Gs-ES-S[axony]
HARVARD COLLEGE
SEP 18 1896
LIBRARY.
HARVARD COLLEGE LIBRARY
1537
89

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Hirschfelde-Reichenau

Blatt 89

von

O. Herrmann.

Leipzig,
in Commission bei W. Engelmann.
1896.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

Google

Digitized by Google

SECTION HIRSCHFELDE-REICHENAU.

Oberflächengestaltung. Section Hirschfelde-Reichenau gehört zum grösseren Theile der flachen Senke an, welche im Westen und Nordwesten von den östlichsten Ausläufern des Lausitzer Gebirges, dem Kottmar, dem Rothstein und den Jauernicker Bergen, im Osten vom Isergebirge, im Südosten und Süden von dem Jeschken- und Zittauer Gebirgszuge umrahmt wird. Die Oberfläche der Section stellt ein flachwelliges Terrain dar, aus welchem sich nur der Buchberg durch etwas schroffere Conturen schärfer abhebt, und in dessen südliche Hälfte die breiten, bei Hirschfelde sich vereinenden Thalwannen der Neisse und der Kipper eingetieft sind, um sich von hier aus zu der den vorliegenden Granitrücken durchquerenden Neisse-Schlucht zu verengen. Den höchsten Punkt des Sectionsgebietes bildet der 400,7 m hohe Gipfel des Buchberges, den tiefsten die Austrittsstelle der Neisse aus der Section mit 210 m Meereshöhe, so dass die grösste Höhendifferenz innerhalb der Sectionsgrenzen etwa 190 m beträgt.

Entwässerung. Section Hirschfelde-Reichenau gehört dem Stromgebiete der Neisse an. Dieser Fluss tritt bei Kleinschönau am Südrande des Kartenblattes in einer Meereshöhe von 235 m in das Sectionsgebiet ein und fliesst bis Hirschfelde in vielfach gewundenem Laufe auf der Sohle eines Thales, dessen auffällige Breite zu der heutigen Wassermenge des Flusses in keinem Verhältnisse steht. Bei Hirschfelde strömt ihm aus einem ebenfalls unverhältnissmässig breiten Thale die Kipper zu. Jenseits der Vereinigungsstelle beider Thalwannen werden dieselben durch den die Nordhälfte der Section bildenden Granitrücken unvermittelt abgeschnitten, welchen

Digitized by Google

die Neisse von Rosenthal-Rohnau an bis Kloster St. Marienthal in einem steilwandigen, engen Felsenthal durchbricht, das reich an reizvollen Scenerien ist.

Allgemeine geologische Zusammensetzung. Den Felsuntergrund von Section Hirschfelde-Reichenau bildet der Hauptgranit des Lausitzer Gebietes nebst in ihm gangförmig aufsetzendem Quarzporphyr, Ganggranit, Diorit und Diabas, sowie mit ihm decken- oder kuppenförmig aufgelagerten Basalten. Der besonders auf der Nordhälfte der Section auf grössere Erstreckung zu Tage gehende Hauptgranit wird nur innerhalb eines kleinen Areales beim Kloster St. Marienthal von dem in der westlichen Lausitz so stark vorwaltenden mittelkörnigen Lausitzer Granitit gebildet, im übrigen Sectionsgebiete aber durchaus von dem grobkörnigen Granitit, dem Rumburger Granitit vertreten. Die Flächen, auf denen sich diese Granite noch in ursprünglicher Beschaffenheit erhalten haben, sind jedoch nur unbeträchtlich, vielmehr sind in dem weitaus grössten Theile des Sectionsgebietes die normalen Eigenschaften der Granite, sowie der in ihnen aufsetzenden Ganggesteine, durch die intensive Wirkung des Gebirgsdruckes mehr oder weniger beeinträchtigt oder gänzlich verwischt worden, so dass an Stelle der regellos körnigen Gesteine geflaserte und sogar schieferartige Quetschungsproducte derselben getreten sind. In genetischem Zusammenhange mit diesen Druckerscheinungen stehen als Ausfüllung von Bruch- und Verwerfungsspalten Quarzgänge, die sich oberflächlich auf grosse Erstreckung verfolgen lassen. Eine ziemliche Verbreitung besitzt auf Section Hirschfelde-Reichenau der Basalt. Dieses jungvulkanische Gestein bildet eine Anzahl von über das ganze Sectionsgebiet zerstreuten, kleineren oder grösseren Quellkuppen, tritt aber an einigen Stellen, wo es zugleich von Tuffbildungen begleitet ist, auch deckenförmig auf.

Die jüngeren, lockeren Gesteinsablagerungen gehören dem Miocän (der oberen Braunkohlenformation), dem Diluvium und Alluvium an. Der Braunkohlen führende Complex der südlichen Sectionshälfte bildet das nordöstliche Randgebiet des Zittauer Braunkohlenbeckens, während die bei Russdorf nahe der Nordgrenze der Section durch die Eisenbahn angeschnittenen Braunkohlenthone den Ablagerungen des Ostritzer Beckens zuzurechnen sind. Von den Bildungen, welche mit der diluvialen Vereisung Norddeutschlands in directem Zusammenhange stehen, ist der Geschiebelehm, die unveränderte

Digitized by Google

Grundmoräne des skandinavisch-norddeutschen Inlandeises, nur an wenigen Punkten intakt geblieben. Grösstentheils ist derselbe beim Abschmelzen des Eises sogleich aufgearbeitet und nach Entführung der feinsten, lehmigen Theile und unter gleichzeitiger reichlicher Zufuhr einheimischen Gesteinsmaterials als fluvioglacialer, altdiluvialer Schotter wieder abgelagert worden. In dem folgenden Abschnitte der Diluvialzeit räumten die von Süden zuströmenden Gewässer diese Schotter aus den schon früher bis zu gewisser Tiefe angelegten Wannen der beiden Hauptthäler fast vollständig wieder aus und ebneten dann deren Boden durch mächtige jungdiluviale Flussschotter aus. Nach Ablagerung der letzteren wurde die ganze Oberfläche des Terrains mit einer dünnen jungdiluvialen Deckschicht überzogen, die sich fast überall aus Lösslehm, und nur in einem kleinen Gebiete am Nordrande der Section aus echtem Löss zusammensetzt. In einer noch späteren Zeit schnitten sich die Flüsse in die von ihnen angehäuften Schotterdecken weite Thalauen ein, breiteten auf diesen ihre Absätze als Thalkies und Thallehm aus, welche randlich durch eine Terrassenstufe des nächst älteren, von Lösslehm überlagerten Flussschotters überhöht werden. In diese weiten Flächen von Thallehm sind die alluvialen Auen um ein geringes, zuweilen kaum merklich eingesenkt. Sie ebenso wie die Alluvionen der kleineren Gewässer weisen nicht selten humose Anreicherungen auf, welche local zu kleinen Torflagern anwachsen. Auch Raseneisensteinbildungen stellen sich ein.

Es betheiligen sich somit am Aufbau von Section Hirschfelde-Reichenau:

I. Der Hauptgranit des Lausitzer Gebietes nebst Gängen und Schlieren von aplitischem Granit.
II. Gangförmige ältere Eruptivgesteine: Quarzporphyr, Diabas, Diorit.
III. Jungvulkanische Gesteine: Basalt nebst Basalttuff.
IV. Die obere, miocäne Braunkohlenformation.
V. Das Diluvium.
VI. Das Alluvium.

I. Der Hauptgranit des Lausitzer Gebietes.

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

Digitized by Google

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

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

Zu diesen beiden allgemein verbreiteten Granitvarietäten gesellen sich im östlichen Theile der Lausitz noch mehrere andere wohl charakterisirte Abarten von verhältnissmässig geringer Verbreitung, von denen jedoch die eine, der grobkörnige Rumburger Granitit, fast das gesammte Areal der Section Hirschfelde-Reichenau einnimmt, während nur ein minimaler Theil des letzteren von dem normalen mittelkörnigen Granitit gebildet wird, und der kleinkörnige Granit gar nicht vertreten ist.

1. Der mittelkörnige Lausitzer Granitit (*Gt*).

Der mittelkörnige Granitit ist innerhalb Section Hirschfelde-Reichenau auf ein kleines Areal im Süden, Westen und Osten von Kloster St. Marienthal beschränkt und tritt überall nur in stark

Digitized by Google

angewittertem Zustande an die Oberfläche. Er stellte auf Section Hirschfelde-Reichenau ursprünglich dasselbe hellgraue, gleichmässig mittelkörnige Gemenge von Feldspath, Quarz und Biotit dar, wie in seinem ausgedehnten, im N. und W. an die Section angrenzenden Verbreitungsgebiete, hat aber in seiner ganzen Masse durch die Einwirkung des Gebirgsdruckes eine intensive, seinen Habitus wesentlich beeinflussende Veränderung erlitten und ist zu einem geflaserten, rissigen, glimmerarmen Gesteine umgestaltet worden, an dem man makroskopisch und mikroskopisch die von den gequetschten Graniten vieler Sectionen der Lausitz beschriebenen Druckerscheinungen wahrnimmt.*)

2. Der grobkörnige Granitit (Rumburger Granitit) (*Gtγ*).

Der Rumburger Granitit ist, wenn frisch und nicht durch Druckerscheinungen beeinflusst, ein bläulichgraues Gestein, das sich aus bläulichen und weissen Feldspäthen, aus rauchgrauem bis violblauem Quarz und aus schwarzbraunem Biotit als wesentlichen Gemengtheilen zusammensetzt. Da Muscovit nur selten und stets nur in ganz vereinzelten Blättchen zu beobachten ist, gehört das Gestein in die Gruppe der Granitite. Neben den genannten Hauptgemengtheilen stellen sich, wenn auch in sehr ungleicher Vertheilung, bis fingerstarke Cordierite und local Turmaline ein. Schwefelkies ist sehr selten anzutreffen. Apatit, Zirkon und Magnetit bilden mikroskopische Nebengemengtheile.

Der Feldspath tritt vorwiegend in Form von scharf begrenzten, bläulichen oder milchweissen, 5—15 mm langen Tafeln auf, diese mit spiegelnden Spaltflächen und nicht selten in Karlsbader Verzwillingung. Unter dem Mikroskop zeigt er einen recht mannigfachen und auffälligen Aufbau. Zunächst fällt die ausserordentlich starke Betheiligung des gitterförmig struirten Mikroklins an seiner Zusammensetzung in die Augen; zugleich erweist er sich grösstentheils als nicht einheitlich, sondern aus Durchwachsungen und Durchdringungen mehrerer Glieder der Feldspathreihe aufgebaut, so aus Verwachsungen von Mikroklin und Orthoklas oder von Orthoklas und Schnüren zwillingsstreifigen Plagioklases, sowie aus spindelförmigen Durchdringungen von Orthoklas und Albit. Der kleinere

*) Vergleiche die Erläuterungen zu Section Moritzburg-Klotzsche S. 36—44, zu Section Pulsnitz S. 13—18, zu Section Radeberg S. 26, zu Section Pillnitz S. 10.

Digitized by Google

Theil der Feldspathgemengtheile, welcher aus einheitlich zusammengesetzten Feldspäthen besteht, wird in erster Linie von Mikroklin, sodann von Orthoklas und von polysynthetischen Plagioklasen gebildet. Mikropegmatitische Durchdringungen scheinen hier ganz selten vorzukommen. Der Quarz, welcher rundliche Körner von 2—10 mm Durchmesser bildet, ist durch die violblaue Farbe, welche er häufig aufweist, vor den Quarzen der anderen Granitvarietäten ausgezeichnet. Dieselbe scheint sich erst in dem etwas angewitterten Gesteine besonders deutlich einzustellen und findet sich deshalb regelmässig an den unzähligen, aus dem Gesteinsverbande herausgelösten Quarzindividuen, mit denen die Ackererde im Gebiete des Rumburger Granitits gespickt ist. Der Biotit bildet 2—6 mm grosse Tafeln oder Schuppenaggregate. Bei der Verwitterung wird derselbe entweder von lauchgrünen Chloritschuppen verdrängt oder er bleicht zu silberweissen Tafeln aus. Muscovit, Apatit und Zirkon bieten im Vergleiche mit den nehmlichen Mineralien des normalen Lausitzer Granitites nichts Bemerkenswerthes.

Der Cordierit erscheint in unregelmässigen Körnern oder wohlausgebildeten Säulen, die in Folge von Umwandlung in Pinit graugrüne Farbe aufweisen. Unter dem Mikroskop erkennt man in ihm als Einschlüsse Biotitblättchen, auffallend grosse Apatite und Zirkone mit dunklen Höfen. Wohl sind in seinen Individuen bisweilen noch farblose frische Reste mit lebhaften Interferenzfarben erhalten, meist aber sind sie durchaus in ein wirres Aggregat von kleinsten lauchgrünen Blättchen eines glimmerigen Minerals umgewandelt. Der Cordierit wird im Allgemeinen im Rumburger Granitit der Section nur ganz vereinzelt beobachtet, erscheint aber local auch in grosser Fülle und mit bedeutenden Dimensionen, so dass bisweilen auf einer Gesteinsfläche von 100 □ cm gegen 25 Individuen desselben gezählt werden konnten. So wurde er sehr reichlich und in bis fingerstarken Säulen in dem Granitit angetroffen, der am Bachgehänge südöstlich von den Brüderhäusern bei Dornhennersdorf gebrochen wird, ferner bei der Windmühle östlich von Königshain und im Weganschnitte westlich von der protestantischen Kirche in Seitendorf.

Turmalin wurde nur an 3 Stellen (Steinbruch bei der Bergschänke direct am Nordrande der Section, in einem Block nahe dem Bache südlich von Blumberg und an einem Eisenbahneinschnitte im Neissethal nördlich von der „Schmiede") angetroffen. Er bildet hier unregelmässig begrenzte, bis 2 cm lange stängelige Aggregate,

Digitized by Google

welche dort, wo sie überhaupt auftreten, stets in grösserer Zahl nahe bei einander erscheinen. Die glänzenden, schwarzen Turmalinsäulchen sind bis zu 0,5 mm stark und parallel, z. Th. auch radial-strahlig angeordnet. Bereits mit blossem Auge sieht man in ihnen kleine Quarz- und Feldspathpartien eingewachsen. Unter dem Mikroskop erkennt man, dass in diesen Turmalinaggregaten neben dem Quarz und dem Feldspath (vorwiegend Plagioklas nebst etwas Orthoklas) auch noch Magnetit zugegen ist. Der Turmalin ist stark dichroitisch, und zwar ist $E =$ nahezu farblos, $O =$ braungelb, in gewissen Partien indigoblau.

Porphyrische Facies (π). In dem Gebiete zwischen Engelsdorf, Dornhennersdorf und Königshain erlangt der grobkörnige Granitit dadurch eine porphyrartige Structur, dass grössere Feldspathtafeln, welche sich sonst nur gelegentlich und stets vereinzelt und spärlich zeigen, in grösserer Fülle auftreten. Die weissen, scharfbegrenzten Feldspathkrystalle liegen regellos vertheilt und erreichen oft eine Länge von 5 cm.

Grobpegmatitische Ausscheidungen eines Gemenges von Quarz, Feldspath und Biotit sind selten und dann nur wenige Centimeter stark.

Einschlüsse fremder Gesteine wurden in dieser Granitvarietät auf Section Hirschfelde-Reichenau nirgends beobachtet.

Absonderung. Der grobkörnige Granitit lässt eine gesetzmässige Absonderung, welche sich im normalen Lausitzer Granitit bei seiner Erstarrung herausgebildet hat, meist nicht erkennen. Vielmehr sind seine Massen durch weitläufig und regellos verlaufende Risse unregelmässig polyëdrisch zerklüftet. Nur ganz local macht sich eine bankförmige Absonderung bemerkbar.

Verwitterung. (Kaolinthon.) Die Zersetzung des Rumburger Granitites ist überall bis zu bereits grösserer Tiefe vorgedrungen. In Folge derselben geht die ursprünglich bläulich-graue Farbe des Gesteines in eine gelbbraune über und die Gesteinsmasse wird morsch, bis sie an der Oberfläche in einen trockenen, gelbbraunen, grandigen Grus zerfällt. Unter günstigen Verhältnissen, nehmlich bei reichlicher Durchwässerung des Granitites, kann die Verwitterung in Folge vollständiger Kaolinisirung der Feldspäthe bis zur Erzeugung eines sandigen Kaolinthones (*Gtk*) fortschreiten, wie er innerhalb kleiner Areale im S. vom Feldgut bei Seitendorf und bei Scharre aufgeschlossen ist, aber auf dem Boden

Digitized by Google

der vom Schwemmland ausgefüllten Terrainmulden eine grössere Verbreitung besitzen dürfte.

Verbreitung. Der grobkörnige Granitit bildet wahrscheinlich den Felsuntergrund der gesammten Section bis auf ein kleines, von normalem, mittelkörnigem Granitit eingenommenes Areal. Während aber derselbe auf deren nordöstlicher Hälfte an zahlreichen isolirten Stellen und längs der Neisse auch in zusammenhängenden grösseren Flächen zu Tage ausgeht, ist er auf der südwestlichen Sectionshälfte gänzlich vom Schwemmlande verhüllt und auch mit künstlichen Aufschlüssen nirgends erreicht worden.

Glimmerarme Schlieren im grobkörnigen Granitit (β).

Im Rumburger Granitit treten stellenweise wolkenartige Schlieren auf, die sich, abgesehen von Abweichungen in der Structur, hauptsächlich durch die Armuth oder selbst das gänzliche Fehlen von Glimmer von der Hauptmasse des Granitites unterscheiden und deshalb eine viel hellere Farbe aufweisen als jene. Diese Schlieren bilden im normalen Rumburger Granitit zwar z. Th. nur faustgrosse Partien, nehmen aber in der Regel grössere Dimensionen an, so dass sie auf der Karte zur Darstellung gebracht werden konnten.

Ein derartiger Schlierengranit setzt die kleine Kuppe im SO. vom Feldgut nördlich von Seitendorf zusammen und ist hier durch einen Steinbruch gut erschlossen. Aus einiger Entfernung gesehen, besitzt derselbe eine schneeweisse Farbe und besteht in einem Theile des Aufschlusses ganz vorwiegend aus einem Aggregat von milchweissem Feldspath, das nur hier und da wasserhelle, lichtgraue, rundliche Quarze umschliesst und in dem spärliche, silberweisse Glimmerschuppen zonenartig eingestreut sind. Im übrigen Theile des Aufschlusses wird diese Schliere von einem gleichmässigen Gemenge von wasserhellem Quarz und weissem Feldspath gebildet, deren Körner im Mittel einen Durchmesser von 3 mm aufweisen, während sich silberweisse Glimmerblättchen nur ganz vereinzelt eingestreut finden.

Etwas abweichend von dem geschilderten Gestein, aber unter einander übereinstimmend, sind die übrigen Schlierenvorkommnisse, wie sie an 4 Stellen nördlich von Seitendorf, sodann am Silberberg bei Türchau und endlich im O. von Reichenau unweit der südlichen Sectionsgrenze aufgeschlossen sind. Sie werden von einem feinkörnigen Gemenge aus Quarz und Glimmer gebildet, in welchem

Digitized by Google

mehr oder weniger zahlreiche, rundliche bis haselnussgrosse, violblaue Quarze und meist auch bis 2 cm lange, weisse Feldspathtafeln porphyrisch liegen. Hierzu gesellen sich vereinzelte grössere Biotite und zahlreiche, kleine, silberweisse Glimmerblättchen. In der Regel stellen sich innerhalb dieses porphyrischen Gesteins Partien ein, in denen die Einsprenglinge stark zurücktreten, die Gemengtheile etwas grösser sind, der Muscovit spärlicher, der Biotit dagegen reichlicher vertreten ist, die also nahezu einen mittelkörnigen Granitit darstellen. Unter dem Mikroskop zeigt sich, dass in allen diesen Schlierengraniten der Feldspath vorwiegend aus zwillingsstreifigem Plagioklas und nur in geringer Menge aus Orthoklas besteht, dass Mikroklin dagegen zu fehlen scheint. Quarz und Feldspath sind vielfach in pegmatitischer Verwachsung vorhanden. Eisenerz ist äusserst spärlich, reichlich dagegen Zirkon, in geringer Menge auch Apatit zugegen.

Aplitische Ganggranite (*Gg*).

An 2 Punkten, nehmlich am linken Neissethalgehänge unterhalb der letzten Uferhäuser von Rosenthal und am Anschnitte der Dorfstrasse unterhalb der katholischen Kirche von Seitendorf setzen im Rumburger Granitit Gänge eines bläulichgrauen, feinkörnigen Granites auf, der sich durch seine grosse Armuth an Glimmer und durch seine zuckerkörnige Structur auszeichnet. Die Mächtigkeit des erstgenannten Ganges beträgt mindestens 20 m, seine Streichrichtung ist eine nordsüdliche. In Seitendorf bildet der Aplit 2 nahe bei einander verlaufende bis 20 cm mächtige Gänge, von denen sich der westliche in 2 Trümer gabelt. Der Glimmer, von welchem hier und da ganz vereinzelte Blättchen erscheinen, ist Muscovit, der Feldspath, wie das Mikroskop lehrt, Orthoklas und Oligoklas, zum geringsten Theile Mikroklin. Mikroskopisch sind ausserdem noch Zirkon und Apatit und äusserst spärlich Eisenerze vertreten.

II. Aeltere gangförmige Eruptivgesteine.

1. Diabas.

Nur an einem Punkte, im SO. vom Kesselstein im Bereiche des Klosterwaldes wurde eine Anzahl bis über kopfgrosser rundlicher Blöcke von Diabas angetroffen, die auf einen dort aufsetzenden, aber als solchen nicht verfolgbaren Diabasgang hinweisen. Das

Digitized by Google

Gestein dieser Blöcke ist nahezu mittelkörnig, grün und weiss gesprenkelt und erwies sich bei mikroskopischer Untersuchung als ein Uralit-Diabas, bestehend aus weissen Plagioklasleisten und Augit, der aber grösstentheils in Chlorit, namentlich aber in uralitische Hornblende umgewandelt ist. Als Nebengemengtheile ergeben sich Biotit, Eisenkies und Magnetkies, die man bisweilen schon mit dem blossen Auge gewahrt, sodann in mikroskopischer Kleinheit Apatit, reichliches Titaneisen, etwas Quarz und Orthoklas, beide stellenweise in mikropegmatitischer Durchdringung.

Spuren der Wirkung des Gebirgsdruckes lassen sich in zahlreichen, das Gestein zertheilenden Kluftflächen mit Harnischen und Frictionsstreifen, sowie unter dem Mikroskop in Zerreissungen der Gemengtheile und undulöser Auslöschung derselben wahrnehmen.

2. Diorit (*Dr*).

Das Gestein der auf Section Hirschfelde-Reichenau nachgewiesenen 17 Dioritgänge liegt in keinem der besonders durch die Bahneinschnitte zwischen Rosenthal und Russdorf gebotenen Aufschlüsse im vollkommen frischen Zustande vor. In allen diesen Vorkommnissen bildet der bereits mehr oder weniger angewitterte Diorit ein deutlich feinkörniges, grünlichgraues, morsches Gestein, in dem sich in günstigen Fällen neben vereinzelten weissen Feldspathpunkten noch zahllose, kleine, schwarzgrüne Hornblendesäulen durch den spiegelnden Glanz ihrer Flächen kenntlich machen. Zahlreiche kleine Hohlräume sind z. Th. mit braungelbem Eisenoxydhydrat erfüllt und verleihen dann dem Gesteine eine gelbliche Färbung. Neben der Verwitterung, welche den ursprünglichen Charakter der dioritischen Ganggesteine z. Th. (so bei den 4 Gängen nördlich von der Haltestelle Rohnau) nur in geringem Maasse verwischt, hat der Gebirgsdruck die Mehrzahl derselben so stark verändert, dass sie auf den ersten Blick überhaupt nicht mehr als massige Gesteine zu erkennen sind (vergl. S. 13).

An der Zusammensetzung der Diorite betheiligen sich Plagioklas und Hornblende als Hauptgemengtheile, Augit, Biotit, Orthoklas und Apatit, welcher in mikroskopischen Säulen den Feldspath reichlichst durchspiesst, ferner meist etwas Quarz und sehr spärliches Eisenerz als Nebengemengtheile. Olivin und Zirkon wurden nicht beobachtet. Konnte Augit auch nur in einzelnen frischen Individuen

Digitized by Google

nachgewiesen werden, so deuten doch auf dessen ursprüngliche grössere Betheiligung rundliche Partien seiner chloritischen Zersetzungsproducte hin. Die mikroskopische Structur der Diorite von Section Hirschfelde-Reichenau und die Eigenschaften ihrer Gemengtheile sind die nehmlichen, wie diejenigen der Diorite der westlichen Lausitz, die z. B. in den Erläuterungen zu Section Schirgiswalde-Schluckenau S. 23 und 24 näher beschrieben worden sind.

Die Mächtigkeit der Dioritgänge von Section Hirschfelde-Reichenau ist eine geringe und erreicht nur bei einem Gange nahe Haltestelle Reichenau 5 m.

3. Quarzporphyr (*P*).

Der Quarzporphyr bildet auf Section Hirschfelde-Reichenau nur einen einzigen Gang, welcher mit einer Mächtigkeit von etwa 20 m und einer Streichrichtung von N. 10—20° W. südwestlich vom Kloster St. Marienthal im grobkörnigen Granitit aufsetzt. Derselbe ist durch eine riffartige Aufragung am südlichen Gehänge des kleinen, nördlich von Schneise 8 verlaufenden Thälchens, ferner in der Bachrinne südlich von der genannten Schneise und endlich in einer Felsnase südlich von Schneise 9 entblösst. Das Gestein ist im unveränderten Zustande von weisslicher Farbe und sehr feinem Korn, und enthält zahlreiche, bis 2 mm grosse Einsprenglinge von Quarz und Feldspath, sehr vereinzelt solche von Biotit. Auf Kluftflächen findet sich bisweilen etwas Eisenglanz, der in mikroskopischen Täfelchen auch im Gesteine selbst zu bemerken ist.

Die Grundmasse setzt sich aus einem mikrokrystallinen Gemenge von vorwaltendem Quarz und von Feldspath zusammen, in welchem vereinzelte Biotitblättchen eingestreut sind. Der Feldspath ist, wie auch derjenige der Einsprenglinge, Orthoklas, neben welchem vereinzelte zwillingsgestreifte Plagioklase vorhanden sind. Reichlich ist Magnetit, vielfach in Form von Octaëdern, sowie Zirkon, Apatit dagegen spärlich zugegen.

Diese ursprüngliche Gesteinsbeschaffenheit ist jedoch nur auf ganz kleine Partien des Ganges beschränkt, grösstentheils ist sie in Folge von Druckwirkung bis zur Unkenntlichkeit verwischt worden (vergl. S. 15).

Digitized by Google

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

Der Lausitzer Hauptgranit trägt in den Arealen, in welchen er zu Tage ausgeht, mit Ausnahme einiger kleiner Parzellen die mehr oder weniger intensiven Wirkungen des Gebirgsdruckes zur Schau, welcher zugleich auch die in ihm aufsetzenden Diabase und Diorite, sowie den Quarzporphyr, nicht aber den Basalt betroffen hat.

1. Der deformirte Granit.

Der mittelkörnige Lausitzer Granitit ist in völlig unverändertem Zustande im Gebiete der Section überhaupt nicht vorhanden, vielmehr ist seine Masse durch zahllose Risse in hohem Grade zerstückelt, seine Structur flaserig und schieferig geworden, der Biotit grösstentheils verschwunden. Aehnliches gilt von der mechanischen Deformirung des grobkörnigen Rumburger Granitites, in welchem sich dieselbe zunächst durch Aufblätterung, Verbiegung und Auswalzung der Glimmerlamellen, sodann in einer Parallellagerung derselben offenbart. Der Granitit gewinnt hierdurch ein flaseriges Gefüge und ähnelt in diesem Zustande äusserlich gewissen archäischen, mittel- bis grobkörnig-flaserigen Biotitgneissen, mit denen die intensiv gequetschten Striche des Hirschfelde-Marienthaler Granitites früher auch verwechselt worden sind. In prächtiger Entwickelung zeigt sich dieses Stadium der Deformirung an der Felswand direct an der Haltestelle Rosenthal. Durch die mikroskopische Untersuchung geben sich jedoch alle diese Modificationen als echte Trümmergesteine zu erkennen. Bei intensiverer Druckwirkung ist der Biotit verschwunden, die anderen Gemengtheile sind gestreckt, theilweise oder ganz zerrieben worden, so dass hälleflintartige, hier und da auch schmale phyllitartige Zonen entstanden sind. Eine sehr ausführliche Beschreibung der in den verschiedenen Phasen dieses Processes aus dem Lausitzer Hauptgranite hervorgehenden Quetschproducte findet sich in den Erläuterungen zu Section Moritzburg-Klotzsche S. 36—44.

Eine grosse Anzahl von Compassaufnahmen zeigte, dass die Streichrichtung dieser durch den Gebirgsdruck entstandenen Schieferungs- und Quetschflächen mit ganz wenig Ausnahmen sich zwischen N. 50° W.—S. 50° O. und W.-O. bewegt, am häufigsten aber N. 50° W.—S. 50° O. verläuft, während ihr Einfallen bald nach NO., bald nach SW. gerichtet ist.

Digitized by Google

In dem vom Gebirgsdruck betroffenen Granit stellen sich ausserdem Risse und Spalten ein, welche das ganze Gestein kreuz und quer durchsetzen, und die vielfach mit Quarz, bisweilen mit gelblichgrünem Epidot, selten mit Kalkspath ausgefüllt sind, bisweilen aber auch auf den Kluftflächen mit Tafeln von stahlgrauem Eisenglanz besetzt sind. Durch ihre Quarzausfüllung entstanden die weiter unten nochmals zu erwähnenden, netz- oder fächerförmig gestellten Quarztrümer. Vielfach hat auch noch in späterer Zeit eine Bewegung von Granitschollen längs dieser Kluftflächen stattgefunden, wodurch dieselben mit Harnischen und Frictionsstreifen bedeckt, die Quarztrümer aber in Stücke zertheilt und, wie sich im Bahneinschnitt westlich von Sign. 266,9 im SW. von Rohnau schön beobachten lässt, treppenartig verworfen wurden. Ausfüllungen grösserer Verwerfungsspalten stellen die mächtigeren Quarzgänge (S. 15) dar.

Derartige gequetschte Granite sind durch die nackten, ausserdem von der Bahnlinie angeschnittenen Felswände des Neissethals zwischen Rosenthal und Russdorf auf eine Länge von nahezu 8 km der Beobachtung leicht zugängig gemacht, ferner durch zahlreiche temporäre Aufschlüsse und Steinbrüche erschlossen.

2. Der deformirte Diorit.

Die Veränderung, welche der Diorit durch die Einwirkung des Gebirgsdruckes erlitten hat, ist in den meisten seiner Vorkommnisse eine so starke, und seine Gänge sind durch dieselbe vielfach derartig verquetscht worden, dass deren Gesteine kaum noch als Diorite erkannt werden können, vielmehr oft den Eindruck von Schollen von Schiefergesteinen im Granit machen. Diese Auffassung ergiebt sich jedoch bei näherem Studium der Vorkommen dadurch als eine irrthümliche, dass die vermeintlichen Schollen stets platten- also gangförmig entwickelt sind, dass ihre Lage in vielen Fällen eine übereinstimmende ist, dass ihre Schieferung immer parallel der Flaserung des Granitites verläuft, dass an ihnen Spuren einer contactmetamorphen Beeinflussung seitens des Granitites nicht entdeckt werden können, dass dahingegen innerhalb ihrer vorwiegend schieferigen Modification local Partien von körnigem Gefüge und massiger Structur vorkommen, welche die der Deformirung entgangenen Reste des dioritischen Ganggesteines repräsentiren. Letztgenannte

Digitized by Google

Erscheinung zeigt sich namentlich in den Gängen südwestlich von Sign. 264,7 und beim Wort „Schmiede“ der Karte, beide im Neissethal südwestlich von Russdorf, und im Gange am Feldgut nördlich von Seitendorf. An der Hand von Dünnschliffen der Gesteinsmodificationen dieser Gänge lässt sich über den Verlauf der mechanischen Veränderung der Diorite Folgendes constatiren. Ihre körnigen Partien erinnern bereits makroskopisch entschieden an die nicht gequetschten Diorite von Rohnau (S. 10), sind graugrün gefärbt, weisen den eigenthümlichen durch die Hornblendesäulchen erzeugten Glanz auf und erscheinen durch Eisenoxydhydratausscheidungen bräunlichgelb gefleckt. Sobald sich eine Streckung und Parallellagerung der Hornblenden einzustellen beginnt, macht das Gestein den Eindruck eines Hornblendeschiefers mit schlecht entwickelter Schieferung. In den augenscheinlich noch stärker vom Druck beeinflussten Partien hingegen gelangen ebene Schieferflächen zur Entwicklung. Die Gesteinsmasse selbst ist nahezu dicht geworden, aber immer noch krystallinisch glänzend. Den höchsten Grad der Deformirung stellen schliesslich weissgraue bis graugrüne Schiefer dar, welche auf den Schieferflächen einen seidenartigen Glanz besitzen, vielfach gewellt und gebogen sind und an Phyllite oder cambrische Schiefer erinnern.

Unter dem Mikroskop lässt sich dieser Umbildungsprocess genauer verfolgen, wenn auch das Bild desselben dadurch getrübt wird, dass überall Zersetzungsvorgänge stark mitgewirkt haben. Der Feldspath ist nur in seltenen Fällen noch in Form von Tafeln oder Bruchtheilen von solchen zu beobachten, vielmehr wie bereits in den noch körnigen Gesteinspartien der Umbildung zu Kaolin anheimgefallen. Die Hornblenden werden, so lange sie noch als solche optisch nachzuweisen sind, durch den erlittenen Gebirgsdruck doppelt bis dreifach so breit als im unveränderten Diorit, sind dann fast ausnahmslos parallel gelagert, vielfach zerbrochen und an den Enden in der Regel aufgespalten. An Stelle ihrer ursprünglich braunen Farbe nehmen sie gelblichgrüne Färbungen an, oder werden vollständig farblos. Das charakteristische Umwandlungsproduct der Hornblende, lauch- bis schmutzig gelblichgrüner Chlorit mit seiner äusserst schwachen Doppelbrechung nimmt immer mehr überhand, neben ihm ebenfalls neugebildeter Epidot und Titanit. Vom Biotit und Augit, die freilich schon in den frischen Dioriten nur spärlich vorhanden sind, lässt sich keine Spur mehr entdecken. Je stärker sich bereits makroskopisch die mechanische

Digitized by Google

Beeinflussung der Diorite bemerklich macht, um so mehr lässt sich auch unter dem Mikroskop die Zerstückelung der beiden Hauptgemengtheile und die Vermehrung der Zersetzungs- und Neubildungsproducte constatiren. In den Endproducten des Umwandlungsprocesses, den phyllitartigen Schiefern, resultirt schliesslich ein Gestein, das sich mikroskopisch als ein Gemenge von parallel gelagerten Chloritschuppen darstellt, in welches zahllose kleinste Epidot- und Titanitkörnchen eingestreut sind, und in dem sich nur noch hier und da kleine als Hornblende zu erkennende Säulenfragmente und kaolinige Partien vorfinden.

3. Der deformirte Quarzporphyr.

Wie bereits auf S. 11 erwähnt, sind in dem Gang von Quarzporphyr südwestlich vom Kloster St. Marienthal nur noch ganz kleine Partien erhalten geblieben, in denen das blosse Auge keine Einwirkung seitens des Gebirgsdruckes zu bemerken vermag. Aber selbst in diesen lassen sich unter dem Mikroskop die ersten Anfänge einer Trümmerstructur in undulöser Auslöschung der Gemengtheile, in zahlreichen Rissen und in schmalen Zonen, in denen der Quarz in ein Aggregat von Fragmenten aufgelöst ist, in Verbiegungen und Auswalzungen der Biotitblättchen wahrnehmen. Der grösste Theil des Gangkörpers jedoch hat den Habitus eines deutlich geschieferten, grünlichgrauen bis weisslichen, bei der ersten Betrachtung oft hälleflintartigen Gesteines angenommen. Seine porphyrischen Einsprenglinge erscheinen auf dem Querbruche gestreckt, plump oder schlank linsenförmig, die Zertrümmerung der Gemengtheile erweist sich unter dem Mikroskop als eine vollkommene.

Die den Gang beherrschende Schieferung verläuft parallel der Flaserung des benachbarten Granites. Die z. Th. mit Frictionsstreifen bedeckten Schieferflächen tragen gelbe bis braune Häute von Eisenoxydhydrat.

Quarzgänge (*Q*).

Wie schon erwähnt, sind viele der Dislocationsspalten und der von denselben seitlich in das Gebirge abzweigenden Risse durch Quarz erfüllt worden. Das Gestein der so entstandenen, meistens schnurgeraden, bis 100 m mächtigen Gänge ist ein ursprünglich weisser, jetzt vielfach durch Eisenimprägnationen gelblich bis bräunlich gefärbter, gewöhnlich derber Quarz, der hier und da stängelige

Digitized by Google

Structur aufweist und auch wohl drusige Hohlräume beherbergt. Meist führt derselbe kleine Einsprenglinge von Schwefelkies, die auch durch ihre Zersetzung die Veranlassung zur Braunfärbung des Quarzes gegeben haben.

Der bedeutendste dieser Quarzgänge ist derjenige, welcher im Süden vom Kloster St. Marienthal in WNW.-Richtung verläuft und am linken Neissegehänge eine schneeweisse, etwas überhängende, nackte Felswand bildet. Derselbe besitzt an der Sectionsgrenze eine Mächtigkeit von etwa 100 m, verschmälert sich dann bald und ist nur bis östlich von Russdorf nachzuweisen. Ein etwa 25 m mächtiger Quarzgang lässt sich vom Silberberg bei Türchau ab in nordöstlicher Richtung bis zu den Brüderhäusern, also auf eine Länge von 5 km. verfolgen. Ausserdem wurden noch zahlreiche andere, weniger mächtige, theils nach WNW., theils nach ONO. gerichtete Quarzgänge beobachtet, von denen jedoch nur die über 20 cm mächtigen in die Karte eingetragen worden sind. An dem Thalgehänge südlich von der Bergschänke durchstrahlt eine ganze Schaar weisser Quarzadern den Granit, an anderen Punkten, so z. B. im Neissethal westlich von Sign. 264,7, kommen Kreuzungen solcher Gänge vor.

III. Jungvulkanische Gesteine.

Basalte (*B*).

Die Basaltvorkommnisse innerhalb der Section Hirschfelde-Reichenau vertheilen sich auf 34 Punkte, die über das ganze Sectionsgebiet verstreut sind, die sich aber namentlich im NW. von Dittelsdorf und im O. von Reichenau häufen. Ihre oberflächlichen Erstreckungen sind nur gering. Die grösste Ausdehnung erlangt der Basalt des Buchberges mit 700 m Länge und 300 m grösster Breite, sowie derjenige in der Südostecke der Section mit 550 m Länge und 150 m Breite. Orographisch kennzeichnen sich die Basalte vorliegender Section als kleine Buckel, Kuppen und Rücken, von denen sich jedoch nur einige, wie der Buchberg, der Steinberg, die Hügel bei den Schlegeler Feldhäusern durch steilere Böschungen und schroffere Conturen von den Granithügeln abheben. Die grosse Mehrzahl der Basaltvorkommnisse von Section Hirschfelde-Reichenau gehört zu den Quellkuppen oder repräsentirt stielartige Ausfüllungen von Eruptionscanälen, während die Basalte

Digitized by Google

von Wittgendorf und Radgendorf, sowie in der Südostecke der Section Deckenergüsse vorstellen.

Der Basalt von Section Hirschfelde-Reichenau ist das normale, grauschwarze, äusserst feinkörnige bis dichte Gestein mit muscheligem Bruch, das sich beim Verwittern mit einer weissgrauen Rinde bedeckt und in der grössten Mehrzahl seiner Vorkommnisse ausserordentlich zahlreiche, oft dicht geschaarte, meist kleine, rundliche Einsprenglinge von Olivin, aber nur äusserst spärliche porphyrische Augitkryställchen führt. Die Grösse der Olivine schwankt zwischen der eines Hirsekornes und einer Erbse; einzelne Aggregate erreichen diejenige eines Hühnereies. Hier und da kommen, so z. B. im Basalte am Ostende von Seitendorf und in demjenigen des Bruches westlich von den Schlegeler Feldhäusern, bis erbsengrosse, pechschwarze, glänzende, runde Körner von Titaneisen vor. Makroskopische Hornblenden zeigten sich in den Basalten an der Chaussee im O. von Reichenau, an der Strasse Burkersdorf-Dittersbach, sowie in dem Steinbruche bei Sign. 329 unweit der Schlegeler Feldhäuser. Die beiden letztgenannten Vorkommnisse, sowie dasjenige am Westende von Seitendorf sind die einzigen, die sich arm an Olivineinsprenglingen erweisen. Sehr reich an kleinen, bis 4 mm langen Augiten und Hornblenden, neben denen Olivine fast gänzlich fehlen, ist der Basalt an der Strasse Reichenau-Friedland nahe der Ostgrenze der Section.

Die Basalte der Section Hirschfelde-Reichenau vertheilen sich auf die folgenden petrographischen Gruppen:

1. Nephelinbasalte (*Bn*): Basalte zwischen Russdorf und Engelsdorf, am rechten Neissethalgehänge zwischen Rohnau und Russdorf, bei Sign. 312,6 im SO. von Reichenau.

2. Nephelinfeldspath- und Feldspathnephelinbasalte (*Bnf*): Basalte im NO. von Sign. 260,8 östlich von Reichenau, an der Strasse Burkersdorf-Dittersbach, im SW. von Engelsdorf, im W. von den Schlegeler Feldhäusern, am linken Neissethalgehänge zwischen Rosenthal und Russdorf, am Ostende von Seitendorf, auf dem Steinberg und Buchberg.

3. Feldspathglasbasalte (*Bgf*): dicht bei den Schlegeler Feldhäusern.

4. Hornblendeführende Feldspath- Nephelinbasalte (*Bh*): bei Sign. 329 im W. von den Schlegeler Feldhäusern, im N. von

Digitized by Google

Sign. 293,1 nahe der Strasse Reichenau-Friedland, an der Strasse Burkersdorf-Dittersbach.

Die Gruppe der Feldspathnephelinbasalte ist demnach auf Section Hirschfelde-Reichenau am zahlreichsten vertreten.

Die Mineralien, welche sich an der Zusammensetzung der Basalte vorliegender Section betheiligen, sind ein kalkreicher Kalknatronfeldspath, Augit, Olivin, Magnet- oder Titaneisen, Nephelin in der Form des Nephelinitoides, Apatit, Hauyn, Hornblende und Biotit, von denen, wie oben erwähnt, Olivin, Augit, Hornblende und Titan- oder Magneteisen makroskopisch auftreten können.

Die meisten Basalte enthalten etwas Glas, im Dünnschliffe meist gelblich oder kirschroth gefärbt. Dasselbe ist im Basalt dicht bei den Schlegeler Feldhäusern so reichlich vertreten, dass dieser der Gruppe der Glasbasalte zugewiesen wurde. Die Hornblende erscheint in dem olivinarmen Basalt rechts von der Chaussee Reichenau-Friedland ausser in makroskopischen Einsprenglingen in zahlreichen, mikroskopischen, braunen Individuen, ferner im olivinreichen Feldspath-Nephelinbasalt des Bruches westlich von den Schlegeler Feldhäusern in ganz vereinzelten, aber bis 4,5 cm grossen Einsprenglingen, fehlt hier aber unter den kleineren Gemengtheilen. Dasselbe gilt von dem Basalt an der Strasse Burkersdorf-Dittersbach. Hauyn fand sich in zahlreichen Individuen lediglich in dem Basalte an der Friedländer Chaussee.

Zeolithe sind in den Basalten von Section Hirschfelde-Reichenau selten anzutreffen. Nur in Hohlräumen des Basaltes (*Bnf*) an der Strasse Burkersdorf-Dittersbach wurden Auskleidungen von Natrolithnädelchen beobachtet.

Die Absonderung der Basalte ist bei den meisten Vorkommnissen, deren innere Structur einer Beobachtung zugänglich ist, eine säulenförmige, bei demjenigen im N. von Radgendorf eine kugelige, am Ostende von Seitendorf local eine dünnplattige. Die meist sechskantigen Säulen sind besonders am Steinberg im W. von Dittelsdorf in hervorragender Schönheit ausgebildet, wo nicht selten 6 m lange, aus einem Stück bestehende Prismen gewonnen werden. Die Säulen scheinen in den Quellkuppen zumeist gegen eine durch die Mitte der Kuppe gelegte senkrechte Axe zu convergiren. In dem Vorkommniss an der Chaussee von Reichenau nach Friedland liegen die Säulen fast horizontal.

Digitized by Google

Einschlüsse von Fragmenten des durchbrochenen Granitites sind im Allgemeinen sehr selten zu beobachten. Reich daran ist nur der Basalt an der Strasse von Burkersdorf nach Dittersbach und derjenige am rechten Neissethalgehänge zwischen Haltestelle Rosenthal und Russdorf. Letzterer stellt die bei der Erosion des Thales freigelegte Ausfüllung eines Schlotes im Granitite dar, strotzt von bis faustgrossen Fragmenten des Rumburger Granitites und von zerspratzten Gemengtheilen desselben, so dass er vollständig weiss gefleckt erscheint, und ist zugleich ausserordentlich reich an bis wallnussgrossen Olivinaggregaten, während Einsprenglinge von Augit nur selten, solche von Hornblende nicht wahrzunehmen sind. Die isolirten Quarzeinschlüsse sind von lauchgrünen, trüben Höfen umgeben, die sich aus langen, schmalen, senkrecht zu den Umrissen des Einschlusses gestellten Augitsäulen, sowie aus mikropegmatitischen Durchdringungen von Quarz und Feldspath nebst reichlichem Kalkspath zusammensetzen. An den vom Basalt umschlossenen Granitfragmenten lassen sich dieselben Umwandlungserscheinungen wahrnehmen, wie sie in den Erläuterungen zu Section Löbau-Herrnhut S. 22—25 und zu Section Löbau-Neusalza S. 26—27 geschildert worden sind.

Basalttuff (*T*).

An den Böschungen des verhältnissmässig tief eingeschnittenen, schmalen Thälchens im N. von Radgendorf ist ein bröckeliger, gelbbrauner, weiss gefleckter Tuff entblösst, der das Liegende der direct über ihm zu Tage gehenden Basaltdecke bildet. Auch im O. von Reichenau macht sich an der Oberfläche der Felder an 2 Stellen Basalttuff bereits durch die intensiv braunrothe Färbung der Ackererde bemerklich und wird dort durch den Pflug zu Tage gefördert. Ein ähnlicher jedoch wohlgeschichteter Basalttuff von etwa 1 m Mächtigkeit ist in der Grube der Preibisch'schen Dampfziegelei östlich von Reichenau als Hangendes des dortigen Basaltes aufgeschlossen.

IV. Die obere Braunkohlenformation.

Die Ablagerungen der oberen (miocänen) Braunkohlenformation auf Section Hirschfelde-Reichenau gehören z. Th. dem Ostritz-Berzdorfer, z. Th. dem Zittauer Becken an. Ersterem ist das isolirte

Digitized by Google

Vorkommniss von Braunkohlenthonen und -sanden in der Nähe von Russdorf zuzurechnen, während die übrigen sehr zahlreichen Vorkommen in der Südhälfte der Section die östliche Fortsetzung des Zittauer Beckens repräsentiren.

1. Die Braunkohlenthone und -sande von Russdorf.

Als ein nach S. vorgeschobener Ausläufer der nördlich vorliegenden Braunkohlenablagerungen von Section Ostritz-Bernstadt ist der isolirte Lappen von Thonen und Sanden zu betrachten, welcher westlich von Russdorf durch den tiefen und langen Eisenbahneinschnitt im S. von der Haltestelle Russdorf aufgeschlossen wurde, dessen Böschungen jetzt freilich mit Rasen und dichtem Strauchwerk bedeckt sind. Diese Ablagerung setzt sich zu unterst aus fetten, weissen, grauen, namentlich aber chocoladebraunen Thonen zusammen, auf welche schneeweisse, gleichmässig feine Quarzsande folgen.

2. Die Bildungen des Zittauer Braunkohlenbeckens.

Der Nordrand der östlichen Fortsetzung des Zittauer Beckens*) wird auf vorliegender Section durch eine Linie bezeichnet, die mit vielfachen Ein- und Ausbuchtungen von Eckartsberg über Radgendorf, das Südende von Wittgendorf, Hirschfelde, Scharre, Türchau, nordöstlich von Reichenau vorbei bis zur Sectionsgrenze verläuft. Innerhalb des von dieser Linie und dem Südrande der Section umgrenzten Gebietes scheint die flötzführende Braunkohlenformation fast überall entwickelt gewesen zu sein und ist im centralen Theile desselben thatsächlich auch noch auf grosse Erstreckungen erhalten geblieben. Nur bei der Erosion der weiten Thalwannen der Neisse und Kipper sind breite Streifen derselben vernichtet und entführt worden. In der sich nach O. verschmälernden Zone zwischen Reichenau und Türchau findet dieser Theil des Zittauer Beckens seine östliche Endschaft.

An dem Aufbau der Braunkohlenformation auf der Südhälfte von Section Hirschfelde-Reichenau betheiligen sich:

a. Thone und Letten *(mt)*.

Töpferthone und Letten, sowie sandige Thone sind die steten Begleiter der Braunkohlenflötze, indem sie dieselben sowohl unter-,

*) Vergleiche die Erläuterungen zu Section Zittau-Oderwitz und zu Section Zittau-Oybin.

Digitized by Google

wie überlagern, sich aber auch in Form von mehr oder weniger mächtigen Bänken und Lagen, von Schmitzen und Linsen zwischen den Schichten der Braunkohlenflötze einstellen.

Die Thone sind z. Th. feine, graue oder weissgraue Töpferthone, welche nahezu ganz frei von sandig-kiesigen Beimengungen sind. In feuchtem Zustande sind dieselben zähplastisch und lassen sich ausser zu Töpferwaaren gut zu Chamotteziegeln und Verblendsteinen verarbeiten. In typischer Entwicklung sind diese Thone durch die Gruben nahe dem Ostrande der Section nördlich von der Chaussee Reichenau-Friedland aufgeschlossen.

Als Letten werden diejenigen grauen bis chocoladebraunen Thone bezeichnet, welche trocken sehr kurz brechen, in Folge ihres Gehaltes an Braunkohlenbröckchen meist porös und leicht sind, feucht schmierig, aber nicht knetbar werden und deshalb gleiche Verwerthung wie die reinen Thone nicht zulassen. Dieselben sind viel allgemeiner verbreitet wie letztere. Die sandigen Thone enthalten in ihrer hellgrauen bis schneeweissen Masse ausserordentlich zahlreiche, scharfkantige, eckige, violblaue, weisse und graue Quarze. Im feuchten Zustande sind auch diese Thone plastisch und gestatten die Formung von Ziegeln und Röhren. Ihnen sind häufig Lagen von reinem, grauem, bisweilen auch braunschwarzem Thon, ferner von weissem, schwach thonigem Sande eingeschaltet. Zuweilen werden die Zwischenlagen von steinfreiem Thon mächtiger und verdrängen auch wohl die sandigen Thone auf kurze Strecken gänzlich; so bei der Dampfziegelei von C. A. Preibisch östlich von Reichenau, ferner zwischen Dittelsdorf und dem Nordende von Hirschfelde.

In den reinen wie in den sandigen Thonen finden sich bisweilen sehr harte, graue bis bräunlichgelbe, 3—4 dm grosse Linsen und Nieren, innerhalb deren die Thonmasse durch eine Imprägnation von Kieselsäure, kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia cementirt ist. In ausserordentlicher Fülle wurden dieselben in der Thongrube von C. A. Preibisch an der Ostgrenze der Section beobachtet.

Gebrannter Thon (Porzellanjaspis). In den beschriebenen Thonablagerungen stellen sich hier und da Partien ein, in denen der Thon in Folge der Entzündung angrenzender Braunkohlen eine Brennung erlitten hat und in einen harten, scharfkantig brechenden Porzellanjaspis von röthlicher, gelber, auch blauer und grauer Farbe

Digitized by Google

umgewandelt worden ist. Derartige gebrannte Thone konnten z. B. an der Neissebrücke südöstlich von Drausendorf und am Südende von Wittgendorf, ferner an der Stelle über „nn“ des Wortes Giesmannsdorf der Karte, weiterhin unter der Neissewiese am Rande der Aue zwischen Giesmannsdorf und dem Nordende von Türchau beobachtet werden. Für das relativ hohe Alter dieser Producte von Erdbränden spricht die Beobachtung in dem Braunkohlenwerke von Jos. Ebermann südöstlich vom Silberberg bei Türchau, wo auf der Braunkohle eine bis 1,25 m mächtige Bank von Brocken gebrannten Thones aufruht, die von ziemlich mächtigem Gehängelehm bedeckt wird. Auch in den altdiluvialen Schottern kommen bereits Fragmente von solchem gebrannten Thone vor.

b. Kiese und Sande mit Thonschmitzen *(mk)*.

Die Stufe der Kiese und Sande der miocänen Braunkohlenformation von Section Hirschfelde-Reichenau ist durch zwei Gruben am Nordrande des Weinauparkes in der SW.-Ecke der Karte, sowie durch diejenigen auf dem Harth-Berge nördlich von Reibersdorf am günstigsten erschlossen. Dieselbe wird hauptsächlich von lichtgrauen bis weissen, stellenweise gelb gefleckten Sanden und Kiesen gebildet, die vielfach mit einander wechsellagern. Geradezu charakteristisch für sie ist die stete Anwesenheit von dünnen Lagen, Schmitzen oder Linsen von grauem bis schneeweissem, sandigem Thon, welche zwischen die im grossen Ganzen horizontal, vielfach aber auch flach muldenförmig gelagerten Kies- und Sandschichten eingeschaltet sind. Auch einzelne Schnüren und schwache Nester von bis eigrossen Geröllen stellen sich zwischen letzteren ein. Die Kiese und Sande werden vorwiegend aus rauchgrauen, dem mittelkörnigen Granitit entstammenden Quarzen, sodann aus vereinzelten kleinen Bröckchen von Granitit und Kieselschiefer gebildet. Ausserdem finden sich noch in geringer Menge grössere Feldspathtafeln, die dem Isergebirgsgranit entstammen, die aber meist bereits ihre fleischrothe Farbe eingebüsst haben und porös und bröckelig geworden sind, endlich kleine Bröckchen von Quadersandstein. Ueber zwei Dritttheile der grösseren Gerölle werden von milchweissem Quarz gebildet, der Rest von schwarzem Kieselschiefer. Recht häufig sind in den Sanden und Kiesen an der Weinau bis 0,6 m lange, hellbraune, linsenförmige, zum Theil schalige Concretionen von

Digitized by Google

thonigem Brauneisenstein, die bisweilen auf ihren Klüften traubige und stängelige Aggregate von schwarzem Glaskopf führen.

c. Die Braunkohlen *(mb)*.

Die Braunkohle der Flötze von Section Hirschfelde-Reichenau, die im trockenen Zustande eine meist gelblich braune Farbe aufweist, ist vorzugsweise lignitisch, weit mehr zurücktretend dicht und erdig. Dünne Lagen von Pechkohle stellen sich nur äusserst selten ein.

Die Flötze repräsentiren somit wohlgeschichtete Anhäufungen von zum Theil riesigen Baumstämmen, während in ihnen Aeste und Zweige nur sehr spärlich, Früchte aber ausserordentlich selten angetroffen werden. Eine Ausnahme hiervon machte ein Vorkommniss auf dem Werke von Heidrich bei Türchau, wo sich ein handgrosses Nest von etwa 100 Früchten fand, unter denen nach H. ENGELHARDT namentlich Pinus Laricio Thomasiana HEER und Pinus repando-squamosa LUDW. vertreten waren. Die längeren Stämme liegen ausnahmslos horizontal und sind stets platt gedrückt. Nur die strunkartigen Stöcke, an denen aber stets die Wurzeln fehlen, stehen bisweilen aufrecht. Dann und wann wird ein Stamm in petreficirtem Zustande angetroffen. Das Versteinerungsmittel erwies sich in solchen Fällen als Kieselsäure, kohlensaurer Kalk, kohlensaure Magnesia und Eisenoxydhydrat. Eine auffallende Erscheinung ist das Auftreten von seidenglänzender, tiefschwarzer, faseriger Holzkohle, die bisweilen mitten in einem Stamme als kleine, scharfbegrenzte Partie erscheint und wohl auf Maceration des Holzes durch Schwefelsäure zurück zu führen ist, welche sich bei Oxydation des im Allgemeinen recht spärlichen Eisenkieses gebildet hat. Durch diese letztere sind wohl auch die auf der frisch geförderten Braunkohle oft in Unzahl wahrzunehmenden, kleinen, glänzenden Gypskryställchen entstanden. In keinem der Flötze fehlen dünne Lagen oder kurze Schmitzen von Letten, die reichlich mit Braunkohlenfragmenten gespickt zu sein pflegen. In den Bauen einzelner Kohlenwerke sammeln sich bisweilen Schwaden, durch die schon wiederholt Bergleute den Tod gefunden haben.

Das aus den Braunkohlenbauen im W. von Zittel ausgepumpte, und, solange das Werk in Betrieb stand, zu Heilzwecken verwendete Wasser wurde im Jahre 1879 von H. FLECK einer Analyse unterworfen, nach welcher er den Gehalt von 1 Liter dieses Wassers an festen Verbindungen wie folgt berechnete:

Digitized by Google

0,0236 g kohlensaures Eisenoxydul,
0,0926 g kohlensaurer Kalk,
0,0131 g kohlensaure Magnesia,
0,0830 g Chlornatrium,
0,0184 g schwefelsaure Magnesia,
0,0220 g schwefelsaures Kali,
0,0772 g schwefelsaures Natron,
0,0134 g kieselsaures Natron,
0,0023 g organische Substanzen.

Gliederung und Lagerungsverhältnisse der oberen Braunkohlenformation auf Section Hirschfelde-Reichenau.

Die obere Braunkohlenformation von Section Hirschfelde-Reichenau gliedert sich in eine untere Stufe von Thonen und Letten mit Braunkohlenflötzen und eine obere Stufe von Kiesen und Sanden. Die letztere bildet jetzt, nachdem sie im Bereiche der breiten Neisse- und Kipperthalwanne der Erosion zum Opfer gefallen ist, im wesentlichen nur noch die höheren Theile des Harth-Berges.

In der unteren Stufe sind meist 2—3 mächtige Braunkohlenflötze enthalten, die sich jedoch durch Lettenmittel in eine grosse Anzahl schwacher Flötzchen zerschlagen können. Ihre Lagerung ist im Allgemeinen eine völlig ungestörte, also horizontale oder flach wellige, bis sie sich am Beckenrande, conform dessen Böschung, herausheben und auskeilen. Als einzige Ausnahme macht sich in dem Striche zwischen dem Südrande der Harth und der katholischen Kirche zu Reichenau eine beträchtliche Dislocation bemerklich. Hier schneiden zwei Verwerfungen einen horstförmigen Kamm von Thonen und Letten ab, an dessen beiderseitigen Flanken die Braunkohlenflötze abstossen, die in der Nähe dieser Verwerfungen in zahlreiche kurze und steile Wellen zusammengestaucht sind, Lagerungsstörungen, die namentlich in dem Braunkohlenwerke nördlich der Husarenschänke gut aufgeschlossen wurden.

Die Auflagerung der unteren flötzführenden Stufe der miocänen Braunkohlenformation von Section Hirschfelde-Reichenau auf deckenförmigen Basaltergüssen und mit diesen verknüpften Tuffen lässt sich sowohl in dem Einschnitte zu der vom östlichen Sectionsrande geschnittenen Thongrube von Preibisch, wie in dem Tagebaue der benachbarten Dampfziegelei beobachten.

Digitized by Google

Die Mächtigkeit und Zahl der Braunkohlenflötze.

In dem Reviere zwischen Giesmannsdorf und Türchau sind drei durch Letten getrennte Flötze vorhanden, von denen das oberste mit etwa 2 m Mächtigkeit eine Meereshöhe von ungefähr 250 m innehält, während das mittlere, bis 10 m mächtige Flötz bis zu 245 m Meereshöhe reicht und das untere, bis 7 m mächtige Flötz eine Meereshöhe von etwa 225 m besitzt. Von denselben ist das oberste nahezu im ganzen Reviere bereits abgebaut, das mittlere und das untere werden zur Zeit abgebaut, letzteres jedoch augenblicklich nur an zwei Stellen am Fusse der in sein Niveau hinabreichenden Thalböschung.

In dem Reviere östlich von Türchau (Seitendorfer Flur) erstreckt sich nördlich vom Silberberg ein angeblich bis über 10 m mächtiges Flötz in einer Meereshöhe von etwa 230 m, dessen Liegendes jedoch infolge des Wasserandranges nicht erschlossen ist. Im Süden vom Silberberg stellen sich dagegen zwei schwächere, durch 2 m mächtige Letten getrennte Flötze ein, unter deren wiederum aus Letten bestehendem Liegenden der Granit erbohrt worden ist, so dass sich z. B. in den dortigen Schächten von Jos. Ebermann folgendes Profil ergab:

2 m Gehängelehm,
local 1,5 m Brocken von gebranntem Thon,
bis 6 m gelber grober Sand,
bis 6 m feiner Sand,
2 m weisse Letten,
3 m oberes Flötz,
bis 2 m Letten,
bis 3 m unteres Flötz,
2 m Thon,
Granit.

Der Aufbau der Braunkohlenformation in dem Areale nördlich von der Chaussee Zittau-Friedersdorf-Reichenau erhellt aus folgenden Profilen:

K. F. Posselts Schacht im SW. von Sign. 233,6:

bis 1,5 m Gehängelehm,
1 m Letten,
bis 4 m Braunkohle,
bis 0,5 m Letten,
>1 m Braunkohle.

Digitized by Google

W. Scholzes Schächte (der Neue Schacht und Robert-Schacht) östlich vom Wäldchen im N. von der Husarenschänke:

3,25 m Gehängelehm,
13 m Letten,
4 m Letten, stark mit Braunkohle vermengt,
2,75 m Braunkohle,
5 m Letten,
1 m Braunkohle,
Letten.

Eduard- und Karlschacht von E. Scholze, beim „R“ des Wortes Reichenau der Karte:

3 m Gehängelehm,
local 1 m jungdiluvialer Kies,
3 m Letten,
3,5 m Braunkohle,
2 m Wechsellagerung von Kohle und Letten,
2 m Thon,
3 m Braunkohle, mit 3 Mitteln von Letten,
Letten.

Johannesschacht unter dem „i“ im Worte Reichenau:

bis 0,5 m Gehängelehm,
3—4 m graue Letten,
0,8 m Braunkohle,
4 m Letten,
3,5 m Braunkohle,
0,5 m Letten,
0,25 m Braunkohle,
2 m Letten
>1 m Braunkohle.

Schächte westlich von Zittel:

1 m Lehm,
2,25 m Thon
1 m Wechsellagerung von Letten und Kohlenschmitzen,
2,5 m Braunkohle,
1,5 m Letten, mit Kohlenlagen,
4 m Braunkohle.

Sehr gross ist die Anzahl freilich nur schwacher Flötze, welche im N. von Eckartsberg nahe der Eisenbahn durch zwei

Digitized by Google

Tiefbohrungen durchstossen wurden, wie das folgende Bohrprofil beweist:

1,1 m Dammerde,
1,9 m Lehm,
1,2 m trockner Sand,
4,8 m wasserführender Kies,
0,56 m Letten,
1,44 m Sand,
1,14 m wasserführender Kies,
5,06 m Thon,
0,8 m trockner, grober Sand,
6,10 m Thon,
0,46 m trockner Sand,
1,50 m Thon,
0,35 m Braunkohle,
0,48 m Thon,
1,00 m Braunkohle,
0,32 m Thon,
0,96 m Braunkohle,
1,42 m Thon,
2,12 m Braunkohle,
0,52 m Thon,
0,64 m Braunkohle,
1,82 m Thon,
3,00 m Braunkohle,
0,86 m Thon,
Sand.

Im SO. von Wittgendorf sind früher 2 wenig mächtige Flötze zeitweise abgebaut worden.

V. Das Diluvium.

Das Diluvium von Section Hirschfelde-Reichenau*) gliedert sich zugleich seinem Alter nach wie folgt:

*) Die ursprüngliche textliche und kartographische Darstellung eines grösseren Theiles der Diluvialgebilde vorliegender Section durch O. HERRMANN hat nachträglich diejenige Umgestaltung erhalten, welche sie mit den seitdem bei der geologischen Aufnahme der Section Zittau-Oybin durch TH. SIEGERT und der Section Ostritz-Bernstadt durch J. HAZARD erzielten Resultaten (namentlich bezüglich *d1*, *d3* und *dak*) in Einklang bringt.

Digitized by Google

1. Geschiebelehm *(d_2)*;
2. Sande, Kiese, Schotter und Geröllschutt von einheimischem und nordischem Material (altdiluviale Schotter) (d_1);
3. Jungdiluviale Schotter der Neisse, der Kipper und deren Zuflüsse (d_3);
4. Deckschicht: Lösslehm (*dl*), Löss (d_4) und Gehängelehm;
5. Thalkies (*dak*) und Thallehm (*dal*).

1. Der Geschiebelehm (d_2).

Geschiebelehm war zur Zeit der geologischen Aufnahme des Kartenblattes in einer Mächtigkeit von über 3 m durch die Grube bei der Ziegelei an den Wittgendorfer Feldhäusern, ausserdem nur bis zu geringer Tiefe an mehreren Stellen nahe der Fahrstrasse von Dittelsdorf nach Wittgendorf, endlich in einem Wegeinschnitt im NW. von der protestantischen Kirche in Reichenau unter der allgemeinen Decke von Gehängelehm blossgelegt. Bei Dittelsdorf stellt derselbe eine sandig-lehmige, local auch mehr thonige, grösstentheils ungeschichtete, kalkfreie Masse von gelbgrauer bis bräunlicher Farbe dar, in welcher zahlreiche, bisweilen geschrammte Geschiebe und grössere Blöcke unregelmässig vertheilt liegen. In dem erstgenannten Aufschlusse zeigt sich in dessen südlichem Theile die Andeutung einer Bankung durch verschiedene Farbe und wechselnden Sandgehalt der einzelnen mit 30° nach N. geneigten Schichten. Die Geschiebe bestehen bei Dittelsdorf zwar vorzugsweise aus einheimischem Basalt und Granit, aus Braunkohlenquarziten, weissen Quarzen und Kieselschiefern, neben diesen jedoch auch aus nordischen Gesteinen, so aus Feuerstein, rothen Porphyren, Dalaquarziten und bunten Gneissen. Wie der Reichthum dieses Geschiebelehmes an Basalt in z. Th. noch scharfkantigen Säulenstücken beweist, hat hier eine starke Aufnahme des Basaltes der direct im N. vorgelagerten Basaltkuppen in die Grundmoräne des Inlandeises stattgefunden.

Der Geschiebelehm scheint sich nach der Lage der Aufschlüsse und nach den Resultaten zahlreicher Handbohrungen in dem Gebiete zwischen Dittelsdorf und dem Nordende von Wittgendorf als zusammenhängende Decke unter dem Lösslehm auszudehnen. Bei Reichenau bildet der dort aufgeschlossene Geschiebelehm einen bis 1,5 m mächtigen, an mehreren Stellen sackartig in den unterlagernden

Digitized by Google

Diluvialsand eingreifenden, sandigen Lehm, welcher sehr zahlreiche, bis kopfgrosse, z. Th. nordische Geschiebe führt.

2. Die altdiluvialen Sande, Kiese und Schotter mit einheimischem und nordischem Material (d_1).

(Altdiluviale Schotter der Hochflächen.)

Altdiluviale, sandig-kiesige, mehr oder weniger deutlich geschichtete, fluvioglaciale Ablagerungen, an deren Zusammensetzung sich sowohl einheimisches wie nordisches Gesteinsmaterial betheiligt, haben innerhalb der Section Hirschfelde-Reichenau ihre Hauptverbreitung auf den Plateaus, erstrecken sich aber auch in einzelnen Vorkommnissen an den Gehängen der Thäler hinab bis auf deren Sohle (so im O. von Hirschfelde). Als zusammenhängende, grössere Areale treten sie in Folge dessen in der NW.-Ecke der Section, ferner zwischen Türchau und Zittel, sowie auf der Hochfläche nordöstlich der Kipper zu Tage und besitzen dort unter der Hülle der Deckschicht eine noch grössere Verbreitung, fehlen aber auf der Granitschwelle von Schlegel-Königshain bis auf einige kleine Lappen vollständig.

Die grösste Mächtigkeit, in der diese Schotter beobachtet wurden, beträgt in den Kiesgruben von Friedersdorf mindestens 20 m. Ihre Farbe ist vorherrschend eine gelbliche oder braune, local und streifenweise durch Beimengung von Manganmulm eine schwarze. Meist sind dieselben als grobe Sande und Kiese ausgebildet, zwischen welche dünne Bänke oder kurze Schmitzen von gröberem Schotter eingeschaltet und in welchen isolirte grössere Gerölle vertheilt sind. Doch stellen sich zwischen ihnen auch weisse, feine Sande (in der Grube bei Sign. 253,7 am Nordende von Reichenau) oder grobe Schuttanhäufungen und feste Packungen (in der Kiesgrube zwischen Rohnau und Hirschfelde) ein.

Die meisten dieser altdiluvialen Schotter sind deutlich und zwar bald horizontal, bald steil oder flach geneigt, bald gewölb- oder kuppelartig geschichtet. Andere Ablagerungen weisen abnormale Schichtungs- und Verbandsverhältnisse auf. So verlaufen local die Grenzen zwischen Sanden und Kiesen zickzackförmig (Sandgrube nahe Sign. 337,6 im O. von Königshain, Grube im O. von Radgendorf), oder es stellen sich kugelige Partien von feinem Sande ganz unvermittelt in den groben Kiesen ein (in Kirsche's Kiesgrube in

Digitized by Google

Eckartsberg), oder es finden plötzliche Aufblähungen oder Auskeilungen einer Bank statt (in den Sandgruben bei der Windmühle nördlich von Burkersdorf). Nicht selten fehlt jede Spur einer Schichtung, an deren Stelle eine ungeordnete, wirre Lagerung des dann meist durch Eisenoxydhydrat und etwas Lehm fest verkitteten Materials tritt, wobei dann oft die ovalen oder scheibenförmigen Gerölle auf ihren Kanten stehen, während andere zerbrochen und in ihren Theilen verschoben sind (Kiesgrube zwischen Rohnau und Hirschfelde). Auf diese Weise nähert sich die Beschaffenheit der Schotter mehr und mehr derjenigen eines sandigen Geschiebelehmes, wie denn auch zuweilen Partien von Braunkohlenthonen und -sanden in ihnen eingequetscht vorkommen (Kirsche's Grube in Eckartsberg).

An der Zusammensetzung dieser altdiluvialen Schotter betheiligen sich neben reichlichen weissen Quarzen und Kieselschiefern aus der Braunkohlenformation einheimische grobkörnige Granitite, Basalte und Gangquarze, sowie mehr oder weniger reichliches nordisches Material, vertreten durch rothe Granite und Porphyre, bunte Gneisse, Dalaquarzite, namentlich aber durch Feuersteine. Ausser diesen die Hauptmasse des Schotters bildenden Gesteinen finden sich in der Regel noch vereinzelte röthliche Feldspathtafeln aus dem Isergebirgsgranit und einzelne Scheiben von Jeschkenschiefern.

Einige Schottervorkommnisse im O. von Reichenau erhalten durch ihren besonders reichlichen Gehalt an derartigen fleischrothen Feldspathtafeln, hier und da mit noch anhaftenden Bröckchen des Isergranites, ferner an Geröllen und Scheibchen von gequetschtem Granit, Phyllit, Quarzitschiefer und Phyllitquarzen aus dem oberen Neissegebiete und dem Jeschkengebirge, namentlich aber durch ihren Mangel an nordischem Materiale einen etwas abweichenden Charakter und verdanken altdiluvialen Zuflüssen aus dem Iser- und Jeschkengebirge ihren Ursprung.

3. Die jungdiluvialen Schotter der Neisse, der Kipper und deren Zuflüsse (*ds*).

(Schotter der oberen Terrasse der Hauptthäler.)

In den Thälern der Neisse und der Kipper, sowie einiger grösserer Zuflüsse derselben finden sich Schotter, deren Oberfläche etwa 25 m über der jetzigen Flussaue liegt und die in Folge der

Digitized by Google

späteren Tieferlegung der Flussläufe und der hierdurch bedingten theilweisen Vernichtung ihrer bisherigen Ablagerungen die Thalgehänge jetzt als eine z. Th. ziemlich scharf markirte, wenn auch oft unterbrochene Terrasse begleiten. Diese jungdiluvialen Terrassen bauen sich auf aus gelblich gefärbten Sanden, Granden und Kiesen, local auch gröberen Schottern, welche durch ihre vielfache Wechsellagerung eine scharf ausgeprägte Schichtung erzeugen, die horizontal verläuft oder eine sehr geringe Neigung in der Richtung der Flussläufe besitzt.

Ihrem fluviatilen Ursprunge entsprechend machen sich in der Zusammensetzung dieser Ablagerungen je nach dem Thalsysteme, dem sie angehören, gewisse gegenseitige Abweichungen geltend. So bestehen die Schotter der Neissethalgehänge wesentlich aus Material aus dem oberen Neissegebiete und dem Jeschkengebirge und zwar vorwiegend aus phyllitischen und palaeozoischen Jeschkenschiefern, nebst zurücktretenden gequetschten und normalen Graniten, Quader, Kieselschiefer, Phonolith und Basalt, denen sich ausserdem reichlich grosse röthliche Feldspäthe des Isergranites, sowie spärlich nordische Gesteine, namentlich Feuersteine zugesellen. Die Schotter der Kipperthalwanne hingegen setzen sich namentlich aus hellen gequetschten und normalen Granititen, sowie kleinfleckiger Grauwacke nebst grossen Isergranit-Feldspäthen zusammen. Das Material der Schotter in den kleineren Nebenthälern entstammt ausschliesslich den von letzteren angeschnittenen Gesteinen.

4. Die jungdiluviale Deckschicht.

Die jungdiluviale Deckschicht überzieht als continuirliche Hülle von schwankender Mächtigkeit sämmtliche älteren geologischen Bildungen des Sectionsgebietes. Wo dieselbe eine Mächtigkeit von etwa 3 dm nicht überschreitet, wurde sie nicht zur kartographischen Darstellung gebracht, weil dann ihr Liegendes deutlich hindurchschimmert. Diese Deckschicht gliedert sich nach ihrer petrographischen Beschaffenheit auf Section Hirschfelde-Reichenau in Lösslehm und in Löss, die local zu Gehängelehm umgelagert worden sind. Der Löss ist auf das Innigste mit dem Lösslehm verknüpft, beschränkt sich aber innerhalb des vorliegenden Kartenblattes auf die Gegend von Russdorf, wohin er aus der weiten von Löss bekleideten Thalwanne der Neisse auf Section Ostritz-Bernstadt übergreift. Lösslehm und Löss sind durchaus ungeschichtet und lagern dort, wo der Untergrund

Digitized by Google

geschichtet ist, demselben discordant auf, bisweilen topfartige Ausbuchtungen in demselben bildend.

Geschiebe sind in der Deckschicht auf deren untersten Horizont beschränkt und pflegen sich dann vielfach an der Basis desselben zu einer Steinsohle zu concentriren, welche, wie man in Drainirgräben auf grösseren Längen verfolgen kann, die Grenze zu dem Untergrunde scharf markirt.

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

Auf den Gipfeln der Berge und Kuppen und an deren steileren Gehängen ist die Deckschicht 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 Bildung der Deckschicht fällt, da sie die Terrasse der Thalgehänge noch überzieht, in die Zeit nach der Ablagerung und theilweisen Wiederausräumung der jungdiluvialen Flussschotter (d_3), war aber vor Ablagerung des Thalkieses bereits vollendet, da sie nirgends auf diesen herabreicht.

a. Der Lösslehm (*dl*).

Der Lösslehm stellt einen hell- bis bräunlichgelben, fast homogenen, kalkfreien, abfärbenden Lehm dar, welcher im trockenen Zustande ziemliche Festigkeit besitzt und im Wasser nur langsam zerfällt. Derselbe ist innerhalb der gesammten Section bis auf die Umgebung von Russdorf und eine kleine Stelle zwischen Reichenau und Giesmannsdorf der alleinige Vertreter der diluvialen Deckschicht. Auf grösseren Flächen den Untergrund vollständig verhüllend, breitet er sich namentlich im nordwestlichen Dritttheil der Section, ferner im SW. von Türchau und zwischen Reichenau und Königshain

Digitized by Google

aus. Seine grösste Mächtigkeit dürfte 2,5 m betragen. In der Nachbarschaft oder als gering mächtige Decke der Diluvialkiese nimmt der Lösslehm gewöhnlich Material aus letzteren in sich auf und wird dadurch geröllführend, so z. B. in dem Gebiete am Nordende von Burkersdorf (k der Karte).

b. Der Löss (d_4).

Der Löss von Section Hirschfelde-Reichenau ist eine vollkommen homogene, hellgelbe, poröse Masse von staubfeinem Korne, welche sehr leicht zwischen den Fingern zerreiblich ist, mehlig abfärbt und im Wasser rasch zu einem feinen Schlamme zerfällt. Er führt feinvertheilten kohlensauren Kalk, ferner bis wallnussgrosse Mergelconcretionen (Lösskindel) und wird von dünnen von Kalk incrustirten oder erfüllten Röhrchen durchzogen.

Derartiger normaler Löss ist innerhalb Section Hirschfelde-Reichenau auf ein kleines Gebiet in der Umgebung von Russdorf beschränkt, um dann jenseits der nördlichen Sectionsgrenze allgemeinere Verbreitung zu gewinnen. Gute Aufschlüsse in den Russdorfer Löss boten die Kiesgruben im O. und S. von Sign. 213,9, wo er eine Mächtigkeit von 2,5 m erlangt, local eine Steinsohle besitzt und reich an bisweilen lagenförmig angeordneten Mergelconcretionen ist, jedoch in seiner Kalkführung sehr schwankt.

Ganz isolirt und ziemlich entfernt von dem Russdorfer Lössgebiet liegt ein Lössvorkommen, welches unmittelbar bei der Ziegelei am Hardt-Walde aufgeschlossen war und augenscheinlich nur ganz geringe Ausdehnung besitzt. Hier enthält der kalkführende Löss Lagen von Sand eingeschaltet, welche während seiner Bildung von dem höher gelegenen Terrain eingeschwemmt worden sind.

c. Der Gehängelehm.

An den Abhängen der Berge und Hügel hat sich eine Wanderung des Materials der lössartigen Decke in Gemeinschaft mit den feineren Theilen des Granitverwitterungsschuttes oder der altdiluvialen Schotter von höher nach tiefer gelegenen Punkten vollzogen, die besonders bei der Schneeschmelze und bei heftigen Regengüssen noch heute vor sich geht und zur Bildung eines theilweise sehr jugendlichen Gehängelehmes an den Sockelpartien der Berge und in den flach muldenförmigen Einsenkungen auf den Hochflächen Veranlassung gegeben hat. Dieser Gehängelehm besitzt, entsprechend

Digitized by Google

seiner Entstehung, in der Regel eine ziemlich deutliche Schichtung, die wesentlich durch dünne, parallel der Neigung des Gehänges eingeschaltete Schmitzen von Granitgrus oder, falls oberhalb des Aufschlusses altdiluviale Schotter anstehen, von Sand erzeugt wird. Nach dem Fusse der Gehänge zu und auf den Böden der Thäler und Wannen verliert sich diese Schichtung und macht einer schwachen Maserung Platz, die ebenfalls der Auflagerungsfläche parallel verläuft. Der Lehm selbst ist reich an eingeschwemmtem Verwitterungsgrus des Granites oder an Sand und Kies. Auch grössere Fragmente von Granit und Gerölle des Schotters finden sich in denjenigen Strichen des Gehängelehmes, welche an Gebiete von Granit oder an Schotter angrenzen, verlieren sich aber mit der Entfernung von diesen.

An zahlreichen Stellen ist dieser Gehängelehm, der ein sehr brauchbares Material für die Ziegelfabrikation abgiebt, gut aufgeschlossen. Er besitzt in der Grube bei der Ziegelei zwischen Türchau und Giesmannsdorf eine Mächtigkeit von 5—6 m, in derjenigen am Nordende von Reichenau, an der Harth und bei der Ziegelei am Südende von Wittgendorf eine solche von 2—4 m.

Wegen seiner innigen Verschmelzung mit dem Lösslehm, dessen Umlagerungsproduct er wesentlich vorstellt, ist der Gehängelehm kartographisch von letzterem nicht getrennt worden.

5. Der Thalkies (*dak*) und der Thallehm (*dal*).

(Untere Terrasse der Hauptthäler.)

Der tiefstliegende, sich nur wenig über die Alluvialauen erhebende Terrassenboden wird von dem sehr jung diluvialen Thalkies und Thallehm gebildet.

a. Der Thalkies

setzt sich wie der Schotter der nächst höheren Terrasse (*ds*) wesentlich aus dem Gesteinsmateriale des jedesmaligen Thalgebietes zusammen, dem sich mehr oder weniger reichlich rothe Isergranit-Feldspäthe, sowie spärliche nordische Gesteine beigesellen. Von den Kiesen der höheren Terrasse unterscheidet er sich jedoch durch seine schüttige Lockerheit und weniger scharfe Bankung, sowie durch seine unreine Beschaffenheit und deshalb schmutzig-gelbbraune Farbe.

Digitized by Google

b. Der Thallehm

überzieht als dünne Decke, deren Mächtigkeit 1,5 m nicht übersteigen dürfte, die Thalkiese und bildet im Vereine mit ihnen jenen unteren Terrassenboden, der die Flussauen um etwa 3 m überhöht, z. B. die Stadt Hirschfelde trägt und hier in der Breite von einem Kilometer erhalten geblieben ist. An manchen Stellen ragen aus ihm flache Buckel und Rücken des unterlagernden Thalkieses, zwischen Türchau und Scharre auch solche von altdiluvialem Schotter (d_1) hindurch.

Der Thallehm von Section Hirschfelde-Reichenau besteht aus einem gelben, sandigen Lehme, in welchem grössere Gerölle vollständig fehlen. Die zahlreichen Gesteinsscheiben und -rollstücke, welche sich häufig an seiner Oberfläche vorfinden, rühren von Schotterbuckeln her.

VI. Das Alluvium.

Das Alluvium der Section Hirschfelde-Reichenau wird repräsentirt durch:

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

1. Aulehm und Flusssand (a_2 und a_1).

Die horizontalen Böden der breiten Neisse- und Kipperauen werden grösstentheils von einem äusserst feinerdigen, dünnschichtigen, hellgelben, milden Lehm gebildet, dem grössere Gesteinsfragmente vollständig abgehen. Im Neissethal war dieser fruchtbare Aulehm, der seine Entstehung periodischen Ueberfluthungen von Seiten des Flusses verdankt, zur Zeit der geologischen Aufnahme der Section durch die Anlage eines neuen Fluthkanals nahe der Nordostecke der Weinau auf eine lange Strecke erschlossen. Derselbe erwies sich hier als völlig geröllfrei, lagert in einer Mächtigkeit von 2,5 m auf grobem Neisseschotter auf, besitzt keine deutliche Schichtung, enthält aber sandige Bänke eingeschaltet. Bei ihren häufigen Ueberschwemmungen der Aue hinterlässt die Neisse vielfach in der Nähe des Ufers, namentlich innerhalb der Flussschlingen, einen feinen,

Digitized by Google

graugelben, lockeren Sand (*a 1*), in grösserer Entfernung vom Ufer aber einen gelben Lehm. Humose Stellen finden sich in dem Aulehm nur in geringer Zahl und unbedeutender Ausdehnung.

2. Geneigter Wiesenlehm (*a 8*).

Die kleineren Nebenthäler mit ihren sich meist birnförmig erweiternden oberen Enden werden auf Section Hirschfelde-Reichenau von einem sehr feinen Lehm ausgekleidet, entsprechend der lehmigen Beschaffenheit der in der Nachbarschaft verbreiteten Deckschicht, aus deren durch atmosphärilische Wässer herabgeschwemmten feineren Theilen sich jene Ablagerungen, ebenso wie der S. 33 beschriebene Gehängelehm zusammensetzen.

In denjenigen Thälern, deren Sohle ein starkes Gefälle besitzt, wie z. B. im Kemlitzthal, sind dem Lehme hier und da Schmitzen und Bänke von reinem grobem Sande, bisweilen auch von Geröllen eingelagert.

3. Raseneisenstein und Eisenschuss (*f*).

An einigen Punkten der Section stellen sich, theils im Gebiete des Lösslehms, theils in demjenigen des geneigten Wiesenlehms, oberflächliche Anreicherungen von Brauneisenerz ein. Dieselben bedingen z. B. im S. und im NO. der Windschänke bei Dornhennersdorf, wo sie sich bereits oberflächlich durch eine braunrothe Farbe des Ackerbodens zu erkennen geben, die Bildung kleiner, brauner, bohnenförmiger Concretionen von Brauneisenerz (Eisengraupen) oder aber knolliger Verkittungen des sandigen Lehms durch Eisenhydroxyd (Eisenschuss). Nur local, so in der Nordwestecke der Section geben sie Veranlassung zur Entstehung grösserer, zackig-poröser, schlackenähnlicher Klumpen von Raseneisenstein.

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

Torfbildungen (*at*) sind innerhalb des Sectionsareales nicht häufig und besitzen nirgends grössere Ausdehnung oder eine Mächtigkeit von über 2,5 m. Das grösste Torflager der Section, welches wie alle übrigen dem Gebiete des geneigten Wiesenlehms angehört, findet sich im N. von der Husarenschänke unweit Reichenau. Dasselbe ist früher theilweise abgebaut worden, besitzt aber jetzt noch eine Länge von 200 m und eine Breite von 150 m. Die Torflager

Digitized by Google

ragen als kleine Buckel etwas über ihre Umgebung empor, sind durch Wucherungen von Moosen und Sumpfgräsern an Stellen, wo das Wasser stagnirte, entstanden und enthalten bisweilen Stämme von Erlen und Birken in horizontaler Lage eingebettet.

Ebenfalls nur geringe Verbreitung zeigen oberflächliche Anreicherungen von Humus (*h*), welche dann den Böden von geneigtem Wiesenlehm, local auch von Lösslehm, in denen sie ihren Sitz haben, eine auffällige dunkle Farbe verleihen.

Technisch nutzbare Stoffe.

Der grobkörnige Granitit von Hirschfelde-Reichenau lässt sich fast nur zu Bruchsteinen für Häuserbau verwerthen. Für eine lohnendere Ausnutzung zu bossirten Pflastersteinen, Trottoirplatten und anderen Werkstücken ist der grösste Theil seiner Massen infolge ihrer intensiven Zerstückelung und Quetschung durch den gebirgsbildenden Druck untauglich gemacht worden. (Vergl. S. 12.) In den kleineren, aus der Karte ersichtlichen Arealen, in denen solche Druckwirkungen nicht so bemerkbar sind, erschwert die mächtige Grusschicht, welche das frische Gestein bedeckt, den Abbau, so dass nur an Bachgehängen, wo der Granit tiefer angeschnitten ist, eine lohnende Gewinnung von Werkstücken möglich wird. Eine solche fand z. B. im N. von Dornhennersdorf, ferner an der Windmühle bei Königshain statt. Als Wegematerial eignet sich der Granit nur für Strassen, die keiner starken Benutzung ausgesetzt sind. Der Verwitterungsgrus wird als Bausand verwerthet, sobald er nicht zu viel Eisenhydroxyd enthält.

Der Gangquarz liefert ein gutes Strassenbeschotterungsmaterial. Dennoch ist man von seiner Verwendung für Chausseen abgekommen, weil er sich ungleich abnutzt und raschere Ergänzung erfordert, als der Basalt.

Der Basalt nimmt unter den Materialien zur Beschotterung von Strassen in der ganzen Lausitz und so auch auf Section Hirschfelde-Reichenau wegen seiner Dauerhaftigkeit die erste Stelle ein.

Die Basaltsäulen erfahren vielerlei gelegentliche Verwendungen und werden von den Punkten, wo sie in besonderer Schärfe

Digitized by Google

ausgebildet sind (z. B. vom Steinberg bei Dittelsdorf), weithin in die Umgegend verbreitet. Man überbrückt mit ihnen Gräben, stellt aus ihnen Ziergruppen in Gärten her, verwendet sie zu Treppenstufen und zu Prellsteinen und benutzt sie zum Aufbau von Mauern.

Die Braunkohlenformation liefert eine ganze Reihe verwerthbarer Stoffe. Zunächst benutzt man (z. B. aus der Grube am Weinaupark bei Zittau) die Sande und Kiese, nachdem sie durch Siebe geworfen sind, als Bausand, als Deckmaterial für Strassen, als Gartensand und endlich, wenn sie ganz frei von thonigen Beimengungen sind, bei der Fabrikation von Cement.

Die plastischen reinen Thone stellen das werthvollste Ziegelmaterial der Section dar und liefern, in geeigneter Vermengung mit Lösslehm, in erster Linie gelbe Verblendsteine, welche in ausgedehntestem Betriebe von der Dampfziegelei von C. A. Preibisch im O. von Reichenau hergestellt werden. Ebenso fertigt man aus einer Mischung des Thones mit Lösslehm Drainirrohre und Chamotteziegel. Die stark sandigen Thone werden in den Ziegeleien östlich von Reichenau zu einer besonderen Art von Mauerziegeln, den sogenannten Sand- oder Schweissziegeln verarbeitet.

Die Braunkohlen der Section wurden zur Zeit der geologischen Aufnahme durch 24 Schächte abgebaut.

Ueber den Umfang des Braunkohlenbergbaues auf Section Hirschfelde-Reichenau geben nebenfolgende, den Jahresberichten der Handels- und Gewerbekammer zu Zittau entnommene, statistische Zusammenstellungen Aufschluss.

Zur Verwerthung der Braunkohle scheidet man das geförderte Rohmaterial durch Siebe von verschiedener Maschenweite in 6 Sorten. Die hierdurch erzielte starke Kohle und Mittelkohle stellt 20—60 cm grosse Stücke ohne jedes klare Mittel dar. Ihr folgt der Grösse nach die Knochen- oder Knorpelkohle. Dieser 3 Sorten bedient man sich zur Feuerung der Haushaltungsöfen. Sie erfordern jedoch vor der Benutzung eine umständliche Behandlung. Man holt sie während der warmen Jahreszeit in bergfeuchtem Zustande von den Braunkohlenwerken, breitet sie im Freien aus und lässt sie hier so lange trocknen, bis sich Risse bilden und die Kohle anfängt zu zerspringen. Dann erst wird sie in luftigen trocknen Stätten aufbewahrt. Die so behandelte Kohle brennt bei reichlicher Luftzufuhr lebhafter als die böhmische Pechkohle, erzeugt intensivere Hitze, hinterlässt aber auch mehr Asche.

Digitized by Google

Braunkohlenwerke der Section		Beamte	Männl. Arbeiter	Weibl. Arbeiter	Braunkohlen in Tonnen	Braunkohlenziegel Stück	Geldwerth M.
1890 (17 Werke)		17	249	7	85 797	290 000	236 027
1891 (17 Werke)		16	229	3	89 980	290 000	232 931
1892 (18 Werke)		17	235	1	98 047	167 000	243 154
1893 (20 Werke) nehmlich:							
Werk	Ort						
Pfeiffers Braunkohlenw.	Reichenau	1	13	—	4 984	—	15 056
W. E. Scholzes Brkw.	„	1	30	—	10 645	—	35 003
R. E. Scholzes Brkw.	„	2	25	—	15 623	—	52 678
Bischofs Braunkohlenw.	Türchau	1	9	—	726	—	1 376
D. Heidrichs Brkw.	„	1	6	—	523	—	1 496
R. G. Heidrichs Brkw.	„	1	9	—	2 855	—	6 526
Hennigs Braunkohlenw.	„	1	2	—	1 310	—	1 836
M. A. Posselts Brkw.	„	1	10	—	3 413	—	9 693
C. F. Posselts Brkw.	„	1	15	—	4 063	—	9 363
C. G. Posselts Brkw.	„	1	9	—	4 309	—	8 924
J. O. Posselts Brkw.	„	1	9	—	2 830	—	7 253
Th. Scholzes Brkw.	„	1	8	—	4 714	—	6 508
Burghardts Brkw.	Giesmannsdorf	1	12	—	653	—	1 405
Hilfe Gottes	„	1	10	—	2 450	—	6 349
T. J. Böhmers Brkw.	Seitendorf	1	15	—	7 563	—	15 021
Burghardts Brkw.	„	1	30	—	17 983	—	37 761
J. Ebermanns Brkw.	„	1	11	—	5 049	—	10 062
E. J. A. Ebermanns Brkw.	„	1	2	—	726	—	1 724
Weichenhains Brkw.	„	1	15	—	10 509	—	19 370
						208 000	1 872
	Summa für 1893	20	240	—	100 928	208 000	249 276

Als nächste Kohlensorten resultiren die Schütt-, die Nuss- oder Nüssel- und die Streich- oder Siebkohle, welche sich der Grösse nach bis zu lockerem erdigem Braunkohlenklein abstufen. Sie werden in den Oefen der Fabriken, Brennereien, Brauereien, Ziegeleien und Bäckereien verwendet. Aus der Streich- oder Siebkohle stellt man sich während des Sommers vielfach Streichziegel her.

Die Preise der verschiedenen Sorten betrugen im Jahre 1894 für den Scheffel der starken Kohle = 40—45 Pf., der Mittelkohle = 35 Pf., der Knorpelkohle = 30—34 Pf., der Schüttkohle = 18—24 Pf., der Nüsselkohle = 15 Pf., der Streichkohle 8—11 Pf. Die höchsten Preise wurden naturgemäss auf den Gruben in der Nähe des Fabrikortes Reichenau erzielt.

Digitized by Google

Die verschiedenalterigen diluvialen Sande, Kiese und Schotter liefern Bausand und Deckmaterial für die Wege. Lösslehm und Gehängelehm eignen sich besonders zur Herstellung von Mauerziegeln und werden in den Ziegeleien am Südende von Wittgendorf, an der Hardt im N. von Reibersdorf, am Nordende von Reichenau verarbeitet. Die Ziegelei bei den Wittgendorfer Feldhäusern bedient sich des Geschiebelehmes. Auch der mächtige Aulehm der Neisse würde ein geeignetes Material zur Fabrikation von Ziegeln abgeben.

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

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

I. Der Hauptgranit des Lausitzer Gebietes S. 3.

1. Der mittelkörnige Lausitzer Granitit S. 4. — 2. Der grobkörnige (Rumburger) Granitit S. 5. — Glimmerarme Schlieren im grobkörnigen Granitit S. 8. — Aplitische Ganggranite S. 9.

II. Aeltere gangförmige Eruptivgesteine.

1. Diabas S. 9. — 2. Diorit S. 10. — 3. Quarzporphyr S. 11.

Einwirkungen des Gebirgsdruckes auf den Lausitzer Hauptgranit und die in ihm gangförmig aufsetzenden Eruptivgesteine S. 11.

1. Der deformirte Granit S. 12. — 2. Der deformirte Diorit S. 13. — 3. Der deformirte Quarzporphyr S. 15.

Quarzgänge S. 15.

III. Jungvulkanische Gesteine.

Basalte S. 16. — Basalttuff S. 19.

IV. Die obere Braunkohlenformation S. 19.

1. Die Braunkohlenthone und -sande von Russdorf S. 20. — 2. Die Bildungen des Zittauer Braunkohlenbeckens S. 20. — a. Thone und Letten S. 20. — b. Kiese und Sande mit Thonschmitzen S. 22. — c. Die Braunkohlen S. 23. — Gliederung und Lagerungsverhältnisse der oberen Braunkohlenformation auf Section Hirschfelde-Reichenau S. 24. — Die Mächtigkeit und Zahl der Braunkohlenflötze S. 25.

V. Das Diluvium S. 27.

1. Der Geschiebelehm S. 28. — 2. Die altdiluvialen Sande, Kiese und Schotter mit einheimischem und nordischem Material S. 29. — 3. Die jungdiluvialen Schotter der Neisse, der Kipper und deren Zuflüsse S. 30. — 4. Die jungdiluviale Deckschicht S. 31. — a. Der Lösslehm S. 32. — b. Der Löss S. 33. — c. Der Gehängelehm S. 33. — 5. Der Thalkies und der Thallehm S. 34. — a. Der Thalkies S. 34. — b. Der Thallehm S. 35.

VI. Das Alluvium S. 35.

1. Aulehm und Flusssand S. 35. — 2. Geneigter Wiesenlehm S. 36. — 3. Raseneisenstein und Eisenschuss S. 36. — 4. Torf und Moor S. 36.

Technisch nutzbare Stoffe S. 37.

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

Digitized by Google