. Th. zu grösseren, um die Ueberreste der ursprünglichen Individuen optisch gleich orientirten Umrahmungen regenerirt.

Neben diesen Granitfragmenten stellen sich im Basalte des Wachberges bei Oberfriedersdorf solche ein, die aus einem klein- bis mittelkörnigen Gemenge von weissem Feldspath und schwarzbraunem Pyroxen bestehen. Die mikroskopische Untersuchung dieser wohl aus dem in nächster Nähe anstehenden Dioritgange herrührenden, mit dem Basalte verflösten Fragmente ergab eine totale Contactmetamorphose ihrer Bestandtheile in einen überaus frischen, schief auslöschenden Plagioklas, wohl Labrador, in Augit und in einen etwas zurücktretenden rhombischen Pyroxen (Bronzit?). Charakteristisch für diese Einschlüsse ist ihre wabige Struktur.

Zu erwähnen sind endlich noch spärliche im Feldspath-Nephelinbasalte des Südhanges des Kottmar auftretende Bruchstücke eines mürben (tertiären oder cretacäischen) Sandsteines.



## 2. Phonolith (*Ph*).

Der Phonolith bildet auf dem Gipfel des Kottmar eine 40 bis 50 m mächtige, flach nach S. einfallende, augenscheinlich dem Lausitzer Granite unmittelbar aufgelagerte Decke. In seinen centralen Partien ist das Gestein feinkörnig-porphyrisch, an der Peripherie hingegen aphanitisch und ausserordentlich arm an porphyrischen Ausscheidungen. Die letzteren bestehen wesentlich aus bis 4 mm langen, tafelartigen, parallel geordneten Sanidinen, ferner aus Nephelin und zurücktretendem Augit, Hauyn resp. Nosean, Magnetit, Titanit, Apatit und Zirkon. Die die Grundmasse bildenden, ebenfalls vorwiegend parallel zu einander gestellten Individuen des Sanidines, Nephelines und Aegirines schmiegen sich den porphyrischen Ausscheidungen an und verleihen hierdurch dem Gesteine eine ausgezeichnete Fluctuationsstructur. Die aus dieser gleichsinnigen Anordnung seiner Bestandtheile resultirende Plattung des Phonolithes ist fast senkrecht gerichtet. Der weitaus vorherrschende Gemengtheil ist, wie bereits erwähnt, Kalifeldspath in zumeist verzwilligten Individuen. Neben vereinzelt Glaseinschlüssen enthält derselbe nicht selten Einschlüsse sämtlicher anderen Gemengtheile und erweist sich somit als das in jeder der beiden Generationen zuletzt ausgeschiedene Mineral. Der Nephelin und der nicht selten zonar aufgebaute Augit enthalten Mikrolithen der übrigen Componenten, welche sowohl hier als dort, wo sie in der Grundmasse eingestreut sind, stets Krystallumrisse aufweisen. Weder Amphibol, noch polysynthetischer Feldspath wurden in den vorliegenden Präparaten beobachtet. Corrosionserscheinungen, Berstungen und Knickungen, sowie undulöse Auslöschung sind an den porphyrischen Ausscheidungen überall wahrnehmbar.

Der Phonolith bildet eine sowohl nach N. als nach S. topographisch scharf markirte Terrainstufe über dem Granite. Die im W. zu beobachtende flache Abdachung der Decke rührt von ihrem gänzlichen Zerfall zu einer Schutthalde her, in Folge dessen der Granitsockel des Phonolithergusses mit einer Packung von Bruchstücken und Grus des letzteren bedeckt und der Geschiebelehm bis zu einer grösseren Entfernung namentlich nach N. und SW. mit solchen innig gemengt ist. Auf der Karte ist diese Verbreitung von Phonolithdetritus durch einen Aufdruck von Kreuzchen symbolisch wiedergegeben.



#### IV. Das Diluvium.

##### 1. Diluvialsande und -grande (altdiluviale Schotter) *d<sub>1</sub>*.

Petrographischer Charakter. An der Zusammensetzung der Diluvialsande von Section Löbau-Neusalza betheiligen sich in hervorragender Weise wohl gerundete, den Ablagerungen der norddeutschen Braunkohlenformation entnommene Quarzkörner, sowie Verwitterungsproducte des Lausitzer Granites, nemlich eckige Quarze, milchweisse Feldspäthe nebst silberweissen und tombakbraunen Glimmerschüppchen. Dazu gesellt sich Material skandinavisch-baltischer Herkunft, namentlich Feuersteinsplitterchen und rothe Feldspäthe. Das grandige Material besteht aus erbsen- bis nuss-, nur selten faust- bis kubikmetergrossen, wohl gerundeten Stücken wesentlich von Milchquarz und Lausitzer Granit, zurücktretend von Diabas, Porphyrit, Basalt, Nephelindolerit, Phonolith, Kieselschiefer, quarzitischer und conglomeratähnlicher Grauwacke, welche insgesamt aus dem Gebirgsuntergrunde der Umgebung stammen oder Umlagerungsproducte des Geschiebelehmes sind. Nordische, skandinavisch-baltische Gesteine sind vertreten durch rothe Granite und Porphyre, darunter Aalander Rapakivi, mannigfaltigst zusammengesetzte Gneisse und Amphibolite, Hälleflinten, Dalaquarzite, Feuersteine und äusserst spärliche Silurkalke. Durch flächenhafte Anreicherung dieser gröberen Bestandtheile, sowie durch einen in kurzen Abständen wiederkehrenden Wechsel von feinen und gröberen, weissen oder durch Imprägnation mit Eisenschuss gelblich bis bräunlich gefärbten Lagen erhalten die Schotter eine scharf ausgeprägte, horizontale Schichtung, häufig mit discordanter Parallelstruktur. Steile Schichtenstellungen und Stauungen ihrer oberflächlichen Partien sind mehrfach zu beobachten und entsprechen genau den wiederholt beschriebenen Schichtenstörungen an der Basis des Geschiebelehmes anderer Localitäten.

Fast in ihrer Gesammtheit setzen sich die fluviatilen Ablagerungen des älteren Diluviums aus z. Th. grandigen Sanden zusammen. Nur südlich von Obercunewalde im Bahneinschnitte des Eichberges sind mächtige Bänke von reinem grobem Kies und Geröllschutt aufgeschlossen, unter deren reichlichem nordischem Materiale bis 0,5 m grosse Feuersteinknollen beobachtet wurden.



Verbreitung, Lagerungsverhältnisse und Mächtigkeit. Die Diluvialsande und -grande verbreiten sich über die grössere Hälfte von Section Löbau-Neusalza, deren Unebenheiten sie im Verein mit dem Geschiebelehm auszugleichen bestrebt sind. Im Centrum und Norden der Section breiten sie sich über dem Granituntergrunde aus bis zu einer Meereshöhe von 390 und 407 m. in den tieferen Theilen derselben, also in deren Nordwest- und Nordostecke, jedoch nur bis zu einer solchen von 300 resp. 345 m. Auf grössere Erstreckungen hin zusammenhängende Decken bilden sie nur local, so z. B. im Cunewalder Thale (siehe die Profile auf dem Kartenblatte) bis zum südwestlichen Hange des Mittelberges, ferner in Lawalde, zwischen Grossschweidnitz und Kottmarsdorf und südlich von Dürrhennersdorf. Frei von Schotterbedeckung erweisen sich die ganzen, die soeben angegebenen Höhen überragenden Gelände, sowie zahlreiche Stellen der Thalgehänge in Folge einer besonders intensiven, der Ablagerung des Deckdiluviums vorangegangenen Abwaschung. Ausserdem fehlen, wie durch eine Anzahl von Bohrungen und Brunnengrabungen festgestellt wurde, unter dem Geschiebelehm die fluviatilen Gebilde gänzlich in der Südwestecke der Section bis zur Spreeniederung, in der nächsten Umgebung von Oppach und zwischen Lawalde und Streitfeld.

Die Mächtigkeit der altdiluvialen Schotter ist local ziemlich bedeutend und beträgt z. B. im Spreethale südlich von der Fugauer Kirche und etwas südwestlich von Förster's Fabrik in Spremberg sowie in vielen Brunnen von Neusalza mehr als 14 m, im Bohrloche 1 am Streitfelder Wege dicht nördlich von Lawalde 10 m und im Bohrloche 2 16,5 m, jedoch machen sich in Folge der unebenen Oberfläche des Untergrundes auf mitunter kurze Distanzen die grössten Mächtigkeitsschwankungen bemerklich.

Wie weiter unten gezeigt werden soll, überlagert Geschiebelehm auf weite Strecken die Schotter.

## 2. Geschiebelehm (*d<sub>2</sub>*) nebst Bänderthon (*dt*).

Petrographischer Charakter. Der Geschiebelehm ist ein völlig ungeschichteter, thonig-sandiger, gelblich bis bräunlich grauer, in einiger Tiefe bisweilen grauer und dann mitunter kalkhaltiger, kratziger Lehm, welcher sich durch die Führung von bald



spärlichen, bald reichlicheren, wirr und ordnungslos in seiner ganzen Masse vertheilten Gesteinsbruchstücken auszeichnet. Das Material dieser Geschiebe ist ein sehr mannigfaltiges, weist jedoch ausnahmslos auf eine nördliche Herkunft hin.

Als Geschiebe von skandinavisch-baltischer Herkunft sind zu nennen: Feuersteine der baltischen Kreideformation, granitartiger und porphyrischer Rapakivi von den Aalandinseln, Elfdalener Quarzporphyre, rothe Quarzite von Dalarne und Smaland, Scolithussandsteine aus Schonen, verschiedenartige Gneisse, ferner Granite, Porphyre, Hälleflinten und Hornblendeschiefer des mittleren Schwedens, welche insgesamt den nordischen Geschieben des westlichen Sachsens vollkommen gleichen. Unter dem vom Geschiebelehm von Section Löbau-Neusalza eingeschlossenen einheimischen, jedoch gleichfalls aus dem Norden stammenden Materiale waltet der Lausitzer Hauptgranit, namentlich der mittelkörnige Granitit weitaus vor; zu ihm gesellen sich gerundete Körner und bis hühnereigrosse Gerölle von Milchquarz und Kieselschiefer, welche theils aus der niederlausitzer und märkischen Braunkohlenformation herrühren, z. Th. aber auch, wie aus ihrer Vergesellschaftung mit Bruchstücken von Kieselschiefer führendem quarzitischem Sandstein und Conglomerat hervorgeht, aus der Nordsächsischen Grauwackenformation stammen. Vereinzelt stellen sich ein: Geschiebe von Gangquarz, Diabas, Diorit, Quarzporphyr, Porphyrit, Basalt, Nephelindolerit und Phonolith. Local und zwar vorzugsweise in den grössten vom Geschiebelehm erreichten Höhen, bilden einige dieser einheimischen Gesteine nebst ihren Verwitterungsproducten geradezu die Hauptmasse des Geschiebelehmes, so z. B. am Südwesthange des Kottmar der Phonolith, am Südwesthange des Schlechten Berges der Basalt, in der Umgebung von Sign. 438,3 westlich von Altgeorgswalde der Quarzporphyr und südlich von Obercunewalde der kleinkörnige, zweiglimmerige Granit. Sowohl diese Gesteinsfragmente als auch die Geschiebe von Nephelindolerit des Löbauer Berges, deren Verbreitung auf der Karte durch aufgedruckte grüne Sternchen wiedergegeben ist, sind in der Richtung von NW. nach SO. verschleppt worden. Für diese Richtung des Gletscherschubes liefert der Verlauf der Glacialschrammen auf dem Granituntergrunde in Grossschweidnitz einen weiteren überzeugenden Beweis.



In ihren Dimensionen schwanken die Geschiebe der aufgezählten Gesteine vom kleinsten Bröckchen bis zur Grösse von mehreren Kubikmetern. Ein Block von rothem, grobkörnigem, skandinavischem Gneiss von 3 m Seitenlänge und 1,5 m Höhe wurde nördlich von Lauba und zwar 100 m westlich des H von „Haideberg“ angetroffen. Zumeist sind diese Geschiebe gerundet, nicht selten angeschliffen und auf den Schliffflächen von Schrammen und feinsten Ritzlinien bedeckt. Nur die dem unmittelbaren Untergrunde entnommenen Fragmente haben z. Th. noch ihre eckigen Formen beibehalten. Die Feuersteine sind zu Splittern zerdrückt, oder treten in ihrer ursprünglichen Knollenform auf. Im Allgemeinen sind alle diese gröberen Bestandtheile ohne irgend welche Sonderung nach Gewicht oder Volumen, in der ganzen Lehmmasse unregelmässig vertheilt, was auf eine bei ihrer Ablagerung breiartige Consistenz der letzteren hinweist.

Die eigentliche Grundmasse des Geschiebelehmes ist ein feines bis feinstes Zermalmungsproduct der oben angeführten Gesteine, sowie ein den tertiären Ablagerungen oder den kaolinisirten Untergrundgesteinen entnommener Thon. Kohlensaurer Kalk scheint im Norden der Section, wo seine Gegenwart z. B. in den Bahneinschnitten südlich von Löbau, ferner in den Bohrlöchern nordwestlich von Lawalde festgestellt wurde, im Geschiebelehm überall in feiner Vertheilung enthalten gewesen zu sein (Geschiebemergel; *d<sub>2c</sub>*). An der Oberfläche wurde jedoch derselbe nachträglich bis zu einigen Metern Tiefe gänzlich ausgelaugt (Geschiebelehm).

Local haben die Schmelzwasser bei der Ablagerung des Geschiebelehmes eine Trennung seiner Bestandtheile in feinstsandigen, ebenschichtigen Thon (Bänderthon) einerseits und dünn geschichteten Sand anderseits bewirkt. Derartige Auswaschungs- und Umlagerungsproducte des Geschiebelehmes waren z. B. während des Baues der Dürrhennersdorf-Taubenheimer Eisenbahn in dem zwischen Beiersdorf und Schönbach befindlichen tiefen Einschnitte zu beobachten. In einer Höhe von 400—407 m über dem Meeresspiegel war hier auf eine Länge von 500 m ein an der Oberfläche hellgrauer, local durch Ansammlungen von Limonitgräupchen bräunlich gesprenkelter, in der Tiefe hingegen durchaus bräunlich und zuletzt schwarzgrau gefärbter Geschiebelehm von ausserordentlich festgepackter Beschaffenheit blossgelegt. In seiner Grundmasse waren kleinste Splitter bis metergrosse Blöcke der oben erwähnten skandinavisch-baltischen,



sowie aus dem Norden Sachsens stammenden Gesteine ordnungslos vertheilt, aber grösstentheils gerundet, nicht selten angeschliffen und von Schrammen bedeckt. Nahe der Sohle dieses Einschnittes und zwar von dessen östlichem Ende an bis zu etwa 150 m Entfernung, steht unter diesem typischen Geschiebelehm ein scharf geschichteter, schmutzig gelber bis bräunlicher, local Gerölle und grössere Blöcke führender, z. Th. eisenschüssiger Sand an, während weiter westlich der Lehm mit 7,5 m noch nicht durchteuft wurde. In diesem ungeschichteten Geschiebelehm waren an mehreren Stellen, zumal gegen die Mitte der Ausschachtung hin, zunächst einige kurze Bänke und Nester von wohl geschichtetem Sand und noch weiter im W. eine 1,5 m mächtige Bank von ausgezeichnet geschichtetem, dünnblättrigem Thon vorzüglich aufgeschlossen. Auf diesen auf 75 m Länge angeschnittenen Thon folgen nach oben zunächst einige Decimeter eines ebenso regelmässig geschichteten feinen Sandes (Schlepp), der seinerseits wiederum von typischem Geschiebelehm überlagert wird.

Bänderthon ist ferner in der Ziegelei östlich von Neuspremburg aufgeschlossen, wo er sowohl nach unten, als nach W. zu in kratzigen Geschiebelehm übergeht.

Glacialschliffe sind auf dem Granitit von Grossschweidnitz am dortigen rechten Thalgehänge einige Meter über der Thalsohle zu beobachten. Durch Abtragung des den Granitit überlagernden Geschiebelehmes und Lösslehmes wurde die westliche Flanke eines Rundhöckers blossgelegt, dessen vollkommen parallel verlaufende Ritzlinien und Schrammen NO.—SW. streichen und auf eine Länge von 2,5—3 m zu verfolgen sind.\*)

Verbreitung, Mächtigkeit und Lagerungsverhältnisse. Der Geschiebelehm besitzt auf Section Löbau-Neusalza eine ausserordentlich weite Verbreitung. Die grössten Höhen, bis zu welchen er sich erstreckt, belaufen sich im Centrum des Blattes auf 390 bis 415 m, in der Nähe des Südrandes sogar auf 420 und 440 m. Am Westhange des Kottmar zieht sich seine wesentlich aus einheimischem Materiale bestehende, grus- und fragmentreiche Modification selbst bis zu 460 m Meereshöhe hinauf. Dieselbe Höhe erreichen auch die am Nordhange des genannten Berges zerstreuten Geschiebe von

---

\*) J. HAZARD. Glacialschliffe südwestlich von Löbau in der sächsischen Lausitz. N. Jahrb. f. Mineral. etc. 1891. Bd. I., S. 213.



Feuerstein, Dalaquarzit und Nephelindolerit. Ursprünglich bildete der Geschiebelehm eine zusammenhängende, drei Viertel der Section bedeckende Ablagerung, welche gemeinschaftlich mit den altdiluvialen Schottern die Depressionen der Granitoberfläche dermassen ausfüllte, dass sie nur von den höchsten Gipfelpartien der letzteren durchragt wurde. Nachträglich fand, zumal auf dem stärker geböschten Terrain eine Abwaschung des Geschiebelehmes statt, die local beträchtlich genug war, um die unterlagernden Schotter und den Granit blosszulegen.

Die auf weite Erstreckung stattfindende Auflagerung des Geschiebelehmes auf dem Diluvialsande und -grande wurde an folgenden Stellen beobachtet: in den Gruben längs des Ostrand des der Section südlich von Löbau und Niedercunnersdorf, — am oberen Ende von Ebersbach und südlich von Grossschweidnitz, — in den Bahneinschnitten zwischen Beiersdorf und Schönbach und am Eichberge südlich von Obercunewalde, sowie nach früheren Profilierungen damals in Anlage begriffener Eisenbahnlinien durch D. BRAUNS und E. DATHE, an zahlreichen Punkten in den Einschnitten der Neucunnersdorf-Ebersbach-Neusalza'er Bahnstrecken. Dasselbe Lagerungsverhältniss ergaben ausserdem noch die Bohrlöcher 1, 2 und 8 bei Lauba. Schon die topographischen Verhältnisse deuten an, dass dicht am Nordrande der Section nördlich von Obercunewalde der von Schottern unterteufte Geschiebelehm wiederum durch Diluvialsande und -grande überlagert wird.\*)

Die Mächtigkeit des Geschiebelehmes beträgt dort, wo er auf den altdiluvialen Schottern ruht, meist nur wenige Meter, scheint aber südwestlich von Löbau 10 m zu erreichen. In den Gruben im Süden dieser Stadt schwankt dieselbe zwischen 1,2 und 3,5 m, — in der Grube am oberen Ende von Ebersbach beträgt sie 1,2 m, — im Bahneinschnitte zwischen Schönbach und Beiersdorf local mehr als 7,5 m, — in demjenigen am Eichberge südlich von Obercunewalde 2,5 m, — im Bohrloch No. 1 bei Lawalde 1 m, — im Bohrloch No. 2 4,8 m und im Bohrloch No. 8 3,7 m. Stellenweise hingegen, zumal in der weiteren Umgebung von Dürrhennersdorf und Obercunewalde, sowie südlich von Beiersdorf und Lawalde sinkt die Mächtigkeit des Geschiebelehmes oft auf wenige Decimeter herab. Mitunter, so z. B. in den Kiesgruben südlich von

\*) Erläuterungen zu Section Hochkirch-Czorneboh, S. 19.



Niedercunnersdorf und von Grossschweidnitz bildet der Geschiebelehm nur noch zusammenhangslose, in den Schotter eingesenkte Säcke. Anderwärts lagert er auf grössere Erstreckung hin direct auf dem Gebirgsuntergrunde auf, so z. B. an der Südwestecke der Section bis nahe zum Spreethale, nördlich von Lawalde und Lauba, ferner in Neuoppach und, wie es scheint, auch am Westhange des Kottmar. In diesem letzteren Areale ist seine Mächtigkeit oft eine ziemlich bedeutende und schwankt in den Bohrlöchern No. 3, 4, 5 und 6 bei Lawalde zwischen 11 und mehr als 24,5 m, beträgt in einem bei  $\Delta$  339,1 in Neuoppach befindlichen Brunnen 19,5 m, in Sonnenberg mehr als 9 m und in Fugau local mehr als 12 m. In den Ziegeleigruben bei Altgeorgswalde, sowie in der Nähe des Bahnhofes Ebersbach hingegen bewegt sich dieselbe zwischen 1 und 5 m.

### 3. Lösslehm (*dl*).

Der Lösslehm ist ein bräunlich gelber, im typischen Zustande durchaus steinfreier, z. Th. lössähnlicher Lehm, welcher sich zwischen den Fingern lehmig anfühlt und vom Löss durch grössere Bindigkeit und gänzlichliches Fehlen des kohlsauren Kalkes unterscheidet. Der Schlämmrückstand einer Anzahl aus den verschiedensten Theilen der Section entnommener Proben desselben setzt sich wesentlich aus vollkommen runden oder kantengerundeten Körnern zusammen, welche in ihren Dimensionen wesentlich zwischen der Grösse des winzigsten Sandkornes und der eines Stecknadelkopfes schwanken. Dieselben bestehen weitaus vorherrschend aus Quarz, zurücktretend aus Feldspäthen, denen sich Glimmerschüppchen, sowie deutlich abgerundete Kryställchen von Apatit, Zirkon, Rutil und Magnetit und endlich Augit- und Hornblendebröckchen zugesellen. Bei geringer Mächtigkeit der Deckschicht oder in der Nähe der dieselbe durchragenden Granitbuckel erreichen einzelne dieser Körner Hanfkorn-, selten sogar Erbsengrösse.

Der Lösslehm breitet sich über etwa einem Drittel der Section aus und bildet mit Vorliebe in den tieferen Theilen derselben eine durch Denudation und Durchragungen mehrfach unterbrochene Decke, welche, wie es scheint, stets dem Geschiebelehm aufgelagert ist. Der oft zu beobachtende Uebergang beider Lehmgebilde in einander ist stets ein allmählicher und wird dadurch vermittelt, dass gröbere



Theile, zumal Quarzgeröllchen oder granitischer Detritus sich an der Basis des Lösslehmes einstellen. Ausserordentlich selten ist der den letzteren unterlagernde Geschiebelehm auf eine Geschiebestreuung reducirt, die jedoch hier nirgends Kantengerölle enthält. Die im Bereiche von Section Löbau-Neusalza nur am Südhang des Mittelberges auf der Oberfläche des Diluvialgrandes zerstreut liegenden Kantengeschiebe gehören nicht mehr dem Verbreitungsgebiete des Lösslehmes an.

Die Mächtigkeit des Deckdiluviums ist meist gering und beträgt z. B. südwestlich von Löbau und in der Umgebung von Lawalde 7 bis 10 dm. Local jedoch, so südwestlich vom Bahnhofe Ebersbach und südlich von Schönbach steigt sie bis zu 2 und 2,5 m an.

## V. Das Alluvium.

### 1. Geneigter Wiesenlehm (*as*).

Sowohl die Böden als die wannenartigen oberen Enden sämtlicher Thäler werden von einem ausserordentlich feinsandigen Lehm, dem geneigten Wiesenlehm, ausgekleidet. Derselbe ist ein Umlagerungsproduct der Diluviallehme oder ein Absatz von feinsten Bodentheilen und zwar namentlich des aus der Verwitterung des Granites hervorgegangenen Thones, welche die atmosphärischen Wasser aus der nächsten Umgebung herbeigeführt haben. Wie jeder künstliche Aufschluss lehrt, pflegt dieser Lehm im Bereiche der Hauptthäler der Section nach der Tiefe zu in Sand, Kies und Ansammlungen von gröberem Bruchstücken der in der Nähe oder weiter thalaufwärts anstehenden Gesteine über zu gehen. Während der Wiesenlehm keinerlei Andeutung von Schichtung verräth, zeigen die liegenden Sande und Kiese, sowie die eben erwähnten Uebergangsgebilde eine deutliche, nicht selten mit discordanter Parallelstruktur verknüpfte horizontale Schichtung.

### 2. Torf und Moor (*at*)

Ablagerungen von Torf und Moor sind nur an ganz vereinzelt und zwar vorzugsweise solchen Stellen des Alluviums zur Ausbildung gelangt, wo von den benachbarten Gehängen aus eine stetige Wasserzufuhr stattgefunden, zu einer üppigen Vegetation namentlich von



saueren Wiesengräsern und Moosen Veranlassung gegeben und zugleich in Folge des durch sie bewirkten Luftabschlusses die Verwesung der sich ansammelnden Pflanzenmassen verlangsamt hat. Wo derartige Ablagerungen einige Mächtigkeit und Ausdehnung erlangt haben, sind sie meist bereits vollständig dem Abbau erlegen.

An vielen anderen Stellen haben sich den Alluvionen oder der Krume der Diluviallehme namentlich innerhalb der Bodeneinsenkungen Pflanzenreste in geringerer Reichlichkeit beigemischt und durch ihre Vermoderung oberflächliche Anreicherungen von Humus und dadurch die Bildung von humosen Böden verursacht.



LEIPZIG UND BERLIN  
GIESECKE & DEVRIENT  
TYP. INST.







# INHALT.

Oberflächengestaltung und allgemeine geologische Zusammensetzung S. 1.

## I. Der Lausitzer Hauptgranit s. 3.

1. Der Lausitzer Granit S. 3.
2. Der Lausitzer Granitit S. 5.

Absonderungs- und Druckerscheinungen innerhalb des Lausitzer Hauptgranites S. 6.

Einschlüsse contactmetamorphischer Gesteine im Lausitzer Hauptgranite S. 8.

Schollen von contactmetamorphischen Gesteinen im Granitite S. 9.

## II. Gangförmige ältere Eruptivgesteine S. 11.

1. Feinkörniger Granit S. 11.
2. Diabas S. 11. — Fragmente des Nebengesteines im Diabase S. 13. — Umwandlungsproducte der primären Diabas-Bestandtheile S. 14. — Mechanische Einwirkungen und Verwitterungserscheinungen S. 14.
3. Diorit S. 16. — Petrographischer Charakter S. 16. — Einschlüsse im Diorite und Contactwirkungen desselben auf sein Nebengestein S. 18.
4. Porphyrit S. 20. — a. Quarzführender Glimmerporphyrit S. 20. — b. Augitporphyrit S. 21. — c. Hornblendeporphyrit S. 22.
5. Quarzporphyr S. 22.

## III. Jungvulkanische Gesteine S. 23.

1. Basalte S. 23. — A. Olivinbasalt S. 24. — Feldspath-Nephelinbasalt (Basanit) S. 24. — B. Hornblendebasalt S. 25. — Nephelintephrit S. 25.

Einschlüsse des Nebengesteines im Basalte S. 26.

2. Phonolith S. 28.

## IV. Das Diluvium S. 29.

1. Diluvialsande und -grande (altdiluviale Schotter) S. 29. — Petrographischer Charakter S. 29. — Verbreitung, Lagerungsverhältnisse und Mächtigkeit S. 30.
2. Geschiebelehm nebst Bänderthon S. 30. — Glacialschliffe S. 33. — Verbreitung, Mächtigkeit und Lagerungsverhältnisse des Geschiebelehmes S. 33.
3. Lösslehm S. 35.

## V. Das Alluvium S. 36.

1. Geneigter Wiesenlehm S. 36.
2. Torf und Moor S. 36.