

Erläuterungen
zu der
geognostischen Charte
des
Königreiches Sachsen.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Friedrich Naumann.

Viertes Heft.

Bearbeitet

von

Dr. Bernhard Cotta.

Dresden und Leipzig,
in der Arnoldischen Buchhandlung,

1840.

10,430.

Verfälschungen
an der
geognostischen Karte
des
Königreiches Sachsen

und der
angrenzenden Länderabtheilungen.
Mit Genehmigung des hohen Finanz-Ministers
herausgegeben.

Carl Friedrich Neumann

Vierter Heft

Bezeichnet

von

Herrn Dr. G. G. G.

Dresden und Leipzig

in der Arnoldischen Buchhandlung

1840

Erläuterungen
zu der
geognostischen Charte
des
Königreiches Sachsen

und der
angränzenden Länderabtheilungen.
Mit Genehmigung des hohen Finanz-Ministerii
herausgegeben

von
Carl Friedrich Naumann.

Viertes Heft.

Bearbeitet
von
Bernhard Cotta.

Dresden und Leipzig,
in der Arnoldischen Buchhandlung.

1840.



Erläuterungen zu Section VII
der
geognostischen Charte
des
Königreiches Sachsen
und der
angrenzenden Länderabtheilungen,
oder:
Geognostische Skizze
der
Gegenden zwischen Schandau, Zittau, Kratzau,
Gabel, Böhmisches Leipe, Wernstadel
und Tetschen.



Bearbeitet

von

Dr. Bernhard Cotta.

Mit zwei Steindrucktafeln.

Dresden und Leipzig,
in der Arnoldischen Buchhandlung.

1840.

10,430.

445.

Erörterungen der Geographie
des
Königreiches Sachsen
und der
angrenzenden Ländertheile
von
Geognostische Skizze
der
Gegend zwischen Schandau, Nitsch, Kitzsch,
Gabel, Hölle, Hainichen, Narsdorf,
und Tetschen.
Bearbeitet
von
Dr. Hermann Lott
Mit einer Steindruckplatte
Dresden und Leipzig
in der Arnoldischen Buchhandlung
1810.

Inhalts-Verzeichnifs.

	Seite
Vorbericht	VIII
Ueberblick	1
Erstes Capitel.	
Granit und Gneifs.	
Verbreitung und Begränzung	5
Verhalten der Oberfläche	6
Gesteine des Granit-Gneifsgebietes u. ihr relatives Verhalten	7
Granit	7
Gneifs	9
Quarzfels	10
Diorit und Dioritschiefer	41
Porphyr	11
Bergbau im Granit-Gneifsgebiete	12
Zweites Capitel.	
Thonschiefer.	
Verbreitung und Begränzung	13
Verhalten der Oberfläche	13
Gesteine des Thonschiefergebietes	14
Thonschiefer	14
Quarzfels	14
Kalkstein	15
Diorit	15
Lagerung	15
Bergbau im Thonschiefer	17
Drittes Capitel.	
Quadersandstein.	
Verbreitung	19
Nördliche Gränze gegen Granit und Thonschiefer	19
Daubitz	21
Waltersdorf	21
Zittau	22
Pafs und Pankratz	22
Verhalten der Oberfläche	23
Gesteine der Formation	23
Sandstein	23
Kalkstein und Mergel	25
Eisensteingänge	25
Geognostische Stellung und Lagerung der Formation	26
Viertes Capitel.	
Braunkohlenformation.	
Abtheilung und Verbreitung	28
Gründe, warum die früher für Quadersandstein gehaltenen Parzellen südl. von Tetschen zur Braunkohlenformation zu rechnen sind	29

VI

	Seite
Zusammensetzung der Formation	31
Braunkohle	31
Thon, Kies, Sand	31
Kohlenbrände	32
Auszüge aus Kühn's Arbeit, Nr. 29 B, Resultate von Bohrarbeiten	33
Lagerung der Braunkohlenformation	40
Nutzung der Braunkohlenformation	43
Anlegung von Kohlenwerken	45
Benutzungsarten der Kohlen	47
Neuere Untersuchungen von Hallbauer u. Dr. Geinitz	52

Fünftes Capitel.

Basalt und Phonolith.

Verbreitung	60
Oberflächengestaltung	61
Verzeichniß der Beobachtungspunkte des Basaltes	
im Granitgebiete	64
im Gneifs- und Thonschiefergebiete	66
im Quadersandsteingebiete	67
Verzeichniß der Beobachtungspunkte des Phonolithes	
im Granitgebiete	90
im Gneifsgebiete	92
im Thonschiefergebiete	92
im Quadersandsteingebiete	92
im Basaltgebiete	98
Phonolithgänge im Basalte	100
Hauptresultate aus diesen Beobachtungen der Basalt- und Phonolithgesteinsvarietäten.	
Basalt	101
Phonolith (Klingstein, Porphyrschiefer)	104
Lagerung und sonstige Beziehungen	106

Sechstes Capitel.

Diluvialgebilde.

Verbreitung, Begränzung und Hauptbestand	111
Zusammenstellung der lokalen Ablagerungen	
im Bassin von Zittau	112
im Bassin von Grofsschönau	112
in der Gegend von Beckenhain	112
bei Franzendorf	113
bei Böhmisches - Leipe	113
an den Rändern des großen südwestl. Basaltgebietes .	113
im Elbthale oberhalb Tetschen	113

Siebentes Capitel.

Alluvionen.

Die Alluvionen der Flüsse und der Bäche	114
Torf	116

V o r b e r i c h t.

Die von Freiberg aus besorgten geognostischen Vorarbeiten, welche sich ganz oder theilweise auf das Areal von Section VII beziehen und daher bei der Bearbeitung der Erläuterungen benutzt wurden, sind nach den Nummern, unter welchen sie in dem Verzeichnisse des Archives der geognostischen Landesuntersuchung eingetragen worden sind, folgende:

Nr. 29. A und B von Kühn (jetzt Berg-rath zu Freiberg) 1810, für das Zittauer Stadt-gebiet.

Nr. 36. von Martini (ist gestorben, war Salineninspector im Weimarischen) 1814, für die Gegenden von Reibersdorf und Friedland.

Nr. 117. von Otto Freiesleben (jetzt Finanzsecretair in Dresden) 1829, für die Gegenden von Grosßschönau, Georgenthal, Kreybitz, Böhmisck-Kamnitz, Steinschönau, Zwickau, Gabel, Kratzau und Grottau.

Nr. 128. von v. d. Planitz (starb 1837



als Hüttenverwalter zu Angangueo in Mexiko) 1830, für die Gegend von Kreibitz.

Nr. 132. von Meerbach (jetzt Viceoberhüttenmeister und Oberhüttenamtsassessor in Freiberg) 1830, für die Gegenden von Tetschen, Schmilka, Hermsdorf, Hasel und Stein Schönau.

Die für das ganze Gebiet nöthig befundenen speciellen Revisionen aller Gesteinsgränzen und Lagerungsverhältnisse, so wie die früher noch nicht ausgeführten Untersuchungen der Gegenden von Wernstadel, Neschwitz, Bensen, Sandau, Neustadel und Böhmisches-Leipe sind sämmtlich durch den Bearbeiter dieses Heftes, Dr. Bernhard Cotta, besorgt worden.

U e b e r b l i c k .

Die geognostischen Verhältnisse des auf Section VII. dargestellten Areal sind in mehrfacher Beziehung sehr wichtig, nämlich nicht nur durch die merkwürdigen Erscheinungen an der Gränze des Quadersandsteins gegen Granit und Thonschiefer, sondern auch durch die höchst interessanten und aufschlußreichen Lagerungsverhältnisse des Basaltes und Phonolithes.

Granit, hier und da in Gneifs übergehend, selten von Quarzfels, Diorit oder Porphyry durchsetzt, bildet nebst versteinerungsleerem Thonschiefer mit seinen untergeordneten Quarz-, Kalkstein- und Dioritmassen das am Nordrande der Section theils frei hervortretende, theils nur von Diluvialgebilden bedeckte Grundgebirge.

Diese Gesteine schliessen sich östlich denen des Riesengebirges an, indem sie sich innerhalb der Section schon zu beträchtlichen Bergen erheben, namentlich der Thonschiefer am Jeschken bis zu 3140 Fufs.

Gegen West treten diese Grundgebirge nur in der Tiefe des Elbthales hervor, bei Grund und bei Topkowitz. Dabei dürfte die durch etwas Gneifs bezeichnete Granit-Thonschiefergränze bei Grund als regelmäßige Fortsetzung der Gränze bei Spittelgrund anzu-

sehen sein, die in dem Zwischenraume von Sandstein bedeckt ist.

Der Quadersandstein ist theils an eine ziemlich senkrechte Gränze des Granites angelagert, theils senken sich seine Schichten sogar unter denselben ein, indem zugleich merkwürdige Zwischenlagerungen von Kalkstein und Mergel das Vorhandensein derjenigen Formation andeuten, welche man bei Hohnstein, in Section X. unter ganz ähnlichen Verhältnissen durch zahlreiche Versteinerungen als Juraformation erkannt hat. Im östlichen Theile der Karte, wo Thonschiefer zwischen Granit und Quadersandstein lagert, da sind die Schichten des letzteren gleich denen des ersteren steil aufgerichtet und deuten hierdurch auf eine mächtige erhebende Kraft hin, deren Sitz im Granitgebiete zu suchen ist.

Das Gebiet des Quadersandsteins, welches sich zum Theil durch schroffe Felsenthäler und malerische Formen auszeichnet, ist von außerordentlich vielen Basalt- und Phonolithmassen durchsetzt, welche sich über ihm oft zu schönen kegelförmigen Bergen erheben.

Von dem Quadersandsteine schwer zu unterscheiden ist derjenige Braunkohlen-Sandstein, welcher im südwestlichen Theile unserer Section vielfach zwischen Basaltgebilden hervortritt. Es wurde derselbe bisher auch wirklich stets für Quadersandstein gehalten, bis durch die vereinten Untersuchungen in den Gebieten von Section VII. und XI. sich herausstellte, daß er der Braunkohlenformation zuzurechnen ist, wofür die speciellen Gründe in dem betreffenden Capitel beigebracht werden sollen. Dieser Sandstein steht in der vorliegenden Section allerdings nur selten in unmittelbarem Zusammenhange mit Braunkohlen (Culm bei Tetschen), sondern wird vielmehr gewöhnlich von Basalten fast gänzlich umschlossen.

Die Braunkohlen selbst sind am mächtigsten und ausgedehntesten im Bassin von Zittau bekannt, wo man sie bereits über 180' mächtig erbohrt hat, ohne ihre Sohle zu erreichen. Hier und bei Wernstadel haben Entzündungen derselben sogenannte Erdbrände veranlaßt, deren Producte aus gebranntem Thone, Schlacken und Porzellanjaspis bestehen. Gewöhnlich sind die Braunkohlen von aufgeschwemmtem Lande bedeckt.

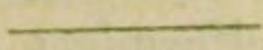
Jünger als alle die vorgenannten Gesteine und Formationen bewähren sich in dieser Gegend durch viele und z. Th. sehr aufschlußreiche Lagerungsverhältnisse die Basalte und Phonolithe, welche theils in isolirten kegelförmigen Kuppen, theils in zusammenhängenden Berggebieten sich über jene erheben. Solche einzelne Kuppen, welche meist als selbstständige Emportreibungen anzusehen sind, zählt man in dem etwa 20 □ Meilen betragenden Raume unserer Darstellung gegen 300, welche meist im Gebiete des Quadersandsteins gelegen sind. So wie diese Gesteine alle die zuvorgenannten durchsetzt und dabei mancherlei Störungen des ursprünglichen Zustandes hervorgebracht haben, so durchsetzen sie auch sich gegenseitig, woraus hervorgeht, daß sie unter sich von sehr verschiedenem Alter sind, und zwar der Phonolith meist jünger als der Basalt, einiger Basalt jedoch jünger als der Phonolith.

Das aufgeschwemmte Land spielt in dieser Section keine so wichtige Rolle als in einigen der früher herausgegebenen, es besteht auch hier theils aus Kies und Sand, theils aus Lehm und Thon, welche letztere in der Nähe der Basaltberge viele basaltische Theile enthalten.

Nordische Geschiebe sind in den vorliegenden Gegenden nicht bemerkt worden.

Alle die hier erwähnten Bildungen sollen nun in folgender Ordnung näher betrachtet werden:

- 1.) Granit und Gneifs,
- 2.) Thonschiefer,
- 3.) Quadersandstein,
- 4.) Braunkohlenformation:
 - a.) Sandstein und Schieferthon,
 - b.) Braunkohlen,
- 5.) Basalt und Phonolith,
- 6.) Aufgeschwemmtes Land.



Erstes Capitel.

Granit und Gneifs.

Verbreitung und Begränzung.

Der Granit der Oberlausitz, verbunden mit etwas Gneifs, tritt am nordöstlichen Rande ein bedeutendes Stück in diese Section herein. Er bildet das Grundgebirge für die Gegenden von Schönlinde, Georgenthal, Zittau, Spittelgrund, Grafenstein, Weiskirchen, Markersdorf, Naundorf und Paulsdorf (bei Reichenberg.). Vereinzelt tritt er hervor unter dem Sandstein bei Nieder- und Mittelgrund im Elbthale. Seine Begränzung gegen den Quadersandstein ist überall scharf ausgesprochen, und — wie später ausführlicher gezeigt werden wird — meist ziemlich senkrecht. Auch gegen den Thonschiefer liefs sich die Gränze des Granites scharf bestimmen, während die des Gneiffes gegen den Thonschiefer durch Uebergänge etwas verwischt erscheint, so wie denn auch die Gränzen zwischen Gneifs und Granit selbst keinesweges immer ganz scharf gezogen werden konnten. Diese letzteren Bestimmungen wurden durch Mangel an entblöfsten Stellen, sowie durch vielfache Diluvialbedeckungen wesentlich erschwert; sie sind deshalb gröfstentheils als etwas ideal anzusehen, da gewöhnlich nur die in den Thaleinschnitten gemach-

ten deutlichen Gränzbeobachtungen durch punctirte Linien verbunden werden konnten.

Gegen Basalt und Phonolith war die Gränzbestimmung gewöhnlich schon durch die Niveau- und Gestaltverhältnisse sehr erleichtert; die Auflagerungen des aufgeschwemmten Landes hingegen sind nur da farblos ausgespart worden, wo sie in bedeutender Ausdehnung und Mächtigkeit vorhanden sind, oder wo sie eben Gränzzlinien fester Gebirgsmassen auf eine Strecke bedecken.

Verhalten der Oberfläche.

Die Oberflächengestalt dieses ganzen Granit-Gneisgebietes ist durch nichts Besonderes ausgezeichnet; die Berge sind ziemlich flach, die Thäler meist sanft, und nur in dem östlichsten Theile treten etwas schroffere und höhere Formen hervor, die dadurch eine Annäherung zu den hohen Friedländer Bergen bilden. Noch sanftiger als der Granit zeigt sich in der Regel der Gneis. Die übrigen untergeordneten Gesteine sind von zu geringer Verbreitung, als dafs sie einen wesentlichen Einflufs auf das Oberflächenansetzen ausüben könnten. Eine Hauptrichtung der äufseren Form ist in den Gränzen der vorliegenden Section nicht bemerkbar. Gegen West ist das Niveau der Granitoberfläche dem des Sandsteins ziemlich gleich. Bei Zittau dagegen ragt der Sandstein plötzlich und hoch über die einzelnen Granitpartieen hervor, welche letztere das Vorhandensein dieses Gesteins als Grundlage für Braunkohlen und Diluvialgebilde an mehreren Orten beweisen. Alle diese Niveauverhältnisse ergeben sich übrigens am anschaulichsten aus den der Karte beigefügten Profilen.

G e s t e i n e

des Granit-Gneifsgebietes und ihr relatives
Verhalten.

Das Granit-Gneifsgebiet dieser Gegenden besteht vorwaltend aus

Granit und

Gneifs; untergeordnet treten darin auf:

Quarzfels,

Diorit und

Porphyr.

Granit. Im westlichen Theile des Granitgebietes herrscht überall jener grobkörnige Granit mit blau-grauem dichroitähnlichen Quarz*) vor, welchen wir in den Erläuterungen zu Section VI. zur leichteren Unterscheidung „Granit von Rumburg“ genannt haben. Dieses Gestein wurde z. B. anstehend beobachtet bei Nassendorf, Schönlinde, Gros-Schönau und Hainewalde; es ist auch in diesen Gegenden, wie bei Rumburg, zuweilen von feinkörnigeren Gängen durchsetzt, welche jedoch leicht übersehen werden können, wenn man nicht durch die ungleich deutlicheren Verhältnisse in den nördlich anstossenden Gegenden darauf aufmerksam geworden ist. Ueberhaupt ist der Granit in diesen westlich von Zittau gelegenen Regionen nur selten anstehend zu beobachten und verdient deshalb auch hier keine sehr ausgeführte Darstellung, zumal da die merkwürdigen Lagerungsverhältnisse desselben gegen den Quadersandstein sämmtlich in einem späteren Capitel geschildert werden sollen.

Nur die kleinen an den Sandstein gränzenden Granit-Parzellen bei Johnsdorf und bei Oybin, sowie die Höhen von Waltersdorf und Georgenthal sind noch

*) Man hat ihn früher für Peliom gehalten; s. Freiesleben's Oryktographie v. Sachsen H. 1. S. 91.

besonders zu erwähnen, da sie, durch ihre Lage am Sandsteinrande wichtig, zugleich einige Abweichung in ihrem Gesteinscharakter wahrnehmen lassen. Sie zeigen nämlich ein weit feineres Korn, und ihrem Quarz geht jene auszeichnende blaue Farbe des Rumburggranites ab. Das Gestein befindet sich, wo es beobachtet werden konnte, meist in einem ziemlich aufgelösten Zustande und geht bei Georgenthal ganz allmählig in Gneifs über.

Oestlich von Zittau tritt der Granit zuerst am Grafensteiner Schlofsberge auf; er ist hier von mittlerem Korne und ganz regelmäfsig aus Quarz, Feldspath und Glimmer zusammengesetzt. Diese Natur behauptet er bis gegen Lichtenberg und Markersdorf hin, nur zeichnet er sich in der Nähe des basaltischen Gickelsberges durch eine grofse Menge von Quarzknollen und Quarzwülsten aus, worauf dann eine Annäherung zum Gneifs erfolgt.

Die abgesonderten Granitkörper bei Weifskirchen sind von sehr gneifsartiger Natur. Das Gestein ist zuweilen ganz dunkelfarbig, fast schwarz. Scharfe Grenzen gegen den Gneifs konnten nicht beobachtet werden.

Neben Reichenau unweit Reibersdorf findet man zum letzten Male den Rumburg-Granit anstehend; noch weiter östlich, bei Wüst-Olbersdorf, Naundorf, Philippsdorf, Schönborn, Schwama, Paulsdorf und Reichenberg, herrscht überall ein grobkörniger Granit mit grofsen, röthlichen, porphyrartig eingewachsenen Feldspathkrystallen, welcher vollkommen dem bei Heidelberg und bei Karlsbad gefundenen, von Herrn v. Leonhard Gebirgsgranit genannten Gesteine entspricht. Der Feldspath der Hauptmasse ist meist ein leicht verwitternder und dann weifs erscheinender Albit, die grofsen Krystalle bestehen aus Orthoklas. Der Glimmer ist sehr dunkel gefärbt. Das Gestein bildet in die-

sen Gegenden häufig kleine Felspartieen, namentlich bei Schwama, und durch Verwitterung der lockeren Theile sind viele solche einzelne große Massen zurückgeblieben, die man ihrer Form wegen gewöhnlich „Wollsäcke“ nennt. Im Inneren sind dieselben oft concentrisch schalig abgesondert. Zuweilen ist das Gestein von sehr eisenschüssigen und quarzreichen Breccien- gängen durchsetzt, so namentlich bei Ratschendorf und mehr noch nach Reichenberg zu, schon aufserhalb des Gebietes unserer Section.

Der Granit, welcher im Elbthale zwischen Tet- schen und Niedergrund unter dem Quadersandsteine theils neben, theils zwischen Thonschiefer hervortritt, ist sehr normal aus Quarz, Glimmer und Feldspath zu- sammengesetzt; seine Farbe ist röthlich, er bildet feste hervorragende Felsen, auf deren einem die Statue des heiligen Adelbert steht. Am westlichen Thalgehänge reicht er nur etwa 100 Fufs, am östlichen dagegen mehr als 200 Fufs über den Elbspiegel empor. Die seitli- chen Gränzen gegen den Sandstein sind nicht entblöfst, derselbe lagert darüber mit völlig wagerechter und un- gestörter Schichtung. Am linken Thalgehänge geht der Granit gegen Cirte hin allmählig in Gneifs über, dessen Schieferung an den Felsen hinter dem Jägerhause senk- recht steht. Am rechten Gehänge ist dagegen vom Gneifs wenig zu bemerken, der Thonschiefer folgt da fast unmit- telbar auf den Granit und enthält unterhalb Laube noch einige abgesonderte Granitfelsen, deren specielles Ver- halten zum Thonschiefer leider nicht beobachtet wer- den kann, da nicht nur Granit- und Thonschieferstücke, sondern auch von oben herabgerollte große Sandstein- blöcke alle Theile des Abhanges bedecken, wo nicht eben Felsen hervorragen.

Gneifs. — In der Gegend von Weiskirchen geht der Gneifs ganz allmählig durch Schieferigwerden aus

dem Granit hervor; er ist hier nur selten feinschieferig, oft dagegen sehr quarzreich, z. B. bei Bockenhain und bei Nieder-Bertelsdorf, wo er zugleich viel Chlorit enthält. Bei Ketten, unweit Grottau steht ein fester, frischer, glimmerarmer Gneifs an. Der wenige Glimmer ist von grünlicher Farbe und chloritisch, der Feldspath weiß, die Schieferung undeutlich. Bei Nieder-Wittig waltet weißer Feldspath vor, der Quarz ist bläulich, der Glimmer silberweiß und gelblich, das ganze Gestein deshalb sehr hell und nicht sehr flaserig. Auf Querklüften enthält dasselbe in einem Steinbruche neben dem Dorfe einen zarten krystallinischen Aufflug von violettem Flusspath. Im Thale zwischen Kratzau und Hoheneck ist das Gestein sehr quarzreich und enthält mehre schwache Amethystgänge.

Die Schiefer- und Schichtstructur des Gneiffes dieser Gegenden im Allgemeinen ist sehr undeutlich und inconstant, und es läßt sich deshalb aus ihr durchaus kein Schluss auf bestimmte Lagerungsverhältnisse ziehen; dennoch mögen die wenigen Beobachtungen darüber hier mitgetheilt werden, welche meist bei den Revisionen im Jahre 1837 angestellt wurden:

Ort d. Beobachtung.	Fallen.	Richtung.	Neigung.	Bemerk.
Bei Ketten.	h. 5.	ONO.	70°	Bei den Revisionsuntersuchungen beobachtet. Aus d. Arbeit. N. 117. §. 2.
In Nieder-Wittig.	h. 3.	NO.	70°	
Zwischen Kratzau u. Hoheneck.	h. 1.	N.	35°	
In Naundorf.	h. 6.	O.	30°	
Am Kreuzberge bei Georgenthal.	h. 12.	S.	80°	N. 117. §. 2.
Zwischen Spittelgrund u. Grottau.	h. 12.	N.	45°	

Quarzfels. — Ueber die Natur des Gesteines ist wenig zu sagen, da es lediglich aus einem massigen,

selten etwas krystallinischen, auf den Klüften eisen-schüssigen Quarz besteht. Es bildet dasselbe in diesen Gegenden, wie es scheint, grofse stockförmige Massen im Granit und Gneifs, während es in der nördlich angränzenden Section VI. häufig in Gestalt weit ausge- dehnter Gänge beobachtet wurde. Leicht ist es jedoch möglich, dafs auch diese stockförmigen Körper mit wei- ter fortsetzenden schwächeren und defshalb nicht auf- gefundenen Gangkörpern in Verbindung stehen. Der- gleichen Quarzmassen wurden beobachtet im Granit bei Waltersdorf zunächst der Sandsteingränze, südlich von Markersdorf, neben dem Wege nach Lichtenau, und im Gneifs östlich neben Ober-Wittig.

Diorit oder Dioritschiefer. (Grünstein.) — Zwischen Wetzwalde und Lichtenberg erhebt sich am Fusse des Gickelsberges eine kleine felsige Kuppe aus dem Granit, welche aus dunkelfarbigem und sehr horn- blendereichen, deutlich gemengtem Diorit besteht.

Im Gneifs scheint statt des Diorites der Diorit- schiefer aufzutreten, so bei Grafenstein, wo man den- selben in einem grossen Steinbruche als Baustein ge- winnt, wozu ihn seine plattenförmige Absonderung hier besonders geeignet macht. Seine Gemengtheile sind sehr verflöfst, und die Hornblende erscheint ziemlich chlo- ritisch. Die Platten fallen mit etwa 45° Neigung gegen NO. Ein ähnliches Gestein tritt auch im Gneifs zwi- schen Nieder-Bertelsdorf und Ketten hervor, wird aber dort nicht gebrochen. Das Auftreten dieser unbedeu- tenden Dioritmassen, sowie eines sehr verwitterten Wackenganges im Gneifs bei Grafenstein gewinnt nur durch die ungleich deutlicheren Verhältnisse im Gebiete der nördlich angränzenden Section Bautzen-Görlitz Aufklärung und Interesse; man vergleiche darüber Heft 3 dieser Erläuterungen S. 19. u. f.

Porphy. — Auch dieses Gestein erscheint hier

sehr aus seinem Zusammenhange gerissen, da es in der ganzen beschriebenen Gegend nur einmal im Granit, zwischen Daubitz und Steinhübel, auftritt, während ähnliche Gebilde in den nördlicheren Gegenden an mehreren Puncten beobachtet wurden. Der Porphyr bei Daubitz — wahrscheinlich ein Gang im Granit — ist nur durch den Graben der Strafe nach Schönlinde aufgeschlossen, in welchem er sich als ein sehr deutlicher rother Felsitporphyr mit Quarz und Feldspathkrystallen darstellt.

B e r g b a u im Granit-Gneifsgebiete.

Bei Georgenthal ist in früheren Zeiten ziemlich viel Bergbau betrieben worden, aber nicht eigentlich im Granit, sondern in der dort eingelagerten kleinen Thonschieferpartie, auf welche wir im nächsten Capitel zurückkommen werden, und zum Theil vielleicht auch im Phonolith.

Bei Waltersdorf hat man in den Jahren 1483 bis bis 1559, auf dem Eckersberge bei Zittau 1604, und bei Hirschfelde 1667 Grubenbaue betrieben; doch ist nur wenig über sie bekannt. Carpzwow sagt davon in seiner Chronik von Zittan, man habe die ehrlichen Leute um ihr Geld gebracht. Vergl. auch Charpentier, mineral. Geogr. (1778) S. 27.

Zweites Capitel.

Thonschiefer.

Verbreitung und Begränzung.

Der Thonschiefer bildet vor Allem das Jeschkengebirge und erstreckt sich von da nördlich und nordwestlich bis Kratzau und Spittelgrund, wo er von Granit und Gneifs begränzt wird. Die Fortsetzung dieser Gränze findet sich im Elbthale bei Mittelgrund wieder, südlich vom Granit tritt hier Thonschiefer unter dem Quadersandsteine hervor. Aehnlich zeigt er sich in mehren vereinzelt Partieen, auch weiter oben im Elbthale bei Tobkowitz, Ober-Wellhotten und im Seitenthale bei Leschtina. Während er somit östlich die höchsten Berge innerhalb dieser Section bildet, zeigt er sich westlich nur in den tiefsten Thaleinschnitten.

Einzelne Thonschieferpartieen im Granit-Gneifsgebiete finden sich noch bei Wittig und bei Georgenthal.

Die Gränzen des Thonschiefers gegen den Granit sind ziemlich scharf bestimmbar, mit dem Gneifs ist er jedoch durch Uebergänge innig verbunden. Vollkommen sicher bestimmen ließen sich überall die Gränzen gegen den Quadersandstein.

Verhalten der Oberfläche.

Der Thonschiefer erreicht am Jeschken die beträchtliche Höhe von 3140 Fufs über dem Meeresspie-

gel. Die Formen der Berge sind keineswegs zierlich, sie bestehen vielmehr aus breiten Rücken, getrennt durch einförmige tiefe Thäler. Quarzfels und Diorit bilden hier und da hervorragende Felspartieen, so an der Jeschkenkuppe, bei Chriesdorf und bei Freudenberg.

G e s t e i n e.

Durchaus vorherrschend ist der
Thonschiefer;
untergeordnet erscheinen

Quarzfels,
Kalkstein und
Diorit.

Thonschiefer. — Die normale Entwicklung des Gesteins schwankt zuweilen zum Gneifs hinüber (westlich von Hammerstein bei Kratzau und östlich von Gickelsberg). Grauwackenschieferähnlich zeigt sich derselbe bei Wittig, südlich von Kratzau und bei Georghenthal; in schieferigen Quarzfels geht er über am Jeschken; chloritisch zeigt er sich nordwestlich von Chriesdorf. Seine Schieferung ist oft sehr gewunden (Hammerstein) und vielfach von Quarzadern und Wülsten durchzogen, in deren Nähe die Windungen gewöhnlich am auffallendsten sind. Bei Mittelgrund herrscht sehr normales grauwackenartiges Gestein, bei Ober-Wellhotten ist dasselbe zum Theil hornfelsartig, auf Klüften mit Eisenkies bedeckt und zugleich von vielen basaltischen und phonolithischen Gängen durchsetzt.

Quarzfels. — Gewöhnlich etwas schieferig durch Glimmertheile oder Thonschieferlamellen, weißgrau und gelblich, Felsen und Haufwerke von Bruchstücken bildend.

Nach O. Freiesleben enthält derselbe westlich vom Jeschken Thonschieferfragmente (Arbeit N. 117, §. 21.)

Kalkstein.— Krystallinisch, feinkörnig, fast dicht, aschgrau, bis dunkel blaulichgrau, ungeschichtet, ohne organische Reste, oft von Quarzwülsten und Kalkspathadern durchzogen, wahrscheinlich der Schieferung des Thonschiefers parallele Lager von 10 — 40 Fufs Mächtigkeit bildend. Bei Pafs, Schönbach, Neuland, Christophsgrund (Schwefelkies enthaltend), Eckersbach und Ober-Berzdorf bestehen oder bestanden wenigstens Kalkbrüche, in welchen diese Lagermassen abgebaut werden.

Diorit.— Dioritische Felsen treten aus dem Thonschiefer hervor bei Chriesdorf, Frauenberg und Weiskirchen. Die letzteren, am Steinberge gelegen, beschreibt Reufs*) als Granit mit Hornblende.

Das Gestein geht stellenweise in Dioritschiefer über, welcher bei Pafs und Neudörfel mehrfach mit Thonschiefer wechselt, ohne die Gestalt der Oberfläche zu verändern.

Lagerung.

Die Hauptmasse des Thonschiefers scheint neben Granit und Gneifs zu lagern, in welche er bei Kratzau und Bertelsdorf fast hakenförmig eingreift. Einige Theile desselben liegen vielleicht als mächtige Felschollen im Granit und Gneifs (bei Wittig und bei Georgenthal). Das Streichen und Fallen der Schieferung ist meist so verworren und an den einzelnen Orten so widersprechend, dafs sich hieraus wenig auf die Lagerung schliessen läfst. Die wichtigsten Beobachtungen desselben sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

*) Mineral. Geogr. v. Böhmen 1793. Bd. 2. S. 117.

Ort und Gestein.	Fal- len.	Richt- ung.	Neig- ung.	Bemerk.
Oberbertelsdorf, Thonschiefer	h. 2.	S.	85°	Revision 1837
Kratzau. Thonschiefer	h. 2.	NO.	30°	— —
Oestl. v. Kratzau. Thonschiefer	h. 7.	O.	35°	— —
Noch östlicher Thonschiefer	h. 6.	O.	35°	— —
Hammerstein Thonschiefer	h. 9.	NW.	75°	— —
Weifskirchen. Thonschiefer	h. 4.	NO.	50°	— —
Quarzrücken des Jeschkenbergs	—	W.	—	str. No. SW.
Chriesdorf. Thonschiefer	h. 3.	S.	11°	(N. 117 §. 21.)
Daselbst. Thonschiefer	h. 9.	NW.	15°	(N. 117 §. 21.)
Daselbst. Thonschiefer	h. 11.	NW.	50°	(N. 117 §. 21.)
Das. mehr nordw. Thonschiefer	h. 11 — 12.	S. u. N.	steil	(N. 117 §. 21.)
Schönbach. Thonschiefer	h. 10.	NW.	25°	(N. 117 §. 21.)
Nördl. v. Jeschken. Thonschiefer	h. 11.	NW.	20°	(N. 117 §. 22.)
Kalksteinlager bei Neuland	h. 12	N.	85°	(N. 117 §. 21.)
Ein zweites daselbst, 12 Ellen mächtig.	h. 13.	S.	35°	(N. 117 §. 21.)
Kalksteinlager bei Christophs- grund.	h. 10.	NO.	—	(N. 117 §. 23.)
Kalksteinlager bei Pafs, 3 El- len mächtig.	—	N.	85°	(N. 117 §. 24.)

Eben so wenig, als sich etwas Bestimmtes über die Lagerungsweise dieses Thonschiefers aussprechen läßt, kann man seine Formation nach den vorhandenen Beobachtungen ganz sicher bezeichnen.

Der gänzliche Mangel organischer Reste, selbst in den Kalksteinen, sowie die krystallinische Natur dieser letzteren und des Quarzfelses haben veranlaßt, ihm auf der Karte die Farbe des ältesten versteinungsleeren Thonschiefers zu geben. Ambrosius Reufs*)

*) Am angef. O. B. 2, S. XXXII.

rechnete ihn zur Uebergangsformation, doch fand auch er nie Versteinerungen darin.

Der Quarzfels und der körnige Kalkstein dieser Gegenden dürften als mit dem Thonschiefer gleichzeitig entstandene Lagermassen anzusehen sein; die Dioritgebilde sind jedoch wahrscheinlich neuerer Entstehung. Deutliche Lagerungsverhältnisse derselben sind nicht aufgeschlossen.

Bergbau im Thonschiefer.

Es ist die von Granit und Gneifs eingeschlossene Thonschieferpartie bei Georgenthal, welche früher zu bergmännischen Arbeiten Veranlassung gegeben hat. O. Freiesleben berichtet darüber (in der Arbeit N. 117. §. 2.): Am Kuhberge bei Georgenthal habe man bis zu Anfang dieses Jahrhunderts bergmännisch nach Silber und Blei gesucht. Mehre Stollen, Halden und Spuren einer Schmelzhütte seien noch Zeugen davon. Die Gänge hätten in der „Grauwacke“ aufgesetzt. Er selbst fand in den h. 4. streichenden Gängen nur Ausschram, auf den Halden jedoch 3 bis 6 Zoll mächtige Gangstücke, aus Quarz mit Schieferbrocken, Braunspath, etwas Bleiglanz, Kupferkies und Blende bestehend. Ambrosius Reufs berichtet in seiner mineralogischen Geographie von Böhmen (1793) B. I. S. 142.: „Der Bergbau soll in mehren Gegenden der Stadt (Georgenthal) vor Alters betrieben worden sein, wie die am Berghause und sonst noch hier und da befindlichen Haldenzüge beweisen.

Vor etwa 200 Jahren soll das Silberbergwerk, wovon hier die Rede ist, eröffnet, einige Zeit gebauet und dann wieder verlassen worden sein. Ferber*)

*) In der Mineralgeschichte von Böhmen und Sachsen S. 10.

sagt, dafs in dem verlassenen Bergwerke bei Georgethal Bleiglanz und Kupfer in einem grauen und bläulichen Schiefer gebrochen haben solle. Die Kupfererze haben vier bis vierzehn Pfund Kupfer und zwei bis vier Loth Silber gehalten. Dieselbe Nachricht wird in Gornalio's Beiträgen zur Geschichte des deutschen Bergbaues §. 190. mit denselben Worten angeführt. Schaller*) giebt als den Zeitpunkt, wo der Bau neuerdings auf diesem Bergwerke aufgenommen worden, das Jahr 1782 an. Meine an Ort und Stelle eingeholten Nachrichten bestätigen dieses und geben als jetzigen Lehnräger den Herrn Hennevogel v. Ebenburg an, der aber seit der Wiederaufnahme stets in Zubuse bauet. Am Kreuz- und Kuhberge baute man in Porphyrschiefer. Der Silbergehalt ist in den Stufen 3, 4 bis 6 Loth, im Glanzschlich 9, 10 bis 16 Loth, im Kiesschlich 1 bis 2 Loth. Merkwürdig ist ein Basaltgang, der die Erzgänge übersetzt. Er ist etwa 1 Fuß mächtig und fällt unter 50° gegen Ost. Die Gangarten sind Kalkspath und Quarz, die Erzarten: Kupferkies, Bleiglanz und Blende.“

Auch im Hüttengrunde bei Frauenberg im östlichen Thonschiefergebiete finden sich Haldenzüge, und man hat dort nach Reufs (II. S. 182.) auf einem schwefelkieshaltigen Quarzgang gebaut.

*) Topogr. Th. 5. S. 236.

Drittes Capitel.

Quadersandstein.

Verbreitung.

Quadersandstein bedeckt den größten Theil des Flächenraumes dieser Section; der ganze Landstrich zwischen Tetschen, Postelwitz, Kreybitz, Tollenstein, Oybin, Spittelgrund, Holeck, Gabel, Böhmisches Leipe und Böhmisches Kamnitz besteht daraus, nur ist sein Gebiet hier vielfach von einzelnen Basalt- und Phonolithkuppen unterbrochen.

Nördliche Gränze gegen Granit und Thonschiefer.

Diese merkwürdige Gränze ist seit einer Reihe von Jahren der Gegenstand vielfacher Untersuchungen gewesen, weil man an ihr zum ersten Male den Granit theilweise über den Quadersandstein gelagert fand. Noch merkwürdiger wurde dieses an sich schon sehr auffallende Phänomen dadurch, daß gewisse kalkige und mergelige Zwischenlagerungen zwischen Granit und Quadersandstein bei Hohnstein in Section X sich durch zahlreiche Versteinerungen als zur Juraformation gehörig erwiesen. Hier zeigte sich demnach die gewöhnliche Lagerungsfolge geradezu umgekehrt; zu

oberst Granit, darunter Jurakalk und unter diesem Quadersandstein. Nichts lag unter diesen Umständen näher als der Gedanke an eine Umkipfung der ursprünglichen Verhältnisse, als deren Ursache von Einigen der heissflüssig empordringende Granit selbst, von Anderen ein unbekanntes aus der Tiefe herauf auf denselben wirkendes Agens angesehen wurde; denn die frühere Annahme einer Unterlagerung des Sandsteins unter granitische Ueberhänge konnte, seit dem man den Jurakalk zwischen beiden erkannt hatte, nicht mehr Stich halten. Da nun aber einige in den Jurakalkzwischenlagerungen aufgefundene Granitstücke und Geschiebe, sowie manche andere Umstände auch die Idee eines nach der Quadersandsteinablagerung erfolgten heissflüssigen Empordringens des Granites zurückweisen, so bleibt für jetzt nur noch die Erklärung durch auf den bereits festen und bis dahin als Unterlage dienenden Granit wirkende plutonische Kräfte unwiderlegt.

Man findet die einzelnen Beobachtungen, so wie das, was über diese sonderbaren Gränzverhältnisse bisher ausgesprochen worden ist, grösstentheils in den geognostischen Wanderungen von B. Cotta (II.) zusammengestellt; hier möge nur das davon kurz wiederholt werden, was unmittelbar in das Gebiet von Section VII. gehört. Zunächst muss diese durchaus scharfe, durch keine Sandstein-Parzelle überschrittene Gränze sehr auffallen, da das Niveau des Granitgebietes oft tiefer als das des Sandsteins und überhaupt nicht von der Art ist, dass es alle Sandsteinablagerungen auf sich so plötzlich verhindert haben könnte. Besonders deutlich geht das aus dem über Zittau gelegten Profil hervor, in welchem der Sandstein von seiner Gränze an sogleich zu hohen Felsen aufragt, während jenseits derselben auf dem granitischen Boden des flachen Braunkohlenbassins keine Spur davon zu

finden ist. Was sollte ihn hier verhindert haben, die einer allgemeinen Hauptrichtung, aus WNW. nach OSO. folgende scharfe Gränzlinie zu überschreiten, wenn diese nicht selbst als das Resultat einer Hebung und Zerstörung anzusehen ist? Dabei darf man die den Sudetischen Gebirgszügen entsprechende Hauptrichtung derselben nicht aus den Augen verlieren, welche wieder mit den mächtigen Quarzgängen und der Richtung einiger Bergzüge und Gesteinsgränzen in Section VI. *) übereinstimmt.

Verfolgen wir nun die einzelnen Erscheinungen am Verlaufe der Gränze durch unsere Section, so finden wir

1.) in einem Kalkbruche bei Daubitz Kalk- und Mergelschichten, welche zwischen Granit und Sandstein lagern, steil aufgerichtet; da jedoch diese Aufrichtung hier durch dazwischen emporgedrungene basaltische Massen bewirkt oder wenigstens modificirt sein könnte, da weder die Gränze gegen den Granit, noch gegen den Quadersandstein deutlich aufgeschlossen ist, und da endlich noch keine Versteinerungen in diesen Kalkschichten aufgefunden worden sind, welche berechtigen könnten, sie mit einiger Sicherheit zur Juraformation zu rechnen, so können diese senkrechten Schichten im Daubitzer Kalkbruche auch nur als accessorische, nicht als selbstständige Beweise für das sonderbare Verhalten von Granit und Quadersandstein angesehen werden, welches durch die Beobachtungen in Section VI. und X. **) ungleich deutlicher nachgewiesen ist.

2.) Oestlich bei Waltersdorf läßt sich die Granit-

*) Erläuterungen zu Section VI. S. 7. 29 und 37.

**) Geogn. Wanderungen II. und Erläuterungen zu Section VI. S. 51.

Sandsteingränze in einer kleinen Schlucht in der Art steil am Berggehänge hinauf verfolgen, daß daraus eine ziemlich senkrechte Richtung derselben gefolgert werden muß.

3.) Südlich von Zittau fallen zunächst an der Granitgränze die Sandsteinschichten 10 bis 15° von dem Granit abwärts, wie das auch im betreffenden Profil unter der Karte angedeutet ist; wir betrachten jedoch diese geringe Aufrichtung an sich als zu unbedeutend, um einen entscheidenden Grund abgeben zu können; nur im Vereine mit den übrigen Gränzerscheinungen erhält sie einiges Interesse.

4.) Ungleich wichtiger ist die Schichtenaufrichtung bei Pafs und Pankratz. Hier ist der Sandstein durch etwas Thonschiefer vom Granit getrennt, und von dieser Trennung an sind auch sogleich seine Schichten zu 45 bis 85° aufgerichtet, und ihre Köpfe bilden, als Felsen hervortretend, eine wahre Teufelsmauer auf dem hohen Bergrücken entlang, welcher von der Gränze durchschnitten wird. Dieses in den Profilen über der Karte dargestellte Phänomen, bei welchem zugleich die unteren Schichten der Formation aus der Tiefe herauf gebogen und mit den oberen in gleiches Niveau gebracht sind, erstreckt sich mehr und minder auffallend an der Thonschiefergränze entlang fort und wurde besonders deutlich auferhalb der Section, bei dem Städtchen Liebenau in Böhmen, beobachtet. Die Entfernung dieses letzten sicheren Punctes der merkwürdigen Gränzverhältnisse von dem ersten bei Meissen beträgt über 17 geographische Meilen; doch ist es wahrscheinlich, daß dieselben gegen Südost noch viel weiter, vielleicht bis nach Glatz, zu verfolgen sind. Innerhalb der vorliegenden Section VII. ist der Umstand noch besonders interessant, daß die offenbar ältere Granit-Gneifs - Thonschiefergränze von der Sandsteingränze

schräg durchschnitten wird; erstere nämlich verläuft in der Richtung von Ost nach West, von Kratzau über Spittelgrund nach Grund im Elbthale, letztere in der Richtung von OSO. nach WNW., die erstere, bei Spittelgrund schneidend. Daraus geht zugleich hervor, daß die Erhebung des Granites über den Quadersandstein nicht mit seinem ersten Empordringen zusammenfällt.

Verhalten der Oberfläche.

Die wunderbaren, den Quadersandstein charakterisirenden Felsenformen der sächsischen Schweiz sind hinlänglich bekannt, ähnliche entwickelt derselbe auch bei Kreibitz, Zittau und Haida, dazwischen liegen jedoch einige ziemlich flache Gegenden, die nur von wenigen Thälern durchschnitten werden.

Horizontale Schichtung in Verbindung mit vertikaler Zerklüftung bei übrigens ziemlich gleichmäßiger Festigkeit des Gesteins sind die Ursachen dieser eigenthümlichen Formen; indem nämlich alle Zerstörungen am leichtesten in diesen sich rechtwinkelig kreuzenden Richtungen erfolgten, so entstanden ebene Flächen, durchschnitten von schroffen Thälern und überragt von einzelnen senkrechten Felspfeilern; nur die Trümmerhaufen bilden in der Regel schräge Abhänge am Fusse der Felsen.

Gesteine der Formation.

Das durchaus vorherrschende Gestein der Formation ist

Sandstein. Nur sehr untergeordnet erscheinen
Kalkstein und
Mergel.

Der Sandstein ist meist von mittlerem Korne,

fest und als Baustein sehr brauchbar. Er besteht aus Quarzkörnern mit wenig thonigem oder eisenschüssigem Bindemittel; seine Farben schwanken vom reinen Weifs in das Graue und Gelbe, nicht selten ist er von eisenschüssigen Streifen durchzogen, geflammt, geadert; auch enthält er Eisennieren, welche zum Theil hohl und mit lockerem Sand erfüllt, zum Theil massiv und kugelrund sind (bei Oybin). Die Mächtigkeit seiner Schichten steigt von 1 Zoll bis gegen 30 Fufs; gewöhnlich sind dieselben von vielen senkrechten Klüften durchsetzt, wodurch jene quaderförmige Absonderung entsteht, die zu dem Formationsnamen Veranlassung gegeben hat. Als besondere Varietäten lassen sich folgende unterscheiden:

1.) Schleifstein, welcher am rechten Elbgehänge unterhalb Tetschen gebrochen wird, sehr feinkörnig, etwas Glimmer enthaltend, graulich gelb.

2.) Weifser Sandstein, aus kleinen weifsen Quarzkörnern, mit Porzellanerde als Bindemittel, bestehend, z. B. bei Mergthal unweit Zwickau. Man wendet diesen Sandstein bei der Glasfabrikation an.

3.) Gemeiner grobkörniger Sandstein, häufig.

4.) Conglomeratartiger Sandstein, aus dem grobkörnigen durch Aufnahme einzelner gröfserer Gesteine hervorgehend; ebenfalls häufig.

5.) Sehr eisenschüssiger Sandstein mit vorherrschendem Eisenoxydhydrat-Bindemittel, fest, dem Eisenkiesel ähnlich, braun, röthlich oder gelblichbraun von Farbe, z. B. zwischen Limbach und Kamnitz und bei Röhrsdorf unweit Zwickau, wo eisenschüssige Röhren das Gestein vielfach durchziehen.

6.) Säulenförmig abgesonderter Sandstein in der Nähe einiger Basalte. Bei Johnsorf unweit Zittau wird derselbe als besonders guter Mühlstein gebrochen.

Kalkstein und Mergel, in einander übergehend, selten rein, meist sandig, bilden bei Lückendorf*), Chriesdorf und am Hagelsberge Lager im Sandsteine, welche wahrscheinlich dem Pläner entsprechen. Da dieselben jedoch in keinen unmittelbaren Zusammenhang zu bringen waren, auch keine Versteinerungen enthalten, so konnte über ihre geognostische Stellung nicht mit Bestimmtheit entschieden werden. Das eine Mergellager bei Lückendorf ist zufällig gerade von einer kleinen Basaltmasse durchsetzt, welche als Strafsenstein gewonnen wird. Auf seine interessanten Beziehungen zum Basalt werden wir deshalb im fünften Capitel zurückkommen.

Von den an der Granitgränze lagernden Kalk- und Mergelschichten bei Daubitz ist Seite 21 schon erwähnt worden, daß sie vielleicht der Juraformation angehören; ihre Gesammtmächtigkeit beträgt 60 bis 70'. Ausführlicheres darüber folgt unter Nr. 72. des Basaltverzeichnisses.

Ueber Thon auf den Ablösungen des Sandsteins am Höllenberge und an der Lausche bei Zittau vergleiche Freiesleben's Oryktographie von Sachsen H. 4. S. 941 und über Gelberde im Sandstein des Heulenberges das H. 5. S. 144. Am Oybin soll im Quarz auch Pistazit vorgekommen sein; s. das. H. 1. S. 121.

Eisengänge im Quadersandstein.

Sowie das Eisenoxyd bei der Zusammensetzung des Sandsteins selbst zum Theil eine nicht unwichtige Rolle spielt, so findet es sich auch, ihn durchsetzend, auf selbstständigen Gängen und Adern, und zwar meistens als Hydrat mit Kiesel und Thon. Dergleichen Brauneisensteingänge wurden namentlich in der Gegend von Böhmisches-Zwickau beobachtet.

*) Freiesleben's Oryktographie v. Sachsen H. 7. S. 270.

Geognostische Stellung und Lagerung der Formation.

Was über die organischen Reste des sächsischen und böhmischen Quadersandsteines und seine daraus abzuleitende Stellung im Vergleich zu den Gliedern der Kreidegruppe anderer Gegenden zu sagen ist, wird in den Erläuterungen zu Section X. zusammengefaßt werden.

Die Lagerung der Schichten ist im Gebiete von Section VII., mit Ausnahme der S. 21 u. 22 erwähnten bedeutenden Aufrichtungen an der nördlichen Gränze, selbst in der Nähe der vielen Basalt- und Phonolithkuppen größtentheils ziemlich horizontal. Doch findet auch an der südlichen Gränze der Formation, bei Tetschen, eine sehr merkwürdige Aufrichtung statt, in deren Streichen aus O. nach W. das Bielathal eingeschnitten ist. Es ist ein mächtiger Schichtencomplex, welcher am südöstlichen Fusse des hohen Schneeberges entlang bis nach dem Schlosse Tetschen hin durch irgend eine gewaltige Bewegung in diese 20° bis 30° gegen S. geneigte Lage gerathen ist. Dafs diese Lage keine ursprüngliche sein kann, geht schon aus der grofsen Isolirung des geneigten Schichtencomplexes, aus der Gleichförmigkeit seiner Schichten und aus dem nicht allmählig, sondern plötzlich eintretenden Fallen desselben hervor, was man am besten bei Tetschen beobachten kann, wo derselbe vom Elbthale quer durchschnitten ist. Der isolirte Felsen, worauf das Schloß steht, und die gegenüberliegende Schäferwand lassen die Aufrichtung der Schichten auferordentlich deutlich wahrnehmen, während etwas mehr nördlich die Felsen des linken Gehänges durch auffallende Zertrümmerung aller ursprünglichen Structurverhältnisse keinesweges einen Uebergang in die wagerechte Schichtung an dem

Spitzhütchen hinter dem Bade, sondern vielmehr einen gewaltsamen Bruch andeuten.

Dieses wichtige Phänomen setzt westlich noch ein beträchtliches Stück in das Gebiet von Section XI. fort, bei dessen Erläuterung es um so mehr Berücksichtigung finden wird, als es mit der Erhebung des dort beginnenden Erzgebirges in innigem Zusammenhange zu stehen scheint.

Viertes Capitel.

Braunkohlenformation.

Abtheilung und Verbreitung.

Diese Formation besteht aus zwei sehr verschiedenartigen Abtheilungen, welche innerhalb unseres Gebietes auch geographisch meist von einander getrennt sind.

Die untere Abtheilung bildet Sandstein mit Thon, Schieferthon und Mergellagern; die obere besteht vorzugsweise aus Braunkohlen mit thonigen Zwischenlager; beide gehören der unteren Braunkohlenformation an.

Jene untere Abtheilung — der Braunkohlensandstein — zeigt sich vielfach in kleinen abgerissenen Partien innerhalb des südwestlichen zusammenhängenden Basaltgebietes, besonders in den Thaleinschnitten, und wurde hier früher für eine von Basalten zerrißene Fortsetzung des Quadersandsteins gehalten, eine Verwechslung, welche um so natürlicher war, als nicht nur beide Sandsteine petrographisch sich sehr ähneln, sondern auch eine deutliche Auflagerung oder anderweite entschiedene Gränzscheidung nicht aufzufinden ist. Die Gründe, welche uns bestimmt haben, diese Sandsteine dennoch vom Quadersandsteine abzutrennen, werden wir unten näher bezeichnen.

Die obere Abtheilung der Formation herrscht besonders in dem weiten Thalbassin von Zittau und dessen Verzweigungen vor; kleine Partien sind auch am Südrande der Karte bei Wernstadt und Tauscherschin, sowie bei Culm unweit Tetschen nachgewiesen, am letzteren Orte unmittelbar auf dem Braunkohlensandsteine lagernd. Mächtige Diluvialbedeckungen haben in der Regel verhindert, bestimmte Gränzen dieser oberen Abtheilung anzugeben, es konnten vielmehr nur diejenigen Gegenden durch unbestimmte braune Flecke angedeutet werden, in welchen das Vorhandensein der Braunkohlen durch bergmännische Arbeiten, Ausstreichen oder Kohlenbrandproducte bestimmt nachgewiesen ist. Höchst wahrscheinlich stehen viele dieser Beobachtungspuncte in unterirdischem Zusammenhange, und so dürfte z. B. der ganze weite Thalkessel von Zittau unter den unilluminirt gelassenen Diluvialgebilden eine zusammenhängende Braunkohlenablagerung bergen, deren Mächtigkeit jedoch je nach der Oertlichkeit sehr verschieden sein wird.

Gründe, warum die früher für Quadersandstein gehaltenen Parzellen südlich von Tetschen zur Braunkohlenformation zu rechnen sind.

1.) So ähnlich auch diese Sandsteine im Allgemeinen vielem Quadersandsteine sind, so lassen sich doch auch manche schwerer auszusprechende, als zu erkennende petrographische Unterschiede an ihnen auffinden; besonders sind sie in diesen Gegenden in der Regel weit lockerer, fast mürbe, was durch die Natur des vorherrschenden thonigen oder mergeligen Bindemittels bewirkt wird. Diese Mürbigkeit findet in dem Grade statt, dafs es sehr schwer ist, an den daraus ge-

fertigten Bausteinen die Ecken und Kanten zu erhalten, welche vielmehr gewöhnlich bei'm Transport verloren gehen.

Ein anderes Extrem des Sandsteins dieser Formation — der feste sogenannte Sandquarz oder Trappsand — kommt im Gebiete unserer Section kaum vor, wohl aber in dem von Section XI. unter ganz gleichen Lagerungsverhältnissen.

2.) Mit den Sandsteinschichten vielfach wechselnde Schieferthon- und Mergel-Einlagerungen sind im entschiedenen Quadersandsteine der Umgegend nirgends in der Art zu finden, als sie fast an jeder Entblösung des fraglichen Sandsteines beobachtet werden können.

3.) Den aufmerksamsten Nachforschungen in den vielen vorhandenen Steinbrüchen und an anderen natürlichen Entblösungen ist es noch nicht gelungen, eine Versteinerung des Quadersandsteines oder überhaupt eine Meeresmuschel in diesem Sandsteine aufzufinden; dagegen enthält derselbe nördlich von Leitmeritz in Section XI. gar nicht selten Landpflanzenreste, namentlich Baumblätter, welche denen des entschiedenen Braunkohlensandsteins von Altsattel bei Elnbogen genau entsprechen.

4.) Bei Leitmeritz ruht dieser Sandstein zugleich unverkennbar auf Pläner, und mehrfach finden sich dort in seinem Gebiete theils verlassene, theils gangbare Braunkohlengruben. Die verlassene Grube bei Culm unweit Tetschen verdient hier ebenfalls erwähnt zu werden, da sie unmittelbar auf dem fraglichen Sandsteine liegt.

Wenn nun auch ein bestimmtes Kriterium der Gebietsgränze beider Sandsteinformationen sich höchstens bei Tetschen durch die Aufrichtung der äußersten Quadersandsteinschichten im Bielathale angedeutet findet, indem der benachbarte mürbe Sandstein bei Krona und

westlich von Krochwitz (in Sect. XI.) schon horizontal lagert, so erscheinen uns doch die oben angeführten Gründe, besonders aber die für den Quadersandstein nicht gewöhnlichen Thon- und Mergelzwischenlagerungen, der gänzliche Mangel an Meerproducten und dagegen das Vorhandensein pflanzlicher Ueberreste schon hinreichend, um die betreffenden Sandsteine vom Quadersandsteine zu sondern und zur Braunkohlenformation zu rechnen. Ein Resultat, in welchem der Bearbeiter dieses Heftes mit dem Herausgeber, welcher bereits bei den Untersuchungen in Section XI. darauf geführt worden war, vollkommen übereinstimmt. Beide erkennen jedoch an, daß die Nachweisung des Unterschiedes, sowie der Gränze dieser Sandsteinformationen, in einigen Fällen sehr schwierig sein wird, und daß überhaupt eine gründliche Revision und Fortsetzung ihrer Beobachtungen zur Bestätigung oder Widerlegung ihrer Ansichten sehr wünschenswerth ist.

Zusammensetzung der Formation.

Die Zusammensetzung der unteren Abtheilung aus Sandstein, Schieferthon und Mergel ist durch die vorstehenden Erörterungen bereits hinreichend entwickelt worden; die obere Abtheilung besteht, wie ebenfalls schon erwähnt, vorherrschend aus Braunkohlen; mit ihnen wechseln Thon, Schieferthon und Kohlenletten; darüber liegt zuweilen weißer Kies oder Sand; Kohlenbrände haben Erdschlacken, gebrannte Thone und Porzellanjaspis veranlaßt.

Die Braunkohle besteht hier theils aus Erdkohle, welche zum Gebrauche in Ziegelformen gestrichen werden muß und meist kein sonderliches Brennmaterial liefert, da sie gewöhnlich zu viele erdige Theile ent-

hält oder gar mit Thon gemengt ist, theils aus bituminösem Holze oder mehr compacten und reineren Kohlenlagen, welche in derben Stücken gebrochen werden können. Oft finden sich darin Faserkohle, Schwefelkies, (Strahlkies) und verkiestes Holz, seltener verkieseltes Holz (Holzstein), Gyps oder Bernstein*). Sie erreicht an einigen Puncten eine außerordentliche Mächtigkeit; so hat man z. B. bei'm Vorwerke Kaltenstein neben Olbersdorf nach 32 Fufs Schutt 184 Fufs tief in Braunkohlen gebohrt, ohne ihre Unterlage zu erreichen, und auf diese ganze Mächtigkeit ist dieselbe hier nur von einigen geringen Lettenschichten unterbrochen.

Der Thon, kohlenhaltige Thon oder Kohlenletten, ist theils sehr rein weifs und plastisch, theils mit Kohlen gemengt, dunkelfarbig, dünnschieferig und bituminös.

Weifser Kies, Sand und Thon der Braunkohlenformation unterscheiden sich von den gleichnamigen Diluvialablagerungen besonders durch ihre oft blendend weifse Farbe, welche im Kies und Sand durch das Vorherrschen des Quarzes, so wie überhaupt durch den Mangel des Eisenoxydes veranlafst wird.

Die Producte der Kohlenbrände, Erdschlacke, gebrannter Thon, Porzellanjaspis**) und dergleichen, werden bei Zittau an mehren Puncten, jedoch nirgends in beträchtlicher Ausdehnung gefunden. Sie machen sich hier gewöhnlich durch unebenes, zer-rissenes Ansehen der Erdoberfläche bemerkbar, z. B. am Burgberge, westlich neben Neuharthau, bei der

*) Freiesleben erwähnt darin auch bunten steinmark-artigen Thon (Oryktographie H. 4. S. 33. und 69. und H. 5. S. 108.

**) Freiesleben's Oryktographie von Sachsen H. 3. S. 52.

Neißebrücke zwischen Drausendorf und Giefsmannsdorf am Eckersberge und an der halben Meile nach Hirschfelde zu*). Eben so ist auch das Vorkommen derselben bei Wernstädtel ein sehr untergeordnetes. Sie bilden nicht ein bestimmtes Glied der Formation, sondern natürlich nur örtliche Modificationen der mit den Kohlen zunächst in Berührung stehenden Schichten. Die specielle Gliederung der Formation wird sich am besten durch die Mittheilung einiger Resultate von Bohrarbeiten anschaulich machen lassen, welche meist unter Leitung des jetzigen Herrn Bergrathes Kühn vor etwa 20 Jahren in der Gegend von Zittau angestellt worden sind, um die Bauwürdigkeit der Kohlenlager an den verschiedenen Lokalitäten zu ermitteln.

Auszug aus Kühn's Arbeit Nr. 29 B.

1.

Schichtenfolge im Bohrloche bei Drausendorf.

	Fufs.	Zoll.
Dammerde	1.	6.
Kies und Sand	5.	9.
Schwarzer Thon	2.	9.
Thonige Kohle	12.	8.
Schwarze Kohle	2.	2.
Kohle mit Thon	11.	2.
Thon	5.	—
	<hr/>	
	41.	—

2.

Schichtenfolge am Kummersberge im Bohrloche Nr. I.

	Fufs.	Zoll.
Dammerde	2.	—
Thon	4.	6.
	<hr/>	
	Latus 6.	6.

*) Vergl. Kühn's Arbeit Nr. 29 A. §. 57.

	Fufs.	Zoll.
	Transp.	6. 6.
Feste Kohle	1.	--
Thon	2.	3.
Kohle	2.	6.
Thon	—	6.
Kohle	3.	3.
Thon	4.	4.
Thon mit Kohle	3.	8.
Feste Kohle	4.	—
Thon mit Kohle	2.	—
Kohle mit wenig Thon	2.	6.
Feste Kohle	2.	6.
Thon	5.	—
Kies	3.	—
	<hr/>	
	43.	—

Im Bohrloche Nr. II.

Dammerde und Lehm	2.	3.
Thon	4.	—
Thon mit wenig Kohle	4.	4.
Kohle	4.	—
Thon	7.	—
Kohle	2.	—
Thon	—	6.
Kohle	—	6.
Thon	1.	—
Feste Kohle	5.	6.
Thon	4.	1.
Kohle mit Thon	2.	7.
Feste Kohle	7.	6.
Thon	3.	6.
	<hr/>	
	48.	9.

Im Bohrloche Nr. III.

Boden und Lehm	3.	—
--------------------------	----	---

	Transp.	Fufs.	Zoll.
Thon mit Sand		3.	—
Thon		3.	6.
Sand		4.	6.
Thon		1.	—
Thon		4.	—
Sand		—	6.
Thon		1.	—
Thon mit Kohle		13.	9.
Kohle mit etwas Thon		3.	9.
Kohle		4.	6.
Thon		4.	—
Kohle		1.	—
Thon		2.	6.
Feste Kohle		5.	—
Kohle mit Thon		—	6.
Feste Kohle		2.	8.
Thon		—	4.

56. —

Im Bohrloche Nr. IV.

Fruchtboden		1.	—
Kies		8.	—
Thon mit Kohle		15.	—
Thon		6.	3.
Kohle		—	3.
Thon		12.	6.
Thon mit Kohle		2.	—
Feste Kohle		2.	6.
Thon		2.	3.
Feste Kohle		3.	6.
Thon		1.	—
Feste Kohle		3.	9.
Thon		1.	—

71. —

3*

	Fufs.	Zoll.
Im Bohrloche Nr. V.		
Lehm	8.	—
Kohle mit Thon	3.	9.
Kohle	4.	—
Thon	1.	—
Kohle	4.	9.
Thon	4.	9.
Kohle	1.	—
Thon mit Kohle	4.	6.
Kohle	2.	3.
Thon	2.	—
Kohle mit Thon	2.	6.
Kohle	1.	3.
Kohle mit Thon	11.	3.
Kohle	1.	3.
Kohle mit Thon	—	10.
Feste Kohle	4.	—
Thon mit Kohle	5.	—
Thon	3.	5.
	65.	6.

	Fufs.	Zoll.
Im Bohrloche Nr. VI.		
Dammerde	2.	—
Thon	7.	6.
Thon mit Kohle	1.	—
Kohle	3.	—
Thon	8.	6.
Kohle	4.	—
Thon	1.	2.
Kohle	1.	—
Thon mit Kohle	4.	4.
Kohle	2.	9.
Kohle mit Thon	3.	3.
Kohle	2.	6.
Thon mit Kohle	4.	—
	45.	—

Fufs. Zoll.

Im Bohrloche Nr. VII.

Sand	12.	—
Thon	14.	6.
Kohle	4.	6.
Thon	3.	—
Thon mit Kohle	3.	—
Feste Kohle	6.	6.
Kohle mit etwas Thon	4.	—
Thon	3.	6.
	<hr/>	
	51.	—

Im Bohrloche Nr. VIII.

Fruchtboden und Lehm	8.	—
Thon	15.	—
Thon mit wenig Kohle	8.	6.
Feste Kohle	5.	6.
Thon	12.	6.
Feste Kohle	6.	—
Thon	1.	—
Thon mit wenig Kohle	4.	6.
Thon	7.	9.
Thon mit Sand	16.	—
	<hr/>	
	84.	9.

Im Bohrloche Nr. IX.

Dammerde	2.	—
Lehm	8.	—
Kies und Sand	1.	—
Lehm und Sand	10.	—
Kies und Sand	3.	—
Thon	—	6.
Kies und Sand	3.	—
Thon	2.	—
	<hr/>	

Latus 29. 6.

	Fufs.	Zoll.
	Transp. 29.	6.
Kies und Sand.	8.	6.
Thon	7.	—
Thon mit Kohle	—	6.
Sand	4.	—
Thon mit Sand	4.	6.
Thon	2.	—
Sand	1.	—
Thon	7.	3.
Thon mit Kohle	1.	—
Thon	4.	3.
Kohle	—	6.
Thon	2.	—
Kohle	—	6.
Thon	4.	6.
Feste Kohle	4.	10.
Thon	2.	6.

84. 4.

Im Bohrloche Nr. X.

Dammerde	2.	—
Thon	28.	—
Thon mit Kohle	10.	—
Feste Kohle	3.	—
Thon	1.	—
Feste Kohle	2.	—
Kohle mit Thon	2.	—
Feste Kohle	8.	—
Thon	1.	—

57. —

3.

Schichtenfolge bei Olbersdorf im Bohrloche Nr. II.

Dammerde	1.	6.
Lehm	18.	—

Latus 19. 6.

	Fufs.	Zoll.
Transp.	19.	6.
Kies	7.	—
Thon	3.	—
Kohle mit Thon	5.	6.
Thon	1.	—
Kohle	20.	—
Thon	—	6.
Kohle	2.	—
Thon	—	6.
Feste Kohle	8.	—
Thon	—	6.
Kohle	8.	6.
Thon mit Kohle	1.	6.
Feste Kohle	11.	—
Thon	—	4.
Feste Kohle	14.	8.

103. 6.

Im Bohrloche Nr. III.

Lehm	12.	—
Kies	10.	—
Grober Sand	10.	—
Thon mit Kohle	8.	—
Feste Kohle	3.	—
Thon	3.	—
Feste Kohle	4.	—

50. —

Im Bohrloche Nr. VIII.

Dammerde	2.	—
Sand	12.	—
Thon	12.	—
Sand und Thon	8.	—
Kohle mit Thon	4.	6.

Latus 38. 6.

	Fufs.	Zoll.
Transp.	38.	6.
Kohle	1.	—
Kohle mit Thon	2.	—
Feste Kohle	22.	—
	<hr/>	<hr/>
	63.	6.

In einem neueren Bohrloche bei'm Vorwerke Kal-
tenstein neben Olbersdorf:

Kies, Sand und Thon	32 Fufs
Kohlen mit dünnen Thonschichten wechselnd	184 -
	<hr/>
	216 Fufs.

4.

In den Kohlengruben bei Harthau erreichte man
die bauwürdigen Kohlen erst bei 60 bis 100 Ellen
Tiefe.

Lagerung der Braunkohlenformation.

Obwohl die Braunkohlenformation im Gebiete der
vorliegenden Section nirgends mit dem Quadersand-
steine in unmittelbarer Berührung steht, so ist dennoch
aus Gründen der Analogie, so wie aus anderen Um-
ständen sicher zu schliessen, das sie neuerer Entste-
hung ist als derselbe, und z. B. bei Zittau ihre Stelle
auf dem Granit erst nach Entfernung des Quadersand-
steins eingenommen hat. Diese Gründe der Analogie
beruhen auf Erfahrungen, welche man im Gebiete der
westlich anstossenden Sectionen gemacht hat, sowie
überhaupt auf der gewöhnlichen Lagerung der ähn-
lichen Braunkohlengebilde, z. B. im Pariser Becken
zwischen Kreide und Grobkalk. Dazu kommen noch
einige, nicht zu übersehende andere Umstände, nament-
lich der Charakter der dieser Formation angehörigen
Pflanzenreste, welche von bei uns lebenden Pflanzen
viel weniger abweichen und somit auf eine viel

neuere, der jetzigen näher liegenden Zeitepoche hindeuten, als z. B. die Pflanzen in und unter dem Quadersandsteine. Ein fernerer Grund für das jüngere Alter der Braunkohlenformation ist die ungestörte Lagerung derselben auf der Oberfläche und in flachen Wannern des Granitgebietes, während es doch nach Cap. III. höchst wahrscheinlich ist, daß dieser Granit erst nach dem Quadersandsteine seine jetzige Stellung eingenommen hat.

Diese Erörterungen schienen besonders in Rücksicht der neuerlich von Hn. Keferstein ausgesprochenen Ansicht nöthig, wonach der gröfsere Theil der bisher als neuer angenommenen Braunkohlen seine Stellung unter der Kreideformation haben soll.

Die untere, oder Sandsteinabtheilung der Formation findet sich in mehrfachen interessanten Wechselbeziehungen zu dem Basalte, von dem die einzelnen Parzellen derselben zum Theil ganz umschlossen zu sein scheinen.

Es ist das grofse Basaltgebiet südlich von Tetschen und Kamnitz, welches durch diese sonderbaren Sandsteinparzellen unterbrochen wird, die immer noch in einem gröfseren unterirdischen Zusammenhange stehen dürften, als dies an der Oberfläche nachgewiesen werden kann. In den meisten tiefen Thaleinschnitten treten nämlich diese Sandsteine unter einer auf den Höhen zusammenhängenden Basaltbedeckung hervor, und wenn ihr Zusammenhang an den Thalgehängen entlang mehrfach durch Basalt unterbrochen ist, so sind diese Unterbrechungen zuweilen zwar, aber keinesweges immer als Durchsetzungen anzusehen, da sie oft nur scheinbar durch Ueberrollung von basaltischen Felstrümmern bewirkt wurden. An einigen Orten sind wirkliche gangförmige Durchsetzungen des Basaltes durch den Sandstein hindurch deutlich zu beobachten und werden

Cap. V. unter Nr. 215 und 232 beschrieben. Merkwürdig ist es, daß der, wie es scheint, vielfach vom Basalt durchbrochene und wahrscheinlich auch zuweilen aus seinem ursprünglichen Niveau gebrachte Sandstein, so selten Störungen seiner fast überall horizontalen Schichtung wahrnehmen läßt. Die einzigen innerhalb Section VII. beobachteten Aufrichtungen desselben, finden im Thale von Leschtina ganz am Westrande der Karte, und bei Gros-Bocken am Eichberge statt.

Eine ungewöhnliche Höhe erreicht der Braunkohlensandstein bei Wittin am Westrande der Karte.

Für die obere Abtheilung der Braunkohlenformation sind in der vorliegenden Section keine Beziehungen gegeben, aus welchen sich das Altersverhältniß zu den Basaltgebilden sicher ermitteln ließe. Aus den Beobachtungen in den westlich anstossenden Gegenden ergiebt es sich jedoch, daß allerdings die meisten Basalte jünger als die Braunkohlen sind, während es von einigen nicht unwahrscheinlich ist, daß sie früher vorhanden waren. Danach würden beide Bildungen ungefähr in eine große Epoche zusammenfallen, so jedoch, daß die Braunkohlen den Anfang, die Basalte und Phonolithe den Schluß machen.

Untersuchen wir nun noch den eigenthümlichen Charakter der Lagerung dieser durch ihre Nutzbarkeit sehr wichtigen Formationsabtheilung, so ergiebt es sich, daß sie zwar in der nördlich anstossenden Section VI. über große horizontale Strecken hin ausgedehnt ist, eine besondere Mächtigkeit aber vorzüglich nur in gewissen bassinartigen Vertiefungen der ehemaligen Granitoberfläche erreicht, z. B. bei Zittau, wo dieselben, auch durch die jetzige Oberflächengestalt noch deutlich erkennbaren flachen Kessel des Neisse-Mandautales erfüllt, welcher einst durch die Granithöhen unterhalb Hirschfelde (in Section VI.) vollkommen ab-

geschlossen gewesen zu sein und eine Art von Landsee gebildet zu haben scheint.

Für die Aufsuchung und bergmännische Gewinnung der Braunkohlen ist es offenbar sehr wichtig, diese eigenthümliche Natur ihrer Lagerung zu kennen, zumal da dieselbe auch sogar auf ihre örtliche Mächtigkeit und Güte innerhalb des Bassins von grossem Einfluß sein dürfte, indem die grösste Mächtigkeit zugleich mit der grössten Güte gewöhnlich in den tiefsten Gegenden oder doch in den Theilen des Bassins zu suchen ist, in welchen besondere Umstände a priori darauf schliessen lassen. (Vergl. Kühn's Handbuch der Geognosie, Bd. I. §. 391.). Wenn dies auch nicht überhaupt von allen Braunkohlenlagerungen gültig sein dürfte, so kann es doch wahrscheinlich auf alle die angewendet werden, welche ursprünglich durch Zusammenschwemmung vegetabilischer Theile in Landseen abgelagert worden sind.

Nutzung der Braunkohlenformation.

Indem wir jetzt einen Blick auf die Benutzung der einzelnen Glieder dieser Formation werfen, so haben wir dabei zunächst die obere Abtheilung in der Gegend von Zittau vor Augen, weil hier diese Benutzung von grosser Wichtigkeit ist, während die Sandsteine der unteren Abtheilung nichts als höchstens Bausteine und auch diese nur von geringer Qualität liefern. Bei Zittau sind es nicht nur die Braunkohlen selbst, welche man gewinnt, um sie als Brennmaterial oder ihre Asche zum Düngen der Felder anzuwenden, sondern auch die dazwischen und darüber liegenden Thonschichten liefern ein treffliches Material für zahlreiche Töpfereien und für Ziegelbrennereien, bei welchen beiden gewissermassen die ganze Formation zur Nutzung kommt, indem man das

eine Hauptglied derselben — die Kohlen — zum Brennen des andern — des Thones — verwendet. Wo die Natur selbst durch Kohlenbrände einen solchen Proceß eingeleitet hat, da liefert sie zwar nicht geformte Körper, doch aber ein für den Straßsenbau sehr brauchbares, schlackenartiges Material.

Es sind vorzüglich folgende Punkte des Zittauer Bassins, an welchen gegenwärtig wirklicher Abbau der Braunkohlen stattfindet.

Zwischen Harthau und Grottau mehre Gruben. Westlich neben Alt-Harthau zwei Gruben. Am Kaltenstein östlich neben Olbersdorf eine Grube. Im unteren Theile von Olbersdorf eine Grube. Bei Türgau mehre Gruben und Tagebaue. Bei Giesmannsdorf ein Tagebau. Am Kummersberge bei Zittau ein Schacht. Bei Oppelsdorf eine Grube, deren herausgepumpte Grubenwasser man zu Mineralbädern verwendet.

Versuchsarbeiten hat man an vielen anderen Orten angestellt, in der Regel auch Kohlen gefunden, aber selten von gewünschter Qualität, wie denn überhaupt die Zittauer Braunkohlen denen in der Gegend von Teplitz an Güte weit nachstehen.

Aus diesem Grunde ist das für den Gebrauch in Haushaltungen gegen sie herrschende Vorurtheil schwer zu überwinden, und ihre Anwendung dürfte wahrscheinlich nicht früher ganz allgemein werden, als bis großer Holzangel dazu zwingt. Dann wird man durch zweckmäßige Einrichtungen der Oefen oder durch angemessene Vorbereitung der Kohlen die Unannehmlichkeiten ihres Gebrauchs besiegen lernen. Als einen Versuch zur Vorbereitung der Kohlen selbst würde der Verfasser nicht sowohl das Pressen, als das Stampfen derselben in Formen, vorschlagen; ähnlich wie aus trockener Erde *Pisé*, würden sich wohl aus trockener

Braunkohle feste Ziegeln schlagen lassen; ein Pochwerk mit schweren eisernen Stempeln könnte die Manipulation sehr erleichtern.

Ueber die Aufsuchung und Benützung der Braunkohlen im Zittauer Stadtgebiete enthält die Kühn'sche Arbeit Nr. 29 B, vielfache specielle Nachweisungen, welche wir hier, insoweit sie sich dazu eignen, fast wörtlich mittheilen. Einige der darin vorgeschlagenen Abbaue sind, wie aus Vorstehendem hervorgeht, bereits zur Ausführung gekommen.

1.

Puncte zur unmittelbaren Anlegung von Kohlenwerken und Anstellung fernerer Bohrversuche.

Schon sind uns mehre Puncte bekannt, wo die Braunkohlen so mächtig und von solcher Güte sind, dass ihr Abbau unmittelbar unternommen werden kann.

Es liegen dieselben sämmtlich in dem grossen Neisse-Bassin. Ich zähle hierher zuerst den Kammersberg. Die Verbreitung der Kohlen ist hier sehr bedeutend. Was ihre Güte anbelangt, so besteht zwar ein Theil derselben aus Streichkohle, der grössere aber aus eben so schöner Kohle, als die Gersdorfer ist, und sie ist zum Theil sogar über die Hälfte stärker als das Lager, welches man gegenwärtig in Gersdorf bebaut.

Zwar giebt es in dem hiesigen Gebiete noch viele Puncte, wo man der grösseren Mächtigkeit der Kohle halber sogleich mit noch mehr Gewinn als hier Braunkohlen-Werke anlegen könnte, dennoch würde ich, weil der Kammersberg unmittelbar an der Stadt liegt, unbedingt dafür stimmen, hier das erste Kohlenwerk anzulegen.

Nach der Anlage eines Kohlenwerks am Kammersberge würde es vor Allem zuträglich sein, ein Kohlenwerk in Türchau, und zwar am füglichsten in Süd-Ost von dem bereits gangbaren gräflich Einsiedel'schen anzulegen.

Die bereits bekannte ungemeine Mächtigkeit der Kohlen an diesem Punkte, die Gelegenheit von demselben aus Türchau, Seitendorf, Lichtenberg, Hirschfelde, Rohnau, Rosenthal und mehre Orte des Zittauer Territorii mit Brennmaterial zu versorgen, so wie auch noch in einigen fremden Ortschaften Absatz zu finden, spricht sehr entschieden für die Zweckmäßigkeit dieser Ausführung. Ihrem wirklichen Angriffe würden inzwischen immer noch einige Bohrversuche an der mittleren Höhe und über den Fufs des dasigen Hügels hin vorangehen müssen.

Noch möchte aber, um die Kohlenvorräthe des Kummersbergs größtentheils für die Stadt Zittau zu reserviren, besonders wenn große Kohlenquanten bei gewissen technischen Etablissements im Großen, als bei Kalkhütten, Ziegelbrennereien und dergleichen consumirt werden sollten, die Anlegung eines Kohlenwerks bei Olbersdorf oder Harthau sehr wünschenswerth sein, wenn auch nicht eher, als bis man wirklich schon die sichere Aussicht zu einem so erhöhten Kohlendebit hat.

Dafs an beiden genannten Punkten vortheilhafte und fast unerschöpfliche Kohlenbaue anzulegen sein würden, geht aus den angestellten Untersuchungen bereits hinlänglich hervor, dennoch werden Bohrversuche erst noch entscheiden müssen, welcher von beiden Punkten der vortheilhafteste sei.

Durch ein bei Olbersdorf angelegtes Kohlenwerk würde man übrigens auch Hoffnung hegen können, zugleich Düngkohle auszurichten, deren Auffindung einen sehr großen Vortheil gewähren müßte.

Durch die bisher aufgezählten Punkte würde nun ungefähr die östliche Hälfte des Zittauer Stadtgebietes überflüssig mit fossilem Brenn- und Düng-Material zu versehen sein. Schwieriger möchte dasselbe für die westliche Hälfte des Stadtgebietes zu erreichen sein. Hier sind der Punkte, wo Braunkohlen vorkommen könnten, an und für sich nur wenige, und überdies nicht einmal alle derselben sehr hoffnungsvoll. — (Es folgt nun ein ausführliches bergmännisches Gutachten über den zweckmäßigsten Betrieb der anzulegenden Kohlenwerke, welchen wir hier übergehen, um sogleich im folgenden Abschnitte fortzufahren).

Ueber die verschiedentliche und zweckmäfsigste Benutzung der Kohlen.

Hierbei wird es zuerst nöthig sein, die Eigenschaften dieses Brennmaterials zu prüfen.

Es ist eine hinlänglich bekannte Sache, dafs gute, d. h. nicht mit zu vielen erdigen Bestandtheilen gemengte Braunkohlen, sowohl in Rücksicht auf flammirende Bestandtheile als auch auf Gehalt an Kohlenstoff, schon als eins der besseren Brennmaterialien angesehen werden müssen.

Jetzt wird nun aber die Frage zu beantworten sein: von welcher Beschaffenheit sind die hiesigen Braunkohlen, und wie verhalten sie sich in ihrer Wirkung gegen einen bekannten Mafsstab?

Was den ersten Gegenstand der Untersuchung anbelangt, so habe ich zu bemerken, dafs wir in hiesiger Gegend in Rücksicht auf die davon zu erwartende Wirkung drei Arten von Kohlen unterscheiden müssen,

- 1.) festes bituminöses Holz,
- 2.) feste Erdkohle und
- 3.) Streichkohle.

Die erste dieser drei Sorten übertrifft die andern weit an Wirksamkeit. Sie enthält nur ein sehr geringes Quantum erdiger Bestandtheile, scheint gröfstentheils aus harten Hölzern (?) entstanden zu sein und hat vor diesen selbst noch den Vorzug des stärkeren Gehaltes an flammirenden Bestandtheilen.

Von dem bituminösen Holze ist wieder dasjenige das beste, welches auf dem Querbruche nicht matt, sondern glänzend wie Pech erscheint. Es ist das dichteste und enthält daher in gleicher Masse verhältnismäfsig vielmehr brennbare Bestandtheile als das übrige. Seiner Reinheit von Erdtheilen halber kann das bituminöse Holz wie gewöhnliches Holz verkohlt werden. Da hierbei, aufser den eigentlichen Holzfasern auch das in deren Zwischenräumen in Menge befindliche, aus Wasserstoff und Kohlenstoff bestehende Bitumen einen grofsen Theil von Kohle zurückläfst, so wird die Kohle ungleich dichter als gewöhnliche Holzkohle.

Die feste Erdkohle enthält, wie schon ihr Name zeigt, jederzeit eine mehr oder weniger beträchtliche Quantität erdiger Bestandtheile, dennoch giebt sie, wenn sie nur nicht zu

reich an Erdtheilen ist, immer noch eine sehr ansehnliche Hitze, wiewohl $\frac{1}{7}$ bis $\frac{1}{4}$ weniger als das reine bituminöse Holz.

Was jetzt aber endlich die Streichkohle anbelangt, so dürfte von derselben ein gleiches Mafs wohl nur halb so viel leisten, als bituminöses Holz, weil dieselbe erstens unter allen Kohlenarten in der Regel die meisten erdigen Bestandtheile enthält, zweitens ungleich weniger Dichtigkeit besitzt als jenes, und endlich bei dem Streichen durch Auswässerung einen beträchtlichen Theil ihrer flammirenden Bestandtheile verliert.

Um hierauf der zweiten Frage zu begegnen, was man sich im Verhältnifs zu einer bestimmten Quantität Brennholz von jeder der sich in hiesiger Gegend findenden Arten von Braunkohle an Wirkung zu versprechen haben möchte, so habe ich folgende Erfahrungen aufzuführen:

Bei den früher königl. sächsischen Salinen hat sich durch langjährige Aufmerksamkeit auf die Wirkungen einer jeden, bei'm Salzsieden zur Anwendung kommenden Sorte von Brennmaterial bewährt, dafs eine Klafter $\frac{6}{4}$ Elle langes, weiches Saalfloßholz gerade so viel leistet als 1216 Stück Formziegel aus Erdkohle (à 1000 Stück zu 25 Dresd. Scheffel) folglich etwas Weniges über 30 Scheffel, oder soviel als 19 Scheffel feste Riestädter Braunkohlen, Alles nach Dresdener, jedoch nicht gehäuften Mafse gerechnet.

Dieselben Verhältnisse, glaube ich, werden aber auch hier passend sein, wenn man durch völlig gehäuftes Kohlenmafs (die Kohlen nach ganzen Scheffeln des hiesigen Kornmafses gemessen) das Deficit ersetzt, welches wegen der gröfseren Güte des hiesigen ungeflößten Holzes gegen das geflößte ausserdem entstehen müfste, — ein Ausgleichungsmittel, welches bestimmt zum Vortheile der Kohlenfeuerung ausfallen dürfte.

Hierbei ist nun zu bemerken, dafs die als Norm angegebene Riedelstädter Kohle ein Gemenge von Erdkohle und bituminösem Holze ist. Würde man jede dieser zwei Arten von Kohle separiren, so glaube ich, dürfte man das richtige Verhältnifs treffen, wenn man von dem bituminösen Holze etwa 16, von der Erdkohle aber 20 bis 21 Scheffel auf jede Klafter Holz rechnete.

Auch diese letzteren Verhältnisse glaube ich nun (jedoch Alles nach gehäuften Mafse gerechnet) auf hiesige Gegend

anwenden zu können, weshalb ich von der ganz festen Kohle, wie sie am Kammersberge vorkommt, da dieselbe noch mehr bituminöses Holz enthalten dürfte als die als Norm angenommene Riestädter, im Durchschnitt 18 Scheffel als einer Klafter des bezeichneten Holzes an Wirkung gleich annahm. Wenn ich dagegen im Hauptdurchschnitte erst 25 Scheffel Kohle als einer Klafter Holz gleich rechne, so geschieht dies deshalb, weil auf den mächtigeren Lagern die Streichkohlen der festen an Frequenz häufig gleich kommen, unter der festen Kohle derselben aber verhältnismässig viel mehr Erdkohle als bituminöses Holz sein dürfte.

Noch ist in Rücksicht auf die Eigenschaften der Braunkohle zu bemerken, dass dieselbe, um mit Lebhaftigkeit zu brennen, durchaus einen stärkeren Luftzug verlangt als Holz, welches bei den besseren Sorten der grösseren Quantität brennbarer Theile in gleicher Masse, bei den schlechteren aber der Menge der beigemengten erdigen Theile zugeschrieben werden muss.

Immer verlangt die Braunkohle eine Vorrichtung zur Separirung der sich bildenden vielen Asche, weil sonst das Feuer erstickt werden würde. Die Braunkohlen-Asche ist übrigens ein vortheilhaftes Düngemittel, so wie auch die Kohle selbst, in geringen Quantitäten angewendet, ganz vorzüglich aber die vitriol- und schwefelsaure Thonerde, und die Gyps haltende Oppelsdorfer und dieser ähnliche Kohle, ja selbst der bloße Thon, welcher mit den vitriolischen Wassern von dergleichen Kohle geschwängert ist, düngt unter Umständen vortrefflich.

In Gemäfsheit des Vorigen ergiebt sich nun, dass die hiesige Braunkohle in ihrem rohen Zustande mit grossem Vortheile zu jeder Art von Flammenfeuerung anzuwenden sein müsse. Sowohl bei der Stubenfeuerung, als auch in Bleichen, in Bier- und Branntweimbrennereien, in Ziegel- und Kalkhütten, wird dieselbe mit dem beträchtlichsten Nutzen verwendet werden können.

Die Art der Feuerung mag nun aber sein, welche sie will, so ist es ein unerlässliches Erforderniss, die Kohle auf einem Roste zu brennen, damit ein starker und stets ungehemmter Luftzug auf sie wirken könne. Die Roste sind am füglichsten von Gusseisen und zwar von dreieckigen Stücken zu fertigen, welche mit der platten Seite nach oben und nach der Länge des Feuerkanals eingelegt werden, damit sich so

leicht nichts zwischen den Stäben festsetzen und das, was sich ja festgesetzt haben möchte, leicht mit einem eisernen Haken durchgezogen werden könne.

Bei den Salinen hat man gefunden, daß selbst bei einem 12 und mehr Ellen langen und verhältnißmäfsig breiten Feuerheerde für Braunkohlenfeuerung 20 Zoll Höhe nicht überstiegen werden dürfe. Bei einem kleineren wird man diese Höhe daher tüglich auf 16 und 12 Zoll reduciren können.

So würde man auch in Kalkhütten die Gewölbe niedriger zu setzen haben als gewöhnlich; ähnliche Einrichtungen würden in Ziegelhütten einzuführen, auch die Ziegel vielleicht mit gröfserer Behutsamkeit als bei der Holzfeuerung so zu einsetzen sein, daß die Flamme sich nach allen Seiten gleich verbreite.

Hier will ich noch anführen, daß man bei den ungeheueren Quantis von Braunkohle, welche sich um Zittau finden, vielleicht darauf denken könnte, hier Fabriken anzulegen, die sich ausschließlic mit Feuerarbeiten beschäftigen, z. B. Glashütten, Fabriken von feinen irdenen Gefäfsen und dergl. Nicht allein der Ueberflufs von Brennmateriale, sondern auch der hier vorkommende vortreffliche Thon, und die Nähe, aus der man Sand, Quarz und Basalt ziehen könnte, (ersteren von Türchau, den Quarz vom Weiffenstein bei Olbersdorf und den Basalt von Kalerts-Höhe) begünstigen solche Unternehmungen.

Daß Braunkohlen die für Glashütten nöthige Hitze liefern würden, ist unzweifelhaft, da man auf der königlichen Spiegelhütte zu Friedrichsthal einen Glasofen sogar mit blofsem Torf betreibt. Schließlic glaube ich noch bemerken zu müssen, daß es die Einführung der Kohlenfeuerung in Privatwohnungen sehr befördern dürfte, wenn man besonders unter die ärmeren Dorfbewohner einfache Oefen, welche zur Kohlenfeuerung und zugleich als Sparöfen eingerichtet wären, gleichsam vorschufsweise austheilte und sich deren Werth nach und nach abzahlen liesse. Schlösse man mit einem Töpfer Accord im Grofsen, und würden diese Oefen sogleich mit Braunkohlen gebrannt, endlich aber die nöthigen Eisenwaaren an Rösten, Platten und starken Blechen auch im Ganzen bestellt, so könnte man dieselben gewifs zu äußerst mäfsigen Preisen erhalten.

Nächst der Benutzung zur Flammenfeuerung oder in rohem Zustande dürfte es gewifs auch ein Gegenstand der

größten Wichtigkeit werden, die Braunkohlen abzuschwefeln und hierdurch zur Anwendung für Feuerarbeiter geschickt zu machen, zu welcher Verkohlung sich allerdings hier nur das bituminöse Holz eignet. Die Kohle, welche dasselbe giebt, ist wohl noch einmal so schwer als Buchenkohle und wird folglich auch beinahe noch einmal so viel leisten als solche.

Was den Verkohlungs- oder Abschwefelungs-Process betrifft, so bedient man sich in Böhmisch-Gersdorf, so viel mir die Arbeiter angeben konnten, kleiner liegender Meiler dazu; ich glaube jedoch, man würde gut thun, bei Einführung der Abschwefelung auf hiesigen Werken sogleich pyramidale Meiler aufzuführen, zuerst nur kleine, zu etwa 180 bis 200 Scheffeln, in der Folge aber, wenn man erst die Vortheile bei dieser Arbeit kennen gelernt hat, vielleicht dreibis viermal so große. Später dürften wohl auch Verkohlungsöfen anzulegen sein, in denen man theils weniger Abgang an zu verkohlendem Material hat, theils das sich bildende empyreumatische Oel und die Holzsäure aufzufangen vermag.

Immer einen gehörigen Vorrath von bituminösem Holze zur Verkohlung erhalten zu können, dürfte ein Hauptgrund sein, sich am Kammersberge mit Braunkohlenbau einzulegen, weil hier diese Kohlenart vorzüglich häufig vorzukommen scheint.

Endlich habe ich auch ein paar Worte über die Benutzung der Kohle als Düngematerial hinzuzufügen.

Außer der eigentlichen Düngekohle, deren Aufsuchung nicht genug empfohlen werden kann, giebt auch die Kohlenasche ein ziemlich gutes Düngemittel ab. Man kann daher die thonige Kohle, welche so häufig über den guten Kohlenlagern liegt, zu Asche verbrennen und als Düngematerial verkaufen, wobei für sandige Felder, wie zum Theil die Türchauer und Oderwitzer sind, schon ein sehr beträchtlicher Theil Thon in der zu verbrennenden Kohle vorhanden sein darf. Eben so würde man von Zeit zu Zeit den, sich nach und nach auf den Streichplätzen aufhäufenden Kohlenabgang zusammenführen und ebenfalls durch Verbrennung für die Düngung benutzen können.

Sollte man an einem Punkte sehr mit Schwefelkies gemengte Kohle finden, der jedoch nicht so leicht verwittert als der in der Oppelsdorfer Kohle, oder auch Kohle mit vielem natürlichen Schwefel, so könnte man Haufen davon

verbrennen und dann in Sümpfen zusammenführen und anfeuchten, damit sich Vitriol und schwefelsauere Thonerde erzeuge und ein noch besseres Düngematerial producire, als die bloße Kohlenasche abgiebt.

Noch mehr verbessern könnte man endlich dieses Düngemittel, wenn man besagte Haufen von kiesiger und schwefeliger Kohle, und zwar schon bei der Verbrennung, mit, wenn auch nur rohem, klarem Kalk vermengte. Die sich bildende Schwefelsäure ginge dann an den Kalk und bildete Gyps, bekanntlich eins der besten Düngemittel.

Schlüßlich ist hier noch anzuführen, daß sogleich bei den Kohlenwerken eine gehörige Separirung der Kohlen, je nachdem sie sich zu diesem oder jenem Zwecke eignen, anzustellen sein wird.

Erstens möchte man wenigstens einen beträchtlichen Theil von bituminösem Holz aussortiren, die gröberer Stücke zum Abschweifen, die kleineren zu solcher Feuerung bestimmend, bei der man besonders heftiger Hitze benöthigt ist, wie z. B. bei dem Gutfbrennen von Ziegeln. Dann hat man die Kohle solcher Schichten, die einen besonders auffallenden Geruch von sich geben, zu Arbeiten im Großen, bei denen es auf eine solche widrige Eigenschaft nicht ankommt, zurückzustürzen und die weniger stark riechenden für die Stubenfeuerung zu reserviren.

Ferner möchte etwas schwefelige Kohle zum Kalkbrennen ohne Nachtheil sein, bei der Benutzung zum Ziegelbrennen muß dieselbe aber auf's Aeufserste vermieden werden, weil die Ziegel, welche Schwefelsäure angezogen haben, sehr bald an der Luft verwittern, und es muß daher auch in dieser Rücksicht Aufmerksamkeit auf die Absonderung der Kohlen verwendet werden. [So weit Kühn.]

Neuere Untersuchungen.

Ganz neuerlich sind die Braunkohlen der Lausitz und besonders die der Gegend von Zittau wieder von Herrn Bergamtsauditor Hallbauer und Herrn Dr. Geinitz genau untersucht worden, worüber Letzterer in dem Programm der technischen Bildungs-Anstalt zu Dresden (1840) eine ausführliche Abhandlung geliefert hat, aus der wir hier noch Einiges wörtlich mitzuthellen uns erlauben.

Die bedeutendsten Ablagerungen (der Braunkohlen in dieser Gegend) sind die unmittelbar bei Zittau gelegenen, die bei Olbersdorf, Harthau, Türgau und Oppelsdorf.

Südlich von Zittau bei Harthau läßt eine Actiengesellschaft aus Böhmischem-Reichenberg die Braunkohlen bergmännisch abbauen. In einem Hauptschachte hatte man hier durchsunk: $3\frac{1}{2}$ Elle Ackerland, 7 Ellen Lehm, 5 Ellen etwas grobkörnigen Sand, $1\frac{1}{2}$ Elle Lehm und Letten, $1\frac{3}{4}$ Elle weissen feinen Sand, Lehm mit Kohlenbrocken, endlich das Kohlenflötz. Dieses war schon 30 Ellen durchbohrt worden, ohne das man bis jetzt noch das Ende erreicht hatte.

Weisse, graue und gefärbte Letten, bisweilen auch plastischer Thon durchsetzen es öfters. Die Art dieser Kohle gehört durchschnittlich der holzartigen Braunkohle an, die durch erdige Kohle verbunden ist. Größere und kleinere Stücke bituminösen Holzes liegen der Kreuz und Queer durch einander, so das dieselben unmittelbar verabreicht werden können.

Leider ist ihnen, so wie fast der ganzen Braunkohle in der Umgegend Zittau's, bei'm Herausbringen noch ein bedeutender Grad von Feuchtigkeit eigen, so das sie erst noch längere Zeit zum Trocknen dem Luftzuge ausgesetzt werden müssen.

In der neuesten Zeit ist indess zum Fortschaffen der Gewässer eine Dampfmaschine dort aufgestellt worden.

Dann und wann nehmen einzelne Stücke der Kohle eine faserige Structur an und treten auf als Faserkohle. Oft aber sind auch einzelne Stellen des Holzes in Pechkohle umgewandelt. Die Holzstructur ist dann oft gänzlich verschwunden, der Bruch ist muschelrig, die Oberfläche pechschwarz glänzend.

Nach einigem Liegen an der Luft überzieht ausgewitteter Alaun und Eisenvitriol einzelne Stämme. Ganze Knollen von Schwefelkies sind nicht seltene Erscheinungen, sie werden gesammelt und für 10 Gr. der Centner an einige Fabrikbesitzer von Zittau verkauft. Die jährliche Ausbeute beläuft sich auf circa 5000 Scheffel Kohlen, wovon die grösseren Stücke der besten Kohle, der Scheffel durchschnittlich zu 4 Gr. 5 Pf., mittlere Kohle in faustgrossen Stücken zu 3 Gr. bis 3 Gr. 1 Pf., kleine Kohlen zu 2 Gr. und Düngkohle, eine recht mit Eisenvitriol durchdrungene Kohlensorte, zu 3 Gr. verkauft werden.

Die ganze Braunkohlen - Ablagerung, die den Hügel von Harthau bildet, in welchem der Abbau geschieht, zeigt eine wellenförmige Ablagerung, neigt sich im Allgemeinen etwas gegen Nordost und scheint früher einmal in der engsten Verbindung mit der auf Olbersdorfer Revier so stark entwickelten Braunkohle gestanden zu haben.

Das Braunkohlenwerk von Olbersdorf, am östlichen Gehänge des Baches, im unteren Theile des Dorfes gelegen, besteht seit dem Jahre 1811 und gehört einer Gewerkschaft an. Hier scheint die größte Mächtigkeit des Braunkohlengebirges in Sachsen entwickelt zu sein. Denn die feste, an bituminösem Holze sehr reiche Erdkohle wurde schon 154 Ellen tief, in Flötzen von 1 bis 5 Ellen Stärke, welche mit zoll- bis fußstarken Lettenbänken abwechseln, in einem Bohrloche aufgeschlossen. Der größte Theil der gewonnenen Kohle, $\frac{6}{8}$ bis $\frac{7}{8}$, ist klare Kohle, welche durch ihren großen Gehalt an Schwefelkies sich nur zum Düngen eignet, während von 25000 Scheffeln der ganzen Ausbeute nur 3000 bis 4000 Scheffel zu Brennkohlen benutzt werden können.

Die Verhältnisse am sogenannten Kaltenstein, dem dortigen größten Braunkohlenwerke, welches dem Herrn Oberstadtschreiber Weidisch aus Zittau gehört, haben die größte Aehnlichkeit mit denen bei Harthau, nur scheint der Gehalt an Schwefelkies hier noch bedeutender zu sein, so daß oft Stücke von Holz gänzlich in diese Substanz umgewandelt sind, wo sie bisweilen noch Holzstructur erkennen lassen. Durchgängig wird aber auch hier die Regel von Neuem bestätigt, daß mit zunehmender Tiefe den Kohlen größere Dichtigkeit eigen wird.

Der Abbau geschieht, wie bei Harthau, bergmännisch und schon seit mehren Jahren. Das Kohlenflötz selbst ist über 100 Fuß tief durchbohrt worden, ohne hierdurch noch die Mächtigkeit desselben darthun zu können; gegen Südwest hin wird es von Phonolith überlagert. Trotz großer Feuchtigkeit entzündeten sich die Kohlen doch öfters selbst, und mühe- und kostenraubend ist es alsdann, den Erdbrand zu löschen. Durchschnittlich werden bei diesem Werke jährlich 16000 Scheffel Kohlen ausgefördert, welche meistens zu denselben Preisen wie die bei Harthau verkauft werden. Vielleicht würde nach Herrn Hallbauer auch zwischen den Olbersdorfer und Kaltensteiner Werken eine Düngekohle zu erwarten sein.

Sehr ähnlich diesen sind die Verhältnisse an dem vor dem Weberthore der Stadt Zittau gelegenen K ü m m e r s b e r g e, wo Herr Oberstadtschreiber Weidisch vor Kurzem einen neuen Schacht hat niedertäufen lassen. Als ich im September 1839 diesen Ort besuchte, arbeitete man erst 15 Ellen tief in der Kohle, welche zum größten Theile, wie in den vorigen Werken, bituminöses Holz ist. Meistens erblickt man an den zu Tage geförderten Baumstämmen die Structur der Nadelhölzer, besonders der Gattung Pinus, indess auch eichen- und buchenähnliche Stämme wurden mit dazwischen begraben. Bohrversuche haben indess unter den 2 damals abgebauten Flötzen einen Wechsel von Kohlen- und Lettenschichten auf 28 Ellen dargethan.

Faserige Holzkohle von dunkelschwarz glänzender Farbe fand ich hier mehr als irgend wo anders, doch trat sie immer nur an den äußeren Theilen des Braunkohlenholzes auf, während das Innere desselben, hellbraun gefärbt, größeren Zusammenhang zeigte und das gewöhnliche, bituminöse Holz darstellte. Pechkohle findet sich auch, doch im Ganzen weniger häufig als am Kaltensteine und in Harthau. Schwefelkies und Alaun sind hier bisher nur in Spuren gefunden worden. Nach den Angaben des Herrn Hallbauer fallen bei der Gewinnung dieser Kohle drei Sorten, nämlich grobe Kohle, middle und klare, von denen die erste mit 5 Gr., die zweite mit 3 Gr. 6 Pf. und die letzte mit 2 Gr. pro Scheffel verkauft wird. Im ersten Quartale, wo es in Förderung stand, hatte diess Werk schon 5000 Scheffel ausgebracht.

Diess Kohlenflötz wird überlagert durch plastischen Thon, der fast die ganze Decke des Kammersberges bildet und aus mehren darin eingeschlagenen Gruben von den Töpfern Zittaus gesucht ist.

Im engsten Zusammenhange mit diesem Thone stand ohne Zweifel einst jenes thonige Gestein, das ganz in der Nähe am Burgberge vorkommt, welches aber ein Erdbrand in Porzellanjaspis umwandeln konnte.

Lavendelblaue, erbsengelbe, weisse Varietäten davon wechseln hier unregelmäßig mit einander ab und bezeugen durch ihre Frittung die große Hitze, die bei ihrer Entstehung stattgefunden hat.

Die Braunkohlen bei Herbigsdorf, nordwestlich von Zittau, sind leider noch nicht deutlich genug aufgeschlossen, wiewohl sie sehr interessant erscheinen, indem dort in Be-

rührung mit ihnen Basalt auftritt, welcher viele Verwerfungen des Flötzes veranlaßt haben soll. Einen Schacht auf Braunkohle hatte man schon 30 Ellen tief im Kugelbasalte abgeteuft, doch diesen unglücklichen Versuch wieder aufgegeben. Alles, was man zur Zeit meiner Anwesenheit, wo man gerade mit den Gewässern viel zu kämpfen hatte, aus dem seit Kurzem dort gangbaren, 70 Ellen tiefen Schachte herausgebracht hatte, war fein zertrümmertes Braunkohlenholz und Kohlenklein, bisweilen Kohlenlösche genannt, die meist als Düngekohle benutzt wird. Der Schacht selbst soll nach 9 Ellen unter Tage 45 Ellen tief fortwährend in Braunkohlen, darunter in 20 Ellen mächtigen Letten und dann wieder in Kohlen stehen.

Auf der geognostischen Karte des Königreiches Sachsen, Section Zittau, sind auch bei Alt-Hornitz, Groß-Schönau und Herrenwalde Ablagerungen von Braunkohlen angegeben, doch wird meines Wissens Braunkohle dort noch wenig oder auch gar nicht abgebaut.

Unterhalb Friedersdorf, auf dem Wege nach Klein-Schönau, sah ich auf einem Streichtische torfartige Massen verarbeiten, die vielleicht die obersten Schichten eines Braunkohlenflötzes bedecken mögen, zumal da oberhalb des Dorfes ziemlich mächtige Ablagerungen oft feinkörnigen Sandes zu bemerken sind. Wenigstens hat Herr Hallbauer an mehreren benachbarten Stellen den die Braunkohlenlager der Oberlausitz stets bedeckenden Kohlenletten mit Einschlüssen von bituminösem Holze anstehend nachgewiesen.

Leichter zu studiren ist die Braunkohlengruppe von Türchau, südöstlich von Zittau. Der ganze Berg, auf welchem zum Theil das Dorf liegt, besteht aus Braunkohlen und den damit gewöhnlich vorkommenden Erdschichten. Am Fusse des Berges wird in der Staub'schen Grube Tagebau getrieben.

Unter der Decke von Dammerde wird die Braunkohle, welche in ihrem oberen Theile die Natur schwarzer Letten mehr oder weniger annimmt, 30 Ellen tief abgebaut.

Wenn man wegen der schlecht abgeleiteten Gewässer auch noch nicht tiefer hier eindringen konnte, so scheint doch die Kohle noch bis zu viel größerer Tiefe zu liegen. Die oberen Schichten der Kohle enthalten fast nur Kohlenklein, das, der erdigen Braunkohle sich nähernd, zu Ziegeln verstrichen wird, während in den unteren die größeren

Holzstämme zunehmen. Jährlich werden hier 150 Tausend Ziegel, zu 2 Thlr. 7 Gr. das Tausend, verstrichen, und außerdem 600 Scheffel Stückkohle zu $4\frac{1}{2}$ Gr., 3 Gr. und 2 Gr. verkauft. Knollen von Schwefelkies und Alaunstein, aus denen nach einigem Liegen an der Luft Vitriol und Alaun auswittern, sind häufig, und man verarbeitet sie auf Alaun.

Nicht weit über dieser Grube ist die Braunkohlengrube von G. Bosselt aus Türchau. Wenn hier auch die Braunkohle etwa nur 15 Ellen tief abgebaut und die Art der Gewinnung etwas nachlässig betrieben wird, so giebt uns diese Grube doch um so deutlicheren Aufschluss über die darüber liegenden Schichten, die aus dem charakteristischen feinkörnigen Braunkohlensande bestehen, welcher hier hellgelb gefärbt ist. Jährlich werden hier nur etwa 50 Tausend Stück Ziegel, das Tausend zu 2 Thlr. 7 Gr., verstrichen.

Die größte und beste der dortigen Unternehmungen ist wohl das Braunkohlenwerk von G. Hedrich aus Türchau, welches am unteren Theile des Dorfes, an dem von Türchau nach Giesmannsdorf führenden Fußwege gelegen, und allein von allen, bergmännisch betrieben wird.

6 bis 8 Ellen Decke über den Kohlen bestand aus gutem Boden, Sand, Thon, Lehm und Letten. Darunter liegt ein 3 Ellen mächtiges Flötz, das von einem zweiten, gleich mächtigen, durch 2 Ellen graulichen Lettens getrennt ist. 30 Ellen tief sind durch Bohrversuche darunter die Kohlen noch nachgewiesen, öfters abwechselnd mit Schichten von graulichem Letten und weißem Thone. Braunkohlen, die hier gefördert werden, gehören unstreitig zu den besten von der ganzen Umgegend Zittaus.

Fast durchgängig schwarzbraunes bituminöses Holz, mit einer dichteren Kohle, die aus seiner Zersetzung hervorgegangen sein mag, gleichsam verkittet, ist schon die oberste Schicht sehr tauglich, ohne daß es nöthig wäre, viel daraus zu Ziegeln zu verstreichen. Der Werth dieser Kohlen wird aber noch durch den fast gänzlichen Mangel an Schwefelkies darin bedeutend erhöht. — Das jährliche Ausbringen beträgt ungefähr 1000 Scheffel Stückkohle zu 4 Gr., 3 Gr., 2 Gr. und 1 Gr., und 60 Tausend Stück Ziegeln, das Tausend zu 2 Thlr. 2 Gr.

Nach Herrn Hallbauer ist nordöstlich vom Dorfe Giesmannsdorf, am östlichen Gehänge der Neisse, von Herrn

Bischof in Giesmannsdorf ein neuer Tagebau eröffnet worden, dessen Kohle ganz der von Türchau gleichen soll.

Ein anderer Grubenbau in der Nähe wurde seit einiger Zeit wieder verlassen.

Mächtige Lager von Braunkohlen sind nach Angaben des Herrn Bergrath's Kühn durch Bohrversuche in der Nähe von Hirschfelde an anderen Orten ermittelt worden, unter andern bei Draufsendorf, wo ein über 20 Fufs mächtiges anstehen, und bei Seidgendorf, in dessen Nähe dasselbe über 80 Fufs mächtig sein soll. Seit einem Jahre wird hier an einigen Stellen von Riedel und Schulze aus Seidgendorf Tagebau, wie in Türchau betrieben.

Nach den neuesten Untersuchungen des Herrn Hallbauer dürfte das Terrain unterhalb Eichgraben am linken Gehänge des Thales, in der Nähe der dort befindlichen Teiche, zur Anlegung eines Kohlenwerkes sehr passend erscheinen.

Am südlichen Gehänge der Kipper in Türchau, zwischen den Heidrich'schen und Naumann'schen Werken, auch an dem von Friedersdorf gegen Reichenau sich hinziehenden Hügelzuge und vielleicht auch am östlichen Gehänge der Neisse, Draufsendorf gegenüber, würde nach seinen Angaben der Abbau von Braunkohlen vielleicht ein erspriefslicher sein. Nach ihm bestehen schon am Fufswege zwischen Reibersdorf und Reichenau an der Schadebachbrücke zwei kleine Tagebaue, woraus jedoch nur von Zeit zu Zeit Kohlen gewonnen werden.

Großes Interesse verdient außerdem noch das Braunkohlenlager von Oppelsdorf, welches, östlich von Zittau gelegen, seit langer Zeit schon von großer Bedeutung war. Die äußere Beschaffenheit dieser Kohle charakterisirt sie als Papier- oder Blätterkohle, der große Gehalt an Schwefelkies und Eisenvitriol aber als die Werner'sche Schwefelkohle.

Glücklicherweise erfreuen sich diese Kohlen der höchst genauen Analysen des Herrn Hofraths und Professors D. Döbereiner, nach dessen Angaben sie in 100 Theilen folgende Bestandtheile enthalten:

	Die Kohle vom hinteren Bau,	vom vorderen Bau,
hygroskopisches Wasser	22,300	12,500
wasserleeren Vitriol	41,145	19,166
Thon	6,375	14,001
Schwefelkies	3,221	7,885
organische Bestandtheile	26,959	46,446

S. Bekanntmachung, die Oppelsdorfer Schwefelkohle betreffend, von G. A p e l t, Besitzer des Oppelsdorfer Bergwerks.

Solch ein bedeutender Gehalt dieser Kohle an Eisenvitriol muß ihr ganz vorzügliche Düngungskraft fast auf einem jeden Boden ertheilen, und so wurden auch schon seit Eröffnung dieses Werkes im Jahre 1802 immer große Mengen davon, der Scheffel zu 8 Gr. 6 Pf., nach Sachsen, Böhmen und Schlesien zum Düngen verfahren. Jetzt beträgt die jährliche Ausbeute an 10000 Scheffel. Der reiche Gehalt an schwefelsauren Salzen veranlaßte den Eigenthümer zur Anlegung eines kleinen Mineralbades, welchem eine Anlage zur Gewinnung von Eisenvitriol bald nachfolgen wird.

Dafs dieser Reichthum an Eisenvitriol in dieser Papierkohle, der nur zu oft schon auch hier zu kleinen Bränden Veranlassung gab, nur ein localer sei, vielleicht bedingt durch die Berührung mit einem, Magnetkies haltenden Lavastrome [?], da die Kohle mit Phonolith, der das Lager im Süden und Südosten begränzt, in nahe Berührung kommt, unterliegt keinem Zweifel. Eben so natürlich ist aber auch anzunehmen, dafs diese Blätterkohle die jüngste Bildung der Braunkohlen in Zittau's Umgebungen repräsentire [?]. Und in der That soll man, nach Versicherungen des dortigen Steigers, durch Bohrversuche in einer Tiefe von 64 Ellen auf ein wenigstens $15\frac{1}{2}$ Fufs mächtiges Kohlenlager gestossen sein, welches den übrigen bisher erwähnten Braunkohlenlagern entsprechen würde.

Fünftes Capitel.

Basalt und Phonolith.

Verbreitung.

Diese in vieler Beziehung zusammen gehörigen, aber doch auch scharf zu trennenden Gesteine sind über das ganze Gebiet von Section VII. ausgebreitet.

Basalt*) bildet zunächst ein großes zusammenhängendes Berggebiet im südwestlichen Theile der Section, zwischen den Städten Tetschen, Bömisch-Kamnitz, Haida, Sandau und Wernstädtel. Aehnliche zusammenhängende Basaltgebiete, doch von geringerer Ausdehnung, finden sich nördlich von Georgenthal, westlich von Zittau und bei Markersdorf. Zwischen diesen Hauptgebieten zeigt sich überall der Basalt in vereinzelt Kuppen, und zwar ohne Unterschied im Bereiche aller anderen Gesteine.

Die Zahl dieser einzelnen Kuppen beträgt

im Granitgebiete	18
im Gneifsgebiete	4
im Thonschiefergebiete	2
im Quadersandsteingebiete	182
Zusammen also	<u>206.</u>

*) Vergl. Freiesleben, Oryktographie von Sachsen. H. 5, S. 39, 40, 44 u. 45.

Der Phonolith*) dagegen bildet sehr selten Bergmassen von beträchtlicher Ausdehnung; die zusammenhängendsten sind die an der Lausche, am Breitenberge bei Gros-Schönau, am Tannenberge bei Georgenthal, am Hochwalde bei Zittau und am Kleifs bei Haida, welche grösstentheils auch als einzelne Berge angesehen werden können. In der Regel ist der Phonolith wie der Basalt in Gestalt vereinzelter Kuppen über die Gegend verbreitet, welche Kuppen jedoch auf eine gewisse Zone beschränkt zu sein scheinen, die innerhalb unserer Section ungefähr zwischen den Orten Tetschen, Böhmisches-Kamnitz, Kreibitz von der einen, und Gabel, Kratzau, Markersdorf von der andern Seite eingeschlossen ist. Auch die Phonolithkuppen finden sich im Gebiete aller übrigen Gesteine, was, wie bei'm Basalt, ihre Unabhängigkeit von denselben beweist.

Die Zahl der Phonolithkuppen beträgt

im Granitgebiete	14
im Gneifsgebiete	1
im Thonschiefergebiete	1
im Quadersandsteingebiete	45
im Basaltgebiete	15
Zusammen also	<u>76.</u>

Am dichtesten finden sich diese Phonolithkuppen zusammengedrängt zwischen Haida, Kreibitz, Georgenthal, Zittau und Gabel.

Oberflächengestaltung.

Die gewöhnlichste Gestalt der Basalt- und Phonolithberge ist im Allgemeinen so wunderbar gleichförmig, dass man oft schon aus grosser Entfernung dieselben erkennen kann. Es sind Kegel. Von dieser

*) Vergl. Freiesleben, Oryktographie von Sachsen. H. 5, S. 79 — 84.

Normalform finden freilich mancherlei Abweichungen statt; die runde Basis dehnt sich in die Länge, die Spitze gestaltet sich zum Felsenkamm oder Rücken, die Abhänge verflachen sich ungleich oder erheben sich wiederholt zu unregelmäßigen Erhöhungen und Felsen, die meisten Formen aber lassen sich auf die Kegel- oder Kugelsegment-Form wenigstens zurückführen. Nur die zusammenhängenden Berggebiete des Basaltes machen hiervon zuweilen entschiedene Ausnahmen. Flache Bergrücken sind dann an einander gereiht, aus denen nur einzelne ganz selbstständig erscheinende Basalt- oder Phonolith-Kegel aufragen. In diesen Berggebieten beginnen die Thäler gewöhnlich als weite (fast kraterförmige) Kessel, während sie sich dann plötzlich zu engen, oft felsigen Schluchten zusammenziehen. Die Dörfer Dobern, Hortau und Gros-Wehlen bei Tetschen liegen in solchen Kesseln, deren flacher Rand sich fast ringsum zu gleicher Höhe erhebt. Diese Art der Thalbildung unterscheidet sich sehr wesentlich von der sonst gewöhnlicheren, welche z. B. für den benachbarten Quadersandstein ganz charakteristisch ist, wo der obere Anfang des Thales in der Regel in eine enge Schlucht ausläuft, die gegen unten weiter wird. Das Hauptberggebiet des Basaltes zwischen Tetschen, Böhmisch-Kamnitz, Haida, Sandau und Wernstädtel erhebt sich am Zinkensteine bei Rittersdorf bis zu 2128', während seine niedrigsten Flächen etwa 1300' über der Meeresfläche liegen. Es wird von dem tiefen und schroffen Polzenthale in seiner ganzen Breite durchschnitten, welches hier bis zu 680 und 400' über der Meeresfläche eingesenkt ist. Wenn auch im Innern des Gebietes die Kegelform sehr verschwunden ist, so laufen doch seine äußeren Ränder fast allenthalben in Kegel aus.

Flächer als das vorige ist das Basaltgebiet nörd-

lich von Georgenthal, welches kaum 400' über die nächsten Thäler ansteigt. Auch das westlich von Zittau gelegene erhebt sich nicht bedeutend, besteht aber dennoch aus zu einem Ganzen verschmolzenen einzelnen Kegeln.

Die Vorkommnisse des Phonolithes innerhalb dieser Basaltgebiete sind meist durch selbstständige Kegelform und zum Theil durch grössere Höhe ausgezeichnet, so an der Plaute, am Haselberge, am Breitenberge u. s. w. Unerkennbar durch die äussere Form sind die Phonolithpartieen bei Nieder-Wellhotten, bei Rittersdorf und bei Stein-Schönau, so wie gewisse geringmächtige Gänge. Auch der Basalt bildet, wie erwähnt, zuweilen einzelne Kegel oder Felsen innerhalb seines eigenen Gebietes, so am äusserst schroffen und pittoresken Sperlingsteine bei Nieder-Wellhotten, am Hutberge bei Märtendorf, am Herrenhause und Blitzberge bei Stein-Schönau.

Schwer dürfte es sein, bei den isolirten Kegeln einen allgemeinen Unterschied in der Gestalt zwischen Basalt und Phonolith aufzufinden. Denn wenn auch die ersteren im Durchschnitt zierlicher, kleiner und weniger steil sind als die letzteren, so finden doch von beiden Seiten zahlreiche Ausnahmen statt. Beide sind oft rund und glatt wie gedrechselt und endigen in scharfe Spitzen, oder sie bestehen aus zackigen Felsen. Die schönsten und auffallendsten Basaltkegel sind offenbar:

über dem Meere:

der Rosenberg	Fufs: 989',	Spitze: 1909'
der Schlofsberg b. Kamnitz	„ 900',	„ 1646'
der Kalteberg	„ 1300',	„ 2245'
der Spitzberg b. Leipa	„ 1037',	„ 1307'

Die merkwürdigsten Phonolithkegel dagegen:

	über dem Meere:	
der Kleifs bei Haida . .	Fufs: 1400'	Spitze: 2365'
die Lausche bei Zittau .	„ 2040'	„ 2470'
der Limberg bei Gabel .	„ 1200'	„ 2060'
der Urthelsberg b. Haida	„ 1000'	„ 1690'

Die Oberfläche des Basaltes sowohl als des Phonolithes zeigt sich entschieden fruchtbarer als die aller übrigen Gebirgsarten der Gegend.

Wo an diesen Bergen irgend nur die Steilheit es erlaubt, da findet sich sogleich eine üppige und sehr mannichfaltige Vegetation ein, während z. B. die benachbarten Sandsteinberge schon bei geringer Steile ziemlich kahl sind. Aus den ungleich einförmigeren Waldbeständen des Sandsteines gelangt man auf diesen Basalt- und Phonolithkuppen sogleich zwischen Buchen, Eichen, Ahorne, Aspen, Rüstern, Eschen, Tannen, Fichten, Linden, Feldahorne, Vogelbeer-, Holunder-, Hirschholunder- und Haselsträucher, mit üppigem Unterwuchs von wilden Rosen, Stachelbeeren, Johannisbeeren, Himbeeren, Brombeeren u. dergl. überall einen fruchtbaren Boden bezeichnenden Gesträuchen. Aus der Art der Vegetation möchte man sogar schliessen, dafs auch das Klima auf den Basalt- und Phonolithbergen wärmer sei als auf den gleich hohen Sandstein-, Granit- oder Thonschieferbergen; wenigstens findet man den Feldbau in weit gröfserer Höhe auf dem Basalt als auf dem Sandstein, Thonschiefer oder Granit dieser Gegend.

Verzeichnifs

der einzelnen Kuppen und Beobachtungspuncte des Basaltes, mit Berücksichtigung der Gesteins- und Lagerungsverhältnisse.

a.) Im Granitgebiete.

1.) Kegelförmige Kuppe bei Nassendorf, etwa 100 Fufs hoch; Gestein säulenförmig, sonst gewöhnlich*).

*) v. Planitz in Nr. 128. §. 13.

2.) Der Steinhübel bei Schönlinde, aus 2 Kuppen bestehend. Gestein schwarz, dicht, fast ohne Beimengungen, zum Theil knollig, zum Theil dünn säulenförmig, die Säulen in verschieden geneigte Gruppen vertheilt.

3.) Berggebiet von Lichtenhain. Flache Höhen, bedeckt mit knolligen Basaltstücken, welche zum Theil sehr reich an Augit-Krystallen sind.

4.) Kleine Kuppe in Niederwarnsdorf. Durch einen Steinbruch ist die Gränze des Basaltes gegen den Granit aufgeschlossen, sie fällt ungefähr 70° gegen den Basalt, dessen regelmässige Säulen rechtwinkelig gegen die Gränzfläche gestellt sind. Zwischen beiden Gesteinen liegt, 2 bis 3 Fufs mächtig, Wacke. (Vergl. die Abbildung T. 1, F. 1.)

5.) Bergrücken zwischen Neu- und Nieder-Warnsdorf, Gestein knollig.

6.) Flacher Hügel, zwischen Funkenhübel und Schönau, zwischen 2 Phonolithhügeln. Gestein gewöhnlich.

7.) Kleiner Bergrücken bei Neu-Schönau.

8.) Kleine kegelförmige Kuppe westlich neben Waltersdorf, liegt im Thale und wird von den Granit- und Sandsteinbergen rings überragt.

9.) Wackenartige Basaltmasse auf der Gränze zwischen Granit und Sandstein, in Waltersdorf durch den Fahrweg aufgeschlossen.

10.) Flache Kuppe nördlich von Gros-Schönau. Gestein knollig.

11.) Bergabhang nordwestlich von Hainewalde. Die Kuppe besteht aus Phonolith.

12.) Berggebiet zwischen Hainewalde und Neu-Hörnitz, flachkuppenförmig, mehre Phonolithkuppen einschliessend, zum Theil Basaltconglomerat.

13.) Kuppiges Thalgehänge zwischen Herbigsdorf und Neu-Hörnitz, durch das Thal setzend, östlich

von Phonolith steil begränzt, zunächst dem Phonolith Basaltconglomerat, welches in braunrother Wacke, bräunliche und blauliche Basaltknollen einschließt.

14.) Berggebiet zwischen Salendorf und Bertsdorf, kuppig; Gestein gewöhnlich.

15.) Sehr flache Kuppe im Thale von Oybin; Gestein dicht und schwarz, in Knollen umherliegend.

16.) Breiter, aber flacher Bergrücken nördlich von Dittersbach; Gestein knollig, dicht und schwarz.

17.) Beide Thalgehänge von Dittersbach über Hermsdorf bei Markersdorf, kuppig; Gestein durch Verwitterung oft sehr körnig, in grossen Blöcken umherliegend.

18.) Der Gickelsberg bei Lichtenberg, eine sehr kleine, etwa 30' hohe Basaltkuppe auf einem hohen Granitrücken; Gestein schön säulenförmig, die Säulen gegen die Spitze convergirend, etwas gebogen; einzelne Granitbrocken im Basalt*).

b.) Im Gneifsgebiete.

19.) Kleine Bergkuppen, östlich neben Spittelgrund, mit schwarzen Basaltblöcken bedeckt. Nach Reufs**) in 6seitige Säulen zerspalten.

20.) Größere, aber noch flachere Bergkuppe etwas östlich von der vorigen, ebenfalls mit grossen, dichten, schwarzen Blöcken bedeckt.

21.) Kleine Kuppe westlich von Nieder-Bertsdorf, wie 20 mit Blöcken bedeckt.

22.) Flache Kuppe, etwas südlich von der vorigen, ebenso.

c.) Im Thonschiefergebiete.

23.) Sehr kleine Kuppe am Wege zwischen Weifs-

*) Leske, Reise durch Sachsen, 1785. S. 508.

**) Mineral. Beschr. von Böhmen, B. II. S. 107.

kirchen und Kratzau, nur aus einem 10' hohen, einige 30' langen und etwa 20' breiten Basaltfelsen bestehend, welcher aus dem flachen Thonschieferabhange hervorragt; Gestein horizontal säulenförmig.

24.) Etwas gröfsere Kuppe auf der flachen Höhe näher bei Kratzau, flach kegelförmig, 25 Fufs hoch, aus säulenförmigen Felsblöcken bestehend; Gestein dicht und schwarz.

d.) Im Quadersandsteingebiete.

25.) Auf der Höhe des grossen Zschirnsteines, keine eigentliche Kuppe bildend, Haufwerke von Blöcken; Gestein: Dolerit.

26.) Am nordöstlichen Fusse des grossen Zschirnsteines eine ähnliche Anhäufung von Doleritblöcken, vielleicht stromartig geflossen (?).

27.) Der grosse Winterberg, ein kuppiger, im Ganzen flacher Basaltrücken, auf einem hohen Sandsteinplateau, die Gegend beherrschend; Gestein am Gipfel dicht, schwarz, säulenförmig, nach v. Oedenleben's Beobachtungen vielfach die Magnetnadel ablenkend, nach Götzingen, Leuzit enthaltend*).

28.) Der kleine Winterberg, etwas nördlich vom grossen, eine unbedeutende Kuppe; Gestein schwarz und braun, mit Olivin und basaltischer Hornblende, zum Theil porös und mit Zeolith und Kalkspathmandeln, auch Basaltconglomerat**).

29.) Der Heilenberg, nordöstlich von den Winterbergen, kegelförmig; Gestein schön säulenförmig, schwarz und dicht, mit Magneteisen, Olivin, muscheligen Augit***), Hornblende und Obsidiankörnern (?);

*) Freiesleben's Oryktographie von Sachsen. H. I. S. 27. Götzingen's Schandau 1812, S. 311. Freiesleben, im bergmännischen Journal, 1792. S. 293.

***) Götzingen's Schandau. S. 296.

***) Freiesleben's Oryktographie v. Sachsen. H. I. S. 16.

die Säulen stark klingend; am Fusse der Kuppe ein Stollen, in welchem man wahrscheinlich auf Magnet-eisenerz gebaut hat*).

30.) Der Hochhübel, östlich vom kleinen Winterberge, kleine kegelförmige Kuppe.

31.) Der Raumberg bei dem 32sten Längengrade, kegelförmig.

32.) Kleine Kuppe auf einem hohen, fast unzugänglichen Sandstein-Plateau, südlich vom Raumberge.

33.) Die Hackkuppe bei Neudorf, sehr klein, kegelförmig.

34.) Der Mühlhübel, östlich von Neudorf, ebenso.

35.) Kleine Kuppe auf einer schwer zugänglichen Sandsteinhöhe, südlich von 33, östlich von 32.

36.) Der Pfaffenberg bei Tetschen, ein flacher und breiter Basaltkegel; Gestein schwarz und dicht, meist knollig.

37.) Der Poppenberg bei Loosdorf, ein breiter Kegel.

38.) Der Arnsdorfer Berg, ein kleiner Kegel; Gestein dicht, schwarzgrau, schimmernd, ohne alle deutliche Beimengung**).

39.) Sehr kleine Kuppe südlich bei Rosendorf. Am Ostabhange des Sandsteinhügels tritt nur eine ganz kleine olivinreiche Basaltpartie hervor. Die Spitze des flachen Hügels ist wieder Sandstein.

40.) Kleiner Kegel, östlich von Rosendorf.

41.) Flache Kuppe südöstlich von Rosendorf, etwa 30' über den Sandsteinhügel aufragend; Gestein schwarz und dicht, mit vielem Olivin.

42.) Der Rosenberg, ein großer, regelmässiger

*) Göttinger's Schandau, S. 366. Freiesleben, im bergmännischen Journal, 1792. S. 288.

***) Nach Merbach, Nr. 132, §. 18, von schwachen Kalkspathadern durchzogen.

Kegel, gegen 1000 Fufs über seine Umgebungen, 1900 Fufs über die Meeresfläche aufragend; Gestein schwarz und dicht, mit wenig erkennbaren Einmengungen *).

43.) Der Rechenberg bei Alt-Olisch, ein kleiner Kegel; Gestein schwarz, mit Augitnadeln und weissen Feldspaththeilen, etwas schieferig, defshalb phonolith-ähnlich.

44.) Der Hüttenberg bei Windisch-Kamnitz, ein mäfsig hoher Kegel. Im Thale südlich von hier lagert etwas Basaltconglomerat mit Quarzgeschieben.

45.) Ein regelmäfsiger, kleiner Kegel südöstlich von Schemel.

46.) Kleine Felsenkuppe auf einem Sandsteinfelsen zwischen Schemel und Dittersbach. Dieses Basaltvorkommen ist interessant durch seine Erscheinung auf einem isolirt stehenden Sandsteinfelsen und durch die Eigenthümlichkeiten seiner regelmäfsigen Absonderung. Die Felsspitze, und somit wahrscheinlich der Kern des Basaltes, ist radial säulenförmig zerspalten, so dafs die etwas gebogenen Säulen gegen die Gesteinsgränzen gerichtet sind; an der Gränze selbst aber ist der mit zeolithischen Mandeln erfüllte Basalt dünn plattenförmig oder schalig abgesondert; die Schalen laufen der Grenze parallel. (Siehe T. I, Fig. 2.)

47.) Kleiner Kegel bei'm Kamnitzer Neudörfel, meist aus Basaltconglomerat bestehend, durch welches ein aus NW. nach SO. streichender, mächtiger Basaltgang hindurchsetzt. Das Gestein dieses Ganges ist an der NW.-Seite gegen die Saalbänder rechtwinkelig säulenförmig und auf der weniger mächtigen SO.-Seite den Saalbändern parallel dünn plattenförmig abgesondert und enthält bis faustgrofse, an den Wänden mit Zeolith bedeckte Blasenräume. Auch unregelmäfsige

*) Th. Merbach, in Nr. 132, §. 15.

drusige Räume im Innern des Gesteines sind mit Zeolith erfüllt, welcher wieder eckige Basaltstücke umschließt. Die Absonderungsklüfte sind mit weissen, wahrscheinlich auch zeolithischen Rinden erfüllt. Der Basalt ragt als Felsrücken aus dem Conglomerate hervor*).

48.) Kleiner Kegel, von 47 nach Böhmischem Kamnitz zu; Gestein dicht und schwarz.

49.) Flache Kuppe am rechten Thalgehänge bei Jonsdorf, meist aus Basaltconglomerat bestehend, durch braune mandelsteinartige Wacke in augitreichen Basalt übergehend.

50.) Der Sattelberg bei Böhmischem-Kamnitz, südwestlich von der Stadt, ein schöner Kegel; Gestein gewöhnlich.

51.) Der Schlofsberg, südöstlich von Böhmischem-Kamnitz, ebenfalls ein schöner Kegelberg; Gestein an der Nordseite säulenförmig, am nordöstlichen Fusse basaltischer Mandelstein**).

52.) Kleine Kuppe nördlich vom Kamnitzer Schlofsberge.

53.) Schroffer Felsrücken nordöstlich von Böhmischem-Kamnitz, bis in die Thalsohle herabreichend, auf der entgegengesetzten Seite in grosser Höhe an Sandstein gränzend, welcher dann noch etwas höher aufragt. Siehe T. I. F. 3.

54.) Höchste Kuppe, von 53 nach Kunnersdorf zu; Gestein meist Basaltconglomerat, von mandelsteinartigen, zum Theil plattenförmig abgesonderten Gängen durchsetzt.

55.) Kleine Kuppe, am Abhange etwas westlich von 54; Gestein dicht, säulenförmig abgesonderte Felsen bildend.

*) Nach Merbach (Nr. 132. §. 38.) auch Chabasit enthaltend.

**) O. Freiesleben's Arbeit, Nr. 117. §. 10.

56.) Kleine kegelförmige Kuppe im Thale südlich von Kunnersdorf, zwischen höheren Sandsteingehängen liegend.

57.) Eine der vorigen ganz ähnliche kleine Kuppe im Thale mehr südwestlich von Kunnersdorf.

58.) Eine ganz kleine, meist aus Basaltconglomerat bestehende Partie am rechten Gehänge zwischen Philippsdorf und Kunnersdorf.

59.) Eine etwas gröfsere, der vorigen ähnlich, daselbst, nur mehr nördlich.

60.) Kleine Kuppe westlich neben Kunnersdorf am rechten Thalgehänge.

61.) Kleine Kuppe nördlich von Kunnersdorf.

62.) Der Lattenberg bei Kunnersdorf, ein flacher Kegel.

63.) Der Ottenberg bei Limbach, ein flacher länglicher Basaltrücken.

64.) Ein flacher Kegel westlich von Limbach, etwa 150 Fufs hoch; Gestein etwas doleritisch, ohne Olivin.

65.) Kleine Kuppe in Rennersdorf.

66.) Eine ähnliche nördlich von Rennersdorf.

67.) Flache Kuppe auf einer Sandsteinhöhe, westlich von Nieder-Kreibitz.

68.) Kleine Kuppe südwestlich von Daubitz.

69.) Kleine Kuppe am Wege zwischen Daubitz und Neudorf; Gestein schwarz.

70.) Kleine Kuppe südlich neben Unter-Nassendorf.

71.) Kleine Kuppe (der Klarhübel) nördlich von Daubitz; Gestein säulenförmig*).

72.) Kleine Kuppe bei'm Daubitzer Kalkbruche, durch diesen schön aufgeschlossen. Die Rückwand des Steinbruches besteht aus aufgerichteten Kalkstein- und Mergelschichten, durchsetzt und durchdrungen von einer

*) v. Planitz in Nr. 128. §. 13.

mächtigen Basaltmasse. Dieser merkwürdige Steinbruch ist in v. Leonhard's Basaltgebilden II. S. 315, mit folgenden Worten beschrieben: „Hier erscheint die unreine Kreide, das, was früher Plänerkalk genannt wurde, gangförmig aufgerichtet zwischen Granite und Grün-Sandstein; letzterer ist horizontal geschichtet, während der Kalk unter 55° gegen O. dem Granite zufällt. (F. 1 auf T. XIX. der Basaltgebilde, T. I, F. 4 dieses Heftes.) Den Pläner hat eine gangartige, als kleine Kuppe endigende Basaltmasse auf höchst merkwürdige Weise durchbrochen und umgeändert. Das Verhältniß liegt mit größter Deutlichkeit vor Augen. Ein Steinbruch ist, parallel dem Streichen des Pläners, hor. 9, 3, etwa 120 Schritte lang und nach der Mächtigkeit des Kalkes ungefähr 20 bis 25 Schritte breit getrieben. Der Kalk hat, vom Eingange in den Bruch, ein sehr constantes Streichen und Fallen; seine 6 bis 9 Zoll mächtigen Schichten sind licht-gelblich-grau. Allein nach etwa 80 Schritten Entfernung beginnt er mehr und mehr sich aufzurichten, die Schichten werden immer dünner, endlich; in der Nähe des Basaltes, stehen sie auf dem Kopfe, ja sie hängen selbst zum Theil über. Der Pläner ist nach Farbe und Mischungsverhältniß verändert; er erscheint unrein dunkelblau, entwickelt bei'm Schlagen einen unangenehmen Geruch und zeigt sich viel ärmer an Kohlensäure als der lichtgelbe. „Er ist wie todtebrannt,“ sagen die Arbeiter und halten ihn als unnütz aus. Auf der Gränze von Basalt und Pläner findet man ein eigenthümliches Conglomerat, durch innige Vermengung beider Massen entstandene gleichsam neue Gesteine.“ V. Planitz, der das Material zu dieser Darstellung geliefert hat, beschreibt denselben Steinbruch noch ausführlicher in der Arbeit Nr. 128 §. 14. Daraus ergibt sich besonders noch Folgendes, was

auch bei den Revisionen bestätigt gefunden wurde: Im Daubitzer Kalkbruche sieht man im Wasserabzugsgraben die Auflagerung der Kalkschichten auf den söhlichen Sandstein; die ersteren fallen hier 55° NO., dann 60° ONO., dann senkrecht, hierauf 43° WSW. und endlich 85° NO. Das graue und bräunliche Gestein ist 2 bis 10 Zoll dick geschichtet, zum Theil stinkend enthält Schwefelkies und Gyps. Der Basalt, welcher dasselbe durchsetzt und durchdrungen hat, schließt Bruchstücke desselben ein und enthält viele Kalkspath- und Specksteinmandeln.

73.) Der Irigberg bei Daubitz, mit säulenförmig abgesetzter Felsenspitze, am Nordostabhange eine große Sandsteinscholle enthaltend, welche weit höher liegt als der Sandstein in den Umgebungen des Berges.

74.) Längliche Kuppe nördlich von Nieder-Kreibitz.

75.) Kleine Felsenkuppe nördlich von Kreibitz; Gestein etwas schieferig, schwarz und dicht, ohne Olivin, mit zeolithischen Mandeln.

76.) Sehr kleine Kuppe südwestlich von Kreibitz am Gazenberge, kaum 4 Fufs über die Sandsteinumgebungen aufragend, wenige Schritt im Durchmesser.

77.) Kleine, aus großen Blöcken bestehende Kuppe am bewaldeten Bergabhange südwestlich von Kreibitz.

78.) Zwei kleine an einander gereihte Kuppen am Buchhübel südwestlich von Kreibitz, wahrscheinlich das Ausgehende eines Ganges bildend.

79.) Basaltconglomerat, von dichten Basaltgängen durchsetzt, im Wege von Kaltenbach nach Limbach anstehend.

80.) Der Kaltenberg zwischen Kaltenbach und Hasel, ein breiter und sehr hoher Basaltkegel, welcher östlich mit zwei flacheren Basaltkuppen verbunden ist; Gestein mit vielem deutlichen Augit.

81.) Der Brennberg (oder Hübbersberg) bei Hasel,

ein schroffer Felsenrücken, senkrecht säulenförmig abgesondert.

82.) Basaltconglomerat in der Schlucht von Hasel, dreimal zwischen dem Sandstein entblößt, mandelsteinartig, wackenartig, mit stark veränderten Granitstücken ohne Sandsteinfragmente (obwohl im Sandsteingebiete), vielfach von dichten Basaltgängen durchsetzt.

83.) Kleine flache Kuppe östlich von Hasel.

84.) Eine noch kleinere nördlich neben dieser, wahrscheinlich beide das Ausgehende eines Ganges. Gestein dicht und schwarz.

85.) Mehr nördlich in derselben Richtung zwei zusammenhängende Felskuppen.

86.) Der kleine Ahrenberg nordöstlich von Hasel, ein schroffer Felsrücken; dünn säulenförmig abgesondert, am Südabhänge gefrittete und von Basalt durchdrungene Sandsteinblöcke.

87.) Kleine Kuppe im Felsenthale südlich von Kreibitz, rings von Sandsteinfelsen überragt.

88.) Kleine Felskuppe im flachen Felde südlich von Kreibitz, säulenförmig, mit einer Gartenanlage bedeckt.

89.) Sehr kleine Kuppe westlich neben Neu-Kreibitz; Gestein schwarz und dicht ohne Olivin.

90.) Zwei sehr kleine Basaltpartieen bei'm Kreibitzer Schiefshause, mit 5 bis 10 Schritt Umfang zwischen dem Sandsteine hervortretend, ohne eigentliche Kuppen zu bilden; Gestein blasig und Sandsteinstücke einschließend.

91.) Felskuppe am rechten Gehänge bei Ober-Kreibitz, theils dünn plattenförmig, theils säulenförmig abgesondert; Gestein dicht, dunkelgrau, ohne Olivin, zum Theil phonolithähnlich. Daneben steht horizontal geschichteter Sandstein an, welcher ein noch höheres Niveau erreicht. Nach v. Planitz in Nr. 128 §. 14. der Lindenhübel genannt

und zum Theil aus einem concentrisch-schalig-abgesonder-
ten pfeilerförmigen Phonolithfelsen bestehend, welcher
letztere bei den Revisionen nicht gefunden wurde.

92.) Kleine Kuppe am Vogelherde südlich von Ober-
Kreibitz, etwa 15 Fufs aufragend; Gestein schwarz,
mit Olivin.

93.) Der kleine Himmelsberg bei Schönfeld, kleine
Basaltkuppe auf einem hohen Sandsteinberge. Auf der
Spitze liegt ein großes Stück gefritteter, säulenförmig
abgesonderter Sandstein zwischen den Basaltblöcken.

94.) Der Breiteberg oder Ascherstein zwischen
Schönfeld und Höllenmühle, ein schroffer, aus NO.
nach SW. gerichteter Felsenkamm, zum Theil säulen-
förmig, zum Theil brockig; Gestein theils dicht, theils
körnig.

95.) Kleine Kuppe in der südwestlichen Verlänge-
rung von 94.

96.) Der große Ahrenberg, eine tüchtige Basalt-
kuppe, in derselben Verlängerung liegend.

97.) Basaltconglomerat, am rechten Gehänge in Höl-
lenmühle hervortretend. Das Basaltconglomerat steht
zwischen horizontalen Sandsteinschichten an, zeigt selbst
Spuren von Schichtung und ist von dichtem und man-
delsteinartigem Basalt durchsetzt. Es enthält undeutli-
che Bruchstücke von Thonschiefer und Quarz*).

98.) Kleine Kuppe südwestlich von Höllenmühle.

99.) Der Wittenberg bei Preschkau, ein schroffer
Felsenpfeiler; Gestein säulenförmig abgesondert, schwarz
und dicht.

100.) Kleine Kuppe im Walde südlich von Höllen-
mühle.

101.) Der Schäferberg bei Preschkau, eine Kuppe
von mittler Gröfse.

*) O. Freiesleben in Nr. 117. S. 8.

102. und 103.) Zwei kleine Kuppen auf dem Sandsteinfelskamme nordöstlich von Preschkau.

104.) Kleine Kuppe südlich von Kittlitz.

105.) Kuppiger Bergrücken südwestlich von Falkenau, Gestein stänglich abgesondert, dicht und schwarz.

106. und 107.) Zwei kleine Felskuppen am Südrande des Tanneberger Phonolithberges, undeutlich säulenförmig mit Augit und Olivin.

108.) Zwei Basaltconglomeratpartieen im Thale von Falkenau, zwischen dem Sandsteine hervortretend, mit wackenartigem Bindemittel.

109.) Ebenfalls eine Basaltconglomeratpartie im Thale von Falkenau, wo die Strasse nach Schönfeld das Thal verläßt, geschichtet, mit sandigem Bindemittel, Geschiebe von Quarz, Basalt, Wacke, Porphy, Granit, Thonschiefer und Sandstein enthaltend.

110.) Der Hackelsberg bei Schönfeld, eine kegelförmige Kuppe; Gestein säulenförmig, schwarz und dicht.

111.) Sehr regelmässiger kleiner Kegelberg, etwa 150' hoch, im Thale oberhalb Schönfeld, rings von Sandsteinhöhen überragt

112.) Kleine kegelförmige Kuppe östlich neben dem oberen Theile von Schönfeld; Gestein schwarz und dicht. Oestlich daneben horizontal geschichteter Sandstein anstehend.

113.) Der Eibenberg östlich von Schönfeld, ein flacher Kegel.

114.) Ein kleiner Felsenkegel auf einer Sandsteinzunge nördlich von Schönfeld.

115. 116. 117. 118.) Vier in einer Reihe liegende Basalkuppen auf einem Sandsteinrücken zwischen Falkenau und Neuhütte, deren beide äußerste regelmässige Kegel von geringer Höhe sind.

119.) Ein kleiner freistehender Kegel etwas südlich von obiger Reihe.

120.) Eine kleine Felsenkuppe neben dem Teiche westlich von Neuhütte, Gestein etwas schieferig, schimmernd, dunkelgrau und phonolithisch.

121. 122. 123. 124. 125.) Fünf kleine Basaltkuppen am Hirschen südl. von Tollenstein; Gestein dicht und schwarz.

126.) Am südlichen Abhange des grossen Buchberges bei Falkenau, an der Phonolith-Sandsteingränze, Basalt in Blöcken umherliegend.

127.) Am westlichen Abhange des kleinen Buchberges bei Tannenberg, ebenfalls Basalt an der Phonolith-Sandsteingränze.

128.) Kegelförmiger Auswuchs am Ostabhange des kleinen Buchberges bei Tannenberg; Gestein mit vielem Olivin.

129.) Kleine Kuppe am nordwestlichen Fusse des Kleifsberges bei Röhrsdorf.

130.) Nördlich von Röhrsdorf an der Gränze des Phonolithfelsentrückens. In vielen Bruchstücken und Knollen umherliegend. Gestein dunkelgrau, mit kleinen schwarzen Punkten.

131.) Sehr kegelförmige Kuppe südlich von Röhrsdorf.

132.) Kleine Felskuppe am südwestl. Fusse des Kleifsberges bei Haida, anscheinend ganz im Phonolith gelegen.

133.) Eine ähnliche Kuppe mehr südwestlich an der Gränze zwischen Phonolith und Sandstein.

134.) Eine etwas höhere, noch mehr südwestlich, felsig, theils brockig, theils säulenförmig abgesondert, viel Olivin enthaltend, zum Theil durch Verwitterung körnig gefleckt und abgesondert.

135.) Der Dräselstein bei Arnsdorf, ein schroffer, etwa 100' hoher, säulenförmig abgesonderter Felsen.

136.) Kleiner Kegel nördlich bei Haida; das schwache Gestein enthält Zeolithmandeln und neigt zur horizontalen Säulenform.

137.) Kleine Kuppe zwischen Röhrsdorf und Mor-

genthau, etwa 50 Fufs über den Sandsteinrücken aufragend. In einem Steinbruche am südöstlichen Fufse wechselt wackenartiges Basaltconglomerat mit einer sehr festen und innigen Verflöfung von Sandstein und Basaltmasse, indem die letztere Bruchstücke des ersteren einschließt und anscheinend zugleich durchdrungen hat. Auf der Höhe der Kuppe befinden sich 3 kleine Steinbrüche, in welchen säulenförmig abgesonderte Sandsteinmassen im Basalt liegen*). (Vergl. T. I, F. 5.)

138. 139.) Zwei kleine Kuppen mehr südlich auf demselben flachen Bergrücken. Bei der östlichsten dieser Kuppen besteht die Spitze aus eisenschüssigem Sandstein, und nur der Abhang nach Röhrsdorf zu aus zum Theil säulenförmigem Basalt**).

140.) Kleine Kuppe nordöstlich von Morgenthau, auf der Gränze zwischen Sandstein und Phonolith; Gestein schwarz und dicht, mit vielem Augit.

141.) Kleine Kuppe im Walde zwischen Morgenthau und Zwickau.

142.) Eine beträchtliche Kuppe zwischen Hoffnung und Ober-Lichtewald.

143.) Eine Anhäufung von grofsen Basaltblöcken im Phonolithgebiete nordöstlich neben Lichtewald.

144.) Kleine Basaltpartie am nordöstlichen Fufse des Lausche-Kegels, zwischen Phonolith und Sandstein. Freiesleben erwähnt aus diesem Basalt Kerolith***).

145.) Sehr kleine Kuppe bei den Johnsdorfer Sandsteinbrüchen, wie es scheint, als thonige wackenartige Gänge durch den Sandstein in die Tiefe niedersetzend, welcher in der Nähe des Basaltes und dieser Gänge säulenförmig abgesondert und zu trefflichem Mühlstein erhärtet ist†).

*) O. Freiesleben in Nr. 117. §. 14.

***) O. Freiesleben in Nr. 117. §. 14.

***) Oryktographie v. Sachsen, H. 5. S. 154.

†) Kühn in Nr. 29. A. §. 18.

146.) Der Johannisstein, eine kleine Felsenkuppe auf der Sandsteinhöhe bei Hain; Gestein horizontal säulenförmig, dunkelgraugrün.

147.) Kleine Kuppe westlich von Lückendorf, halb aus Phonolith, halb aus Basalt bestehend.

148.) Im Steinbruche nördlich neben der Strafe von Lückendorf nach Zittau zu wird Basalt aus einem kleinen Loche gegraben, welches rings von bläulich-grauem Mergel und Sandstein umgeben ist, so dafs also hier der Basalt offenbar stockförmig in diesen Gesteinen liegt, ein Verhalten im Kleinen sehr ähnlich dem an der Pflasterkante bei Eisenach. Basalt dicht schwarz und olivinreich.

149.) Sehr kleine Kuppe im Walde südöstlich von 148 auf der anderen Seite der Strafe.

150.) Kleine Kuppe im Walde, am Wege zwischen Grottau und Hirndorf.

151.) Etwas gröfsere kegelförmige Kuppe südlich von 150.

152.) Kleine Kuppe auf einem felsigen Sandsteinberge zwischen Pankratz und Neusorge.

153. und 154.) Zwei kleine Kuppen östlich neben Neusorge.

155. und 156.) Zwei dergleichen auf dem Sandsteinrücken mehr östlich.

157, 158, 159, 160, 161. und 162.) Sechs kleine Kuppen auf dem Sandsteinrücken zwischen Pankratz und Neusorge.

163.) Kleine Kuppe nordwestlich von Schönbach, westlich neben dem Wege nach Pankratz.

164.) Eine gröfsere Kuppe etwas mehr westlich.

165.) Ein kuppiger Basaltberg östlich neben dem unteren Ende von Schönbach, kahl und kegelförmig.

166.) Kleine Kuppe nördlich von Chriesdorf.

167.) Der Silberstein, ein schöner Felsenkegel südlich von Seifersdorf.

168.) Der Spitzberg, ein kleinerer Kegel südwestlich von 167.

169.) Der Hagelsberg, nordwestlich von Seifersdorf, ein länglicher Felsenrücken mit federförmig aus einander laufender, säulenförmiger Absonderung*).

170.) Kleine Kuppe auf der flachen Sandsteinhöhe zwischen Hennersdorf und Lemberg.

171.) Kleine Kuppe zwischen Kunnewalde und Johnsorf.

172. 173.) Zwei kleine Kuppen nördlich von Kunnewalde, am oberen Rande des Thalgehanges.

174.) Kleine Kuppe nördlich von Hirndorf.

175.) Eine ähnliche, nordwestlich von Hirndorf.

176.) Kleine Kuppe am südlichen Fusse des Falkenberges bei Petersdorf.

177.) Kleine Kuppe am südlichen Fusse des Limberges bei Hermsdorf**).

178.) Der Hutberg bei Kunnersdorf, ein kleiner Felsenkegel, als westliche Beendigung einer hervorspringenden Sandsteinzunge, woraus hervorzugehen scheint, daß der Basalt hier steil neben dem Sandsteine lagert***).

179.) Sehr kleine Basaltkuppe im Sandsteinthale westlich neben Klein-Mergthal; Gestein dicht und schwarz, auch körnig, zeolithhaltig.

180.) Der Calvariberg bei Zwickau, durch eine Eremitage geziert; Gestein dicht, schwarz, knollig, nach Freiesleben †) in Blasenräumen Chabasit,

*) O. Freiesleben, in Nr. 117, §. 20.

**) Nach Reufs der Eichberg. Mineralbeschreibung von Böhmen, S. 88.

***) Nach Freiesleben (Nr. 117, §. 17) Chabasitmandeln enthaltend.

†) Nr. 117, §. 14.

so wie Zeolith, Apophyllit und Kreuzstein enthaltend.

181.) Kleine Kuppe am Wege zwischen Zwickau und Maxdorf.

182.) Etwas größerer Kegelberg von 181 nach Rodowitz zu.

183.) Kleine kegelförmige Kuppe zwischen Maxdorf und Rodowitz.

184.) Kleine Kuppe am linken Gehänge bei Bürgstein, von den dahinter aufsteigenden Sandsteinfelsen hoch überragt. Auf diesen letzteren liegt

185.) eine kegelförmige Felsenkuppe (der Slawickenberg); Gestein zum Theil Basaltconglomerat mit schönen Augitkrystallen, Schlackenstücken und Sandsteinbrocken, zum Theil säulenförmiger Basalt mit wenigem Olivin. Durch eine enge Sandsteinfelsenschlucht davon getrennt, erhebt sich südöstlich

186.) eine ähnliche Basalkuppe noch um einige Fufs höher.

187.) Eine sehr kleine Kuppe am östlichen Fusse von 186.

188.) Eine ganz kleine Kuppe am westlichen Fusse von 186, durch einen Steinbruch aufgeschlossen; Gestein schwarz mit weissen Zeolith- und Chabasitmandeln, stark gefrittete und säulenförmig abgesonderte Sandsteinstücke einschliessend.

Die nahe beisammen liegenden Basalkuppen 184 bis 189 sind sämmtlich durch felsige Sandsteinpartieen von einander getrennt und bilden gemeinschaftlich mit diesen Sandsteinfelsen eine auffallende Bergpartie, welche von dem Dorfe Schwoika den Namen des Schwoiker Gebirges erhalten hat.

190.) Der Bühlberg bei Bühl, ein kleiner, aber sehr regelmässiger Kegel, fast mitten im Thale aufragend; Gestein meist Basaltconglomerat, mit grossen, festen,

wenig abgerundeten Basaltstücken. Am südlichen Abhänge steht fester schwarzer Basalt an, mit Augit und Magneteisenkörnern und schönen Zeolith-, Natrolith- und Chabasit-Drusen und Mandeln, halb verglaste säulenförmige Sandsteinstücke einschließend; auf dem Gipfel Spuren von altem Gemäuer.

191.) Kleine flache Kuppe westlich neben Pising; Gestein schwarz und dicht.

192.) Zwei mit ihren Füßen zusammenhängende Kegelberge südwestlich von Haida; Gestein schwarz und dicht.

193.) Der Mühlberg bei Langenau, ein schöner Kegelberg, westlich bis zur Sohle des Sandsteinthales hinabreichend.

194.) Auf dem flachen Sandsteinrücken zwischen Langenau und Nieder-Sonnenberg, das Ausgehende eines 5 bis 10 Fufs mächtigen, h. 3 streichenden Basaltganges, über 100 Schritt lang sichtbar. Gestein dicht und schwarz, fast ohne Beimengung, den Saalbändern parallel, dünn plattenförmig abgesondert; Sandstein im Wege westlich vom Basalt, horizontal geschichtet.

195.) Flache Kuppe im Walde zwischen Jägersdorf und Boksen, durch einen grossen Steinbruch aufgeschlossen; Gestein theils massig, theils säulenförmig.

196.) Der Spitzberg bei Böhmisch-Leipe, einer der zierlichsten Kegelberge, etwa 250 Fufs über seine Sandsteinbasis aufragend, ganz rund, steil und in eine scharfe Spitze endigend. Gestein schwarz und dicht, mit vielem Augit.

197.) Kleine Kuppe zwischen Leipe und Liebig.

198.) Kleine kegelförmige Kuppe bei'm Liebiger Schlosse am linken Thalgehänge, meist aus Basaltconglomerat bestehend, welches von einem 5 bis 10 Fufs mächtigen, h. 6 streichenden dichten Basaltgange durchsetzt wird. Der Gang ist zum Theil säulenförmig ab-

gesondert, die Säulen stehen rechtwinkelig auf den Saalbändern; Gestein mandelsteinartig, Zeolith und ein grünes specksteinartiges Mineral enthaltend.

199.) Kleine Kuppe bei der Liebiger Kirche.

200.) Der Kahleberg südwestlich von Leipe im Polzenthale, ein kleiner kahler Basaltkegel.

201.) Der Mühlberg bei Strausnitz, ein flacher Sandsteinhügel mit Basaltgipfel.

202.) Kleine kegelförmige Kuppe zwischen Sandau und Ober-Politz.

203.) Kleine kegelförmige Kuppe im Thale westlich von Wernstadel; darauf eine Kapelle.

e.) Großes Basaltberggebiet im südwestlichen Theile der Section.

204.) Die Berge von Tinscht und Tauscherschin bestehen meist aus gewöhnlichem Basalt, der in den flacheren Theilen mehrfach von Diluvialgebilden bedeckt ist.

205.) Die Höhe zwischen Saubernitz und Wernstadel enthält vielen mandelsteinartigen Basalt ohne Olivin; Grundmasse blaulich- oder bräunlich-schwarz mit unregelmäßigen zeolithischen Mandeln und Drusen, die zuweilen Augitkrystalle einschließen.

206.) Bei Saubernitz zum Theil schwarzer dichter Basalt, viele Sandsteinbrocken einschließend, bei Leschtina dagegen grauer porphyrartiger Basalt mit zeolithischen Flecken und großen schwarzen Augitkrystallen.

207.) Nordwestlich von Wittin am Westrande der Karte besteht ein großer Berg aus sehr deutlich gemengtem Dolorit; das Gestein ist grobkörnig und so krystallinisch, daß es vielem Syenit ähnelt.

208.) Der Zinkenstein zwischen Kohlbauer und Rittersdorf bildet die höchste Erhebung der Gegend und besteht aus einem massig abgesonderten, grau schwarzen

Basaltfelsen. Von da nach Ober-Wellhotten zu treten einzelne groſſe Augitkrystalle sehr deutlich aus der Hauptmasse hervor.

209.) Am Rattensteine nördlich vom Zinkensteine ist der Basalt säulenförmig abgesondert. Die schräg aufrecht stehenden, 3 bis 4 Fufs dicken Säulen sind rechtwinkelig auf ihre Axen in lauter $\frac{1}{4}$ bis 1 Zoll dicke Tafeln zerspaltten, welche zum Theil so eben und regelmäſsig sind, dafs man sie in den benachbarten Dörfern an der Stelle eiserner Bleche benutzt, um darauf Kuchen zu backen. Gestein schwarz und dicht.

210.) Tichlowitz gegenüber am linken Elbufer Basaltconglomeratfelsen, zuweilen Thonschiefer-, Diorit-, Granit- und Gneifsstücke einschliessend. Auch bei Tichlowitz selbst im Gemeindegraben steht Basaltconglomerat an, durchsetzt von einem Phonolithgange.

211.) Bei Topkowitz bestehen beide Elbgehänge aus Basalt, welcher am linken Ufer zu einigen kleinen, aber schroffen, säulenförmig abgesonderten Felsen aufragt und von phonolithischen Gängen durchsetzt ist.

212.) Der Sperlingstein bei Nieder-Wellhotten, ein äufserst schroffer Basaltfelsen mit Ueberresten eines alten Schlosses, schon in der Einsenkung des Elbthales gelegen; Gestein unregelmäſsig säulenförmig, schwarz, und dicht, mit wenigem Olivin, aber vielem Augit und etwas Magneteisen, zum Theil etwas phonolithisch. Der selbstständige Felsen ragt aus basaltischer Umgebung auf*).

213.) Zusammenhängende flache Basalthöhen zwischen Reichen und Hortau; Gestein knollig, concentrisch, schalig, kugelig, fest und schwarz.

214.) Hortau liegt in einem kraterförmigen basaltischen Kesselthale; den westlichen und südlichen Rand bilden

*) Reufs, min. Beschr. v. Böhmen. S. 219.

Phonolith an der Platte und schwarzer dichter Basalt am Dumberge, den nördlichen dagegen sehr verschiedenartige doleritische, basaltische, mandelsteinartige, porphyrische und phonolithische, oft ganz lavaartige Gesteine, welche vielfach und unregelmäßig mit einander wechseln. Es wurden hier z. B. folgende Gesteins-Varietäten aufgefunden:

- a.) Graulichschwarzer Basalt ohne Olivin, mit vielen kleinen Augittheilen, sehr fest, rauh, lavaartig.
- b.) Phonolithartiger Basalt, in schieferiger, mit weissen Rinden überzogenen Stücken umherliegend, innen grauschwarz, splitterig, spröde, mit vielen schwarzen Augit- oder Hornblendekrystallen.
- c.) Aehnliches Gestein, schieferige Felsen bildend, im frischen Bruche gräulichschwarz, dicht, mit zeolithischen Mandeln, spröde.
- d.) Doleritische Lava, grau, erdig, körnig, rauh, mit kleinen schwarzen Augitkrystallen und von weissen zeolithischen Theilen durchzogen.
- e.) Basaltischer Mandelstein; dunkelbraune Grundmasse mit kleinen röthlichbraunen Krystallen und länglichen zeolithischen Mandeln.
- f.) Ein ähnliches dichteres Gestein mit seltneren Zeolith- oder Kalkspathmandeln; Hauptmasse dunkelbraun mit kleinen rothbraunen Krystalltheilen, melaphyrartig.
- g.) Porphyrtartige Lava, schieferig, grau, mit kleinen weissen Feldspath- und schwarzen Augit- oder Hornblende-Krystallen.
- h.) An der nordwestlichen Ausmündung des Kessels steht Basaltconglomerat an, welches von den meisten obiger Gesteine Fragmente enthält.

215.) In einer Schlucht östlich von Stein-Politz, sind mehrfach sehr interessante Verhältnisse aufgeschlossen. Am unteren Ausgange derselben ist schwarzer,

olivin - und augitreicher Basalt von einem 2 Fuß mächtigen porphyrartigen Phonolithgange ziemlich senkrecht durchsetzt, welcher durch grössere Festigkeit am rechten Gehänge als ein Kamm hervorragt. Weiter aufwärts in derselben Schlucht steht Basalt mit verhärteten Schieferthonstücken und mürben Sandsteinbrocken zwischen einer horizontalen Wechsellagerung von Sandstein und Schieferthon an, die auf der einen Seite wieder von säulenförmigem Basalt überlagert ist.

216.) Unterhalb Stein-Politz nach der Elbe zu erheben sich aus dem flachen Thalboden zwei sehr kleine kegelförmige Basalkuppen; Gestein schwarz und dicht, brockig und massig, in Blasenräumen Zeolith, auf Klüften Aragon enthaltend.

217.) Nördlich von Krischwitz ein kleiner lavastromförmiger Basaltrücken von den Bergen nach der Elbe zu erstreckt; Gestein sehr porös und lavaartig.

218.) In einer Schlucht östlich zwischen Krischwitz und Mirabel ist durch einen kleinen Steinbruch die vertikale Gränze des Sandsteins gegen den Basalt aufgeschlossen. Zwischen beiden liegt 1 Fuß mächtig brauner wackenartiger Basalt; der Sandstein ist massig abgesondert, dem Gesteine nach unverändert.

219.) Zwischen Kulm u. Altstadt steht zu beiden Seiten einer am Berggehänge horizontal verlaufenden Sandsteinzone theils Basaltconglomerat und rothgebrannter Thon, theils mandelsteinartiger Basalt an. Die Mandelräume des letzteren enthalten Speckstein, Kalkspath und feine krystallinische Ueberzüge. An der Ecke gegen das Polzenthal hin zeigt sich der Sandstein an seiner oberen Gränze gegen den Basalt stark verändert, glasartig gehärtet, grau gefärbt und säulenförmig zerspalten*).

220.) Die Schlucht von Stabig und Bachelsdorf ist fast ganz in Basaltconglomerat eingeschnitten, zwischen

*) Reufs, min. Beschr. v. Böhmen. S. 228.

diesem aber treten rothbraune und grünliche Wackermassen mit braunrothen verwitterten Krystallen und entschiedene basaltische Mandelsteine auf.

221.) Am linken Gehänge des Polzenthales zwischen Bachelsdorf und Klein-Wehlen erhebt sich ein schroffer basaltischer Felsen. Dieser besteht am Fusse a.) aus Basaltconglomerat, darüber liegt mit unbestimmter Gränze b.) schwarzer, dichter Basalt mit unter sich parallelen, länglichen zeolithischen Mandeln, über diesem c.) schwarzer, dichter Basalt ohne Mandeln und natürlich auch ohne scharfe und regelmässige Gränze, über diesem das Gestein b, und dann abermals Basaltconglomerat wie a, die Spitze des Felsens bildend. Vergl. T. III. F. 6.

222.) Die Bergpartie nördlich von Birkicht und bis zum Falkenberge besteht meist aus mandelsteinartigem Basalt mit vielen unregelmässigen, oft grossen Blasenräumen, zum Theil oder ganz erfüllt mit Kalkspath, Zeolith, Natrolith, Chabasit, Quarz und Chalzedon. Zeolithische Drusen im Inneren des Basaltes enthalten eckige Stücke krystallinischen Augites. Hier und da tritt Basaltconglomerat auf.

223.) Bei Höflitz besteht das rechte Gehänge des Polzenthales nach dem Eichberge zu vorwaltend aus Basaltconglomerat, zuweilen unterbrochen von vielartigem basaltischen Gesteine. An dem letzteren kann man hier fast alle Grade der Verschlackung beobachten; zum Theil zeigt es sich als braunrothe blasige Masse mit schwarzen Augit- oder Hornblende-Krystallen, fest und lavaähnlich, zum Theil grau und bimssteinartig oder dicht, oder doleritisch, und von ebenso verschiedenartiger Natur sind die in basaltischen Teig eingewickelten Gesteinsbrocken des Basaltconglomerats.

224.) Zwischen Falkendorf und Dobern bestehen die Berghöhen meist aus Basaltconglomerat, häufig lie-

gen an der Oberfläche umher Bruchstücke von doleritischem und phonolithischem Basalt mit grossen Augit- und Feldspathkrystallen und weisser Verwitterungsrinde, von braunem, porösem, lavaartigem Gesteine mit schwarzen Augitkrystallen u. s. w.

225.) Oestlich von Güntersdorf besteht der Berg Rücken der Kamnitzer Strasse aus krummsäulenförmig abgesondertem Basalt mit Zeolith.

226.) Die Ruine Scharfenstein südlich von Bensen liegt auf einer in das Polzenthal ragenden Basaltfelsenzunge, deren Gestein schön säulenförmig abgesondert ist. Die Säulen sind federförmig gestellt, indem sie sich alle nach einer durch die Mitte des Felsens laufenden horizontalen Kluft hinbeugen. Die Thalgehänge in der Nähe dieses Felsens bestehen theils aus Basaltconglomerat, theils aus Basalt und basaltischem Mandelsteine, welche am rechten Gehänge als fast horizontale mächtige Bänke über einander zu liegen scheinen. Am linken Gehänge findet sich unter Anderem auch ein höchst poröser Mandelstein; die graue Hauptmasse enthält kleine weisse Feldspath- und schwarze Augitkrystalle und dazwischen lauter runde, mit feinen weissen Krystallrinden ausgekleidete Blasenräume.

227.) Bei Blankensdorf herrscht Basaltconglomerat.

228.) Ebenso findet sich Basaltconglomerat am linken Thalgehänge bei Ober-Algersdorf. Gegenüber schliesst der Basalt eine grosse Sandsteinmasse ein, oder es ragt vielmehr dieselbe am Gehänge darunter hervor.

229.) Der Hutberg südlich von Märtendorf ragt als Kuppe über die flache Basalthöhe empor und besteht aus einem Trümmerhaufen von lauter Säulen; Gestein dunkelblaugrau, dicht, ohne Olivin, mit vielen kleinen Augit- oder Hornblendekrystallen.

230.) Zwischen Bensen und Sandau eine flache

Basalthöhe, oft mit Lehm bedeckt; Basalt knollig, schwarz, mit Augitkrystallen und Zeolithmandeln.

231.) Eine kleine isolirte Kuppe im Thale östlich neben Ober-Ebersbach; Gestein in lange undulirte Säulen abgesondert, welche gruppenweise vertheilt sind, schwarz und dicht, auf Klüften mit weissen Rinden bedeckt, im Inneren zeolithische Mandeln enthaltend.

232.) Bei der Markersdorfer Kirche setzt ein wackentartiger verwitterter Basaltgang zwischen Sandstein auf, dessen Schichten auf beiden Seiten 5° bis 10° vom Gange abwärts fallen.

233.) Der Freudenberg bei Markersdorf, ein schöner und hoher Kegel am Raude des Basaltgebietes; Gestein schwarz, dicht und fast ohne krystallinische Beimengungen. An seinem Fusse nach Gersdorf zu ragt etwas Sandstein aus dem Basaltgebiete hervor.

234.) Der Eichberg bei Sandau, ein flacher Kegel am Südrande des Basaltgebietes. An seinem nordwestlichen Fusse treten einige feste Sandsteinfelsen mit steil aufgerichteter Schichtung hervor.

235.) In der Gegend von Wolfersdorf ist der Basalt häufig säulenförmig abgesondert.

236.) Westlich von Henneberg bei Kamnitz erhebt sich im Walde ein Felskamm, meist aus plattenförmig abgesondertem Basalt bestehend; die Platten liegen dem Streichen des Kammes parallel, welcher wahrscheinlich das Ausgehende eines Ganges in Basaltconglomerat bildet. Ein Theil des Rückens ist horizontal säulenförmig zerspalten.

237.) Der Herrnhausberg bei Steinschönau, eine schöne kegelförmige Kuppe auf der Höhe des Basaltgebietes, sich etwa 60 Fufs erhebend. Das Gestein ist äußerst regelmässig säulenförmig abgesondert; die 10 bis 20 Fufs langen, 6 bis 12 Zoll dicken Säulen convergiren sämmtlich nach dem Gipfel zu. Sie sind

meist fünf- bis sechsseitig, durch enge, zum Theil mit weissen Rinden erfüllte Zwischenräume getrennt und auf der im Allgemeinen sehr glatten Oberfläche durch rechtwinkelige, etwas erhöhte und vertiefte Leisten ausgezeichnet. Bei'm Daraufschlagen geben die Säulen einen hellen Klang. Im frischen Bruche ist die Masse sehr schwarz und dicht, nur sehr kleine Augit- und Olivintheilchen zeichnen sich darin aus*).

238.) Auf dem breiten und langen rückenförmigen Ausläufer des grossen Basaltgebietes vom Blitzstein nach Schönfeld zu liegen lauter unregelmässige, selten säulenförmige Stücke umher, deren Gestein schwarz und dicht, zuweilen aber durch Verwitterung körnig abgesondert ist**).

V e r z e i c h n i s

der einzelnen Kuppen und Beobachtungspunkte des Phonolithes mit Berücksichtigung der Gesteins- und Lagerungsverhältnisse.

a.) Im Granitgebiete.

1.) Am rechten Gehänge in Schönlinde, ohne eine auffallende Kuppe zu bilden, durch einen grossen Steinbruch aufgeschlossen; Gestein dick, säulenförmig, trachytisch.

2.) Ein flacher Hügel im Walde zwischen Falkenhain und Neuschönborn, mit vielen grossen und kleinen Bruchstücken bedeckt***).

3.) Ein kleiner flacher Hügel bei Ober-Warnsdorf,

*) O. Freiesleben, Nr. 117, §. 10.

**) O. Freiesleben, Nr. 117, §. 10.

***) Nach v. Planitz auf Klüften zuweilen Hyalith vorkommend, das Gestein selbst zu Porzellanerde verwitternd. Nr. 128. §. 10.

durch einen Steinbruch aufgeschlossen; Gestein dick-säulenförmig abgesondert.

4.) Flacher Bergrücken südlich von Nieder-Warnsdorf; Gestein durch einen grossen Steinbruch aufgeschlossen, dick-säulenförmig, die Säulen aufrecht stehend, schräg auf die Axe, schieferig.

5.) Flache Kuppe südwestlich von Gros-Schönau; Gestein zum Theil dicht, erdig und porphyrartig*).

6.) Oestlich von Neu-Warnsdorf ein paar zusammenhängende Phonolithkegel. An dem östlichen ist das Gestein dicht, frisch, stark klingend, in horizontale Prismen und vertikale Schiefer zerspalten.

7.) Nördlich neben Gros-Schönau ein niederer kuppiger Bergrücken.

8.) Im Thale von Gros-Schönau treten einige kleine Phonolithfelsen am Bachufer hervor.

9.) Am linken Gehänge neben den oberen Häusern von Hainewalde kuppige Phonolithpartieen.

10.) Der Königsberg bei Herrenwald, ein beträchtlicher und hoher Berg, welcher sich jedoch nicht viel über das Niveau des Granites erhebt.

11.) Der Unglücksstein bei Waltersdorf, ein zackiger Felsen, rings von Granit- und Sandsteinhöhen überragt; Gestein ziemlich dicht und schieferig**).

12.) Felsenpartie am linken Thalgehänge oberhalb Pethau; Gestein aufrecht prismatisch abgesondert, meist porphyrartig und durch Verwitterung erdig, thonsteinartig***).

*) Nach Kühn Porphy, Nr. 29 A, §. 29 Vergl. ferner Freiesleben's Oryktographie von Sachsen, Heft 5, S. 85.

**) Nach Leske's Reise durch Sachsen (1785, S. 523) in Blasenräumen Zeolith enthaltend. Vergl. ferner Freiesleben's Oryktographie von Sachsen, H. 5, S. 83.

***) Nach Kühn Porphy, Nr. 29 A, §. 28. Vergl. ferner Freiesleben's Oryktographie von Sachsen, H. 5, S. 85.

13.) Breiter flacher Rücken östlich neben Ober-Obersdorf; Gestein pfeilerförmig abgesondert, zum Theil porphyrartig, hellfarbig, auf Klüften und in Drusen traubigen Sphärosiderit enthaltend*).

14.) Niederer, aber felsiger Bergrücken östlich neben Oppelsdorf; Gestein meist porphyrartig mit röthlichen Feldspathkrystallen, selten dicht, frisch und schieferig**).

b.) Im Gneifsgebiete.

15.) Kleine Kuppe südwestlich von Ketten; Gestein basaltähnlich, dicht und schwarz, aber sehr deutlich schieferig und mit weisser Verwitterungsrinde***).

c.) Im Thonschiefergebiete.

16.) Kleine Felsenkuppe westlich von Georgenthal; Gestein normal.

d.) Im Quadersandsteingebiete.

17.) Der Maskenberg, ein langer und hoher bewaldeter Rücken an der Granitgränze nördlich von Kreibitz; Gestein normal in grossen Schollen mit weisser Verwitterungsrinde, umherliegend.

18.) Der Blitzenberg östlich von Kreibitz, ein bewaldeter Kegel.

19.) Der grosse Himmelsberg südlich von Kreibitz, ein hoher Bergrücken, an den Abhängen zum Theil felsig; Gestein deutlich schieferig, dunkelfarbig, nicht porphyrartig.

20.) Flacher Rücken vom grossen Himmelsberge nach Hasel zu; Gestein wie bei 19.

*) In Leonhard's Erdbeschreibung (1799, S. 677) Hornschiefer genannt, nach Kühn Schwefelkies enthaltend, Nr. 29 A, §. 28. Vergl. ferner Freiesleben a. a. O.

**) Kühn, Nr. 29 A, §. 29

***) Von O. Freiesleben als Basalt angegeben (Nr. 117 der Karte), womit er allerdings leicht verwechselt werden kann.

21.) Das wüste Schloß bei Kamnitz und der gegenüberliegende Felsenabhang bilden eine Phonolithmasse zwischen horizontal geschichtetem Sandsteine, dessen Schichten an den steilen, einige hundert Fufs hohen Thalgehängen zu beiden Seiten neben der Phonolithmasse ungestört fortsetzten. Der vom Sandsteine umschlossene Phonolithfelsen ist sonach quer vom engen Thale durchschnitten (Taf. II, Fig. 7); Gestein säulenförmig, Säulen meist vierseitig, zum Theil fächerförmig gestellt; Textur körnig, blätterig, undeutlich schieferig*).

22.) Flacher Bergrücken zwischen Blattendorf und Preschkau; Gestein hellgrau, porös und drusig, fast bimssteinartig, oft mit zeolithischem Anfluge in den Blasenräumen.

23.) Bewaldeter Bergrücken südlich von Falkenau; Gestein dicht, deutlich schieferig, grünlich grau, in weifsrandigen grossen Schollen umherliegend. Bei'm obersten Hause von Falkenau nach Tannenberg zu setzt im Straßengraben ein 6 Fufs mächtiger phonolithischer Wackengang senkrecht durch den horizontal geschichteten Sandstein; er hat an der einen Seite ein Saalband von rothem Thon.

24.) Kleiner Felsen bei der Försterwohnung am rechten Thalgehänge in Falkenau, rings von Sandsteinbergen überragt; Gestein normal.

25.) Kegelberg nördlich von Falkenau, östlich neben dem Wege von Schönfeld.

26.) Sehr kleiner Phonolithfelsen am nordwestlichen Abhange des Eibenberges bei Schönfeld, etwa 15 Fufs hoch; Gestein dicht, graugrün, ohne Krystalle, plattenförmig abgesondert.

27.) Hoher, mit Wald bedeckter Bergrücken, $\frac{1}{2}$ Stunde östlich von Schönfeld, hinter dem Eibenberge.

*) O. Freiesleben, in Nr. 117, §. 8.

28.) Der Schoberberg, ein schroffer Felsen am rechten Gehänge oberhalb Schönfeld, nach Tollenstein zu.

29.) Ein langgestreckter Felsenkamm im Walde nördlich von 28.

30.) Der Tannenberg bei Georgenthal, ein hoher Kegelberg an der Granitgränze, mit breitem, in den Granit eingreifenden Phonolithfusse. Im Wege von Georgenthal nach den unteren Häusern von Tollenstein sieht man deutlich den Phonolith von zwei 2' mächtigen lavaartigen Basaltgängen durchsetzt. Auch Reufs sagt in seiner mineralogischen Geographie*): „Im Georgenthaler Bergwerke ist ein 1 Fuß mächtiger Basaltgang aufgeschlossen, der im Porphyrgeschiefer aufsetzt, gegen Osten einschiefst und die dortigen Erzgänge überkreuzt“ (**).

31.) Der Tollenstein bei Tollenstein, ein äußerst scharfer Felsenkegel auf der erhabenen Sandsteinfläche, durch eine pittoreske Ruine noch auffallender; Gestein normal; nach O. Freiesleben***) aus zwei Klingsteinvarietäten bestehend, von denen die eine Feldspath, Hornblende und Sphenkrystalle enthält.

32.) Etwas westlich vom Tollenstein ein viel kleinerer, ganz abgesonderter Phonolithfelsen, in dessen Nähe nach 31. zu der Sandstein in einem Steinbruche horizontal geschichtet ansteht.

33.) Der Mittenberg, ein Kegelberg in der Mitte zwischen Tollenstein, Schönfeld und Neuhütte; Gestein grobsplitterig, mit grauen Feldspathkrystallen.

34.) Der Nesselberg bei Ober-Lichtenberg, ein hoher und breiter, mit der Lausche zusammenhängender

*) Band I, S. 97.

**) Vergl. ferner Freiesleben in v. Moll's Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde, 1800, B. IV., S. 66.

***) Nr. 117, §. 5.

Phonolithrücken, nach O. Freiesleben*) Sphen
enthaltend.

35.) Die Lausche bei Waltersdorf, ein schöner regelmässiger Kegel, nördlich auf einem hohen Sandsteinrücken ruhend, südlich als Phonolith bis über Oberlichtewald fortsetzend. Am nordöstlichen Fusse tritt an der Gränze gegen den Sandstein Basalt hervor. Auch bei Lichtewald zeigen sich Spuren von Basalt. Das Gestein des Berges ist deutlich schieferig, normal; in einem 30 Fufs tiefen Brunnenloche hat man es körnig abge sondert gefunden, indem die Körner theils hell-, theils dunkelgrau gefärbt sind**). Bei Jägersdörfel ist das Gestein zum Theil sehr dicht, homogen und glasartig. Reufs scheint die Lausche unter dem Namen des Spitzbergs anzuführen***).

Wo der Weg von der Lausche nach Waltersdorf hereinkommt, zeigt sich an der Strasse der Sandstein von einem undeutlichen, sehr verwitterten Basaltgange durchsetzt. Leske†) nennt das Gestein der Lausche hornartigen Porphyr und unterscheidet diesen vom gewöhnlichen Basalt mit Zeolith, welcher am Fusse des Berges ansteht ††).

36.) Ein breiter Kegelberg nordwestlich von Glaserl.

37.) Eine kleine felsige Kuppe im Walde zwischen Glaserl und Unter-Morgenthau; Gestein basaltähnlich.

38.) Flacher Bergrücken nordöstlich von Morgenthau; Gestein normal, auf Klüften Natrolithrosetten enthaltend.

*) N. 117. §. 4.

**) Auch O. Freiesleben erwähnt diese Varietät in der Arbeit N. 117. §. 4.

***) Min. Beschr. v. Böhmen. S. 98.

†) in seiner Reise durch Sachsen. (1785.) S. 522.

††) Freiesleben erwähnt Chabasit und Eisenthon von der Lausche, Oryktographie v. Sachsen H. 3. S. 107. und H. 5. S. 90. Vergl. ferner: Kühn's Arbeit Nr. 29. A. §. 28.

39.) Der Buchberg bei Neuhütte und Morgenthau, ein breiter Kegel.

40.) Felsiger Bergrücken nördlich von Röhrsdorf; Gestein normal.

41.) Kleiner Kegel im Walde zwischen Neuhütte und Falkenau.

42.) Der große Buchberg bei Falkenau, ein breiter und hoher Kegelberg; am südlichen Fusse tritt Basalt hervor.

43.) Der kleine Buchberg östlich bei Tannenberg, ein flacher Kegel; am Fusse tritt auf zwei Seiten Basalt hervor.

44.) Der Kleifs zwischen Röhrsdorf und Haida, ein hoher und spitzer Kegelberg. Der Winkel seiner Spitze beträgt, von Ost gesehen, etwa 100° . Die Abhänge haben folglich ziemlich 40° Neigung. Der südwestliche Abhang besteht zum Theil aus Felsen. Gestein deutlich schieferig, zum Theil ganz homogen, stark klingend. Südlich vom Hauptberge erheben sich 2 kleinere, damit zusammenhängende Phonolithkegel.

45.) Der Schieferberg bei Bürgstein, ein ovaler Kegelberg; Gestein normal.

46.) Der Urthelsberg bei Maxdorf, ein sehr regelmäßiger beträchtlicher Kegel. Am südlichen Fusse ragen scharfe, zum Theil säulenförmig abgesonderte Phonolithfelsen empor.

47.) Der Grünberg bei Klein-Grün, ein regelmäßiger Kegelberg.

48.) Der Blitzenberg*) zwischen Vierhäuser und Schanzendorf; Gestein hellfarbig, dicht. Am südlichen Abhänge tritt etwas Basalt zwischen Phonolith und Sandstein hervor.

49.) Ein ähnlicher Bergrücken nördlich von Schanzendorf.

*) Freiesleben's Oryktographie, H. 5, S. 84.

50.) Ein kleiner Kegel nördlich von 49, auf der sächsisch-böhmischen Landesgränze gelegen.

51.) Der Buchberg*) bei Johns Dorf, ein flacher breiter Kegelberg; Gestein zum Theil ganz porphyrartig, dicht, erdig, mit weissen Feldspathkrystallen. Freiesleben erwähnt bimssteinähnlichen Phonolith von diesem Berge**). Kühn nennt das Gestein Porphyr***).

52.) Flacher Kegelberg zwischen Johns Dorf u. Oybin.

53.) Ein 10 bis 50 Schritt mächtiger, WNW.—OSO. streichender Gang im Sandsteine zwischen Oybin und Hain. Durch den Strafsenbau ist die senkrechte Gränze zwischen Phonolith und Sandstein aufgeschlossen. Ersterer ist zunächst der Gränze sehr verwittert, wackentartig. Freiesleben erwähnt aus diesem Phonolith Eisensteinmark †). In der westlichen Fortsetzung des Ganges ragen kleine Felsen empor ††).

54.) Der Hochwald bei Hain, ein hoher und breiter Kegelberg, dessen Oberfläche durchaus mit Felsschollen bedeckt ist; Gestein deutlich schieferig und überhaupt normal †††).

55.) Kleine Kuppe vom Hochwalde nach Lückendorf zu (der Koligberg), zum Theil aus Basalt bestehend; Gestein sehr deutlich gemengt, nach O. Freiesleben ††††) eingebackene Stücke von Hornblende-schiefer enthaltend.

56.) Der Falkenberg, ein sehr regelmässiger Kegel westlich von Petersdorf.

57.) Der Limberg westlich bei Hermsdorf, ebenfalls

*) Oryktographie v. S. H. 3, S. 100.

***) Daselbst, H. 5, S. 82. ***) Nr. 29 A, §. 29.

†) Daselbst, H. 5, S. 128. ††) O. Freiesl., Nr. 117, §. 15.

†††) Kühn, Nr. 29 A, §. 28. In Freiesleben's Oryktographie von Sachsen, H. 4, S. 143, ist Thonschiefer vom Hochwalde erwähnt, welcher Berg jedoch H. 5, S. 83 unter den Phonolithbergen genannt ist und auch wirklich keinen Thonschiefer enthält. ††††) Nr. 117, §. 16.

ein sehr regelmässiger und hoher Kegelberg. (Nach O. Freiesleben *) soll in diesem Phonolith viel Sphen vorkommen. Auch Reufs **) erwähnt darin Magnet-eisen und ein honiggelbes Fossil, welches letztere wahrscheinlich Sphen ist.

58. 59. 60. 61.) Vier flache Phonolithkuppen zwischen Kunnersdorf und Gabel; Gestein an der östlichen Kuppe (dem Steinberge) sehr dicht, dunkel und glasartig mit kleinen schwarzen Krystallnadeln.

e.) Im Basaltgebiete.

62.) Ein sehr regelmässiger Kegelberg am Nordrande der Karte, nördlich von Warnsdorf; Gestein normal.

63.) Der kegelförmige Breitenberg nebst Umgebung bei Hainewalde und Bertsdorf; Gestein zum Theil dick, säulenförmig, Säulen aufrecht stehend ***).

64.) Kleine Felsenkuppe, östlich neben Hainewalde.

65.) Kleiner Kegel von Unter-Hainewalde, nach Hörnitz zu.

66.) Die Kritzsche, eine kleine felsige Kuppe, westlich von Hörnitz; Gestein in senkrechte, 1 bis 2 Fufs dicke Säulen zerspalten.

67.) Kleine Partie östlich neben Steinschönau, durch die Oberflächengestalt nicht vom Basalt unterschieden. Die umherliegenden schieferigen Bruchstücke sind hellgrau und im Bruche fast dicht.

68.) Eine ähnliche Partie etwas westlich von Steinschönau.

69.) Der Haselberg bei Algersdorf und Märtendorf, ein bewaldeter Kegel.

70.) Flacher Bergrücken (der Sängerberg) bei Rittersdorf, von lauter schollenförmigen Bruchstücken bedeckt; Gestein hellfarbig, zum Theil trachytisch, zum

*) Nr. 117, §. 17. **) Mineral, Beschr. v. Böhm. S. 88.

***) Freiesleben's Oryktographie v. S. H. 5, S. 81.

Theil porphyrtartig mit weissen Feldspath- und schwarzen Hornblende-Krystallen.

71.) Von Babutin nach dem Sperlingsteine zu eine kleine Phonolithpartie am Thalgehänge.

72.) Am nordwestlichen Fusse des Sperlingsteines eine ähnliche flache, von Bruchstücken bedeckte Partie; Gestein schieferig, grau, schimmernd, mit kleinen Augitkrystallen und Spuren von Glimmer.

73.) Die Platte, ein felsiger Kegel zwischen Hostitz und Hortau, besteht meist aus einem Haufwerke von mächtigen Säulenstücken, aus welchem zuweilen ein anstehender Fels hervorragt. Die Säulen sind 3 bis 4 Fufs dick und 6 bis 12 Fufs lang, von der Schieferstructur schräg durchsetzt; sie werden in der Umgegend Mehlsäcke*) genannt. Auch erzählt eine Sage, der Teufel habe gewettet, in einer Nacht eine Brücke über das Elbthal zu bauen, sei aber nicht fertig geworden und habe, ärgerlich darüber, die schon zugehauenen Steine hier liegen lassen; das seien nun diese mächtigen regelmässigen Säulenstücke, die zu einem Berg über einander gehäuft sind. — Es ist auffallend, dafs deutsche Sagen die schönsten Felsenpartieen gewöhnlich dem Teufel zuschreiben. — Gestein ziemlich dicht, durch glasige Feldspathkrystalle porphyrtartig.

74.) Der Metschen oder Jungfrauensprung, ein schroffer Felsen bei Kaslitz nach Jakuben zu; Gestein hornsteinartig, grünlich, mit wenigen kleinen Augit- oder Hornblendekrystallen und Magneteisentheilchen, zum Theil körnig gefleckt.

Da auch das gegenüberliegende Thalgehänge zum Theil aus Phonolith besteht, so scheint hier eine in der Thaleinsenkung hervortretende Felsmasse von der Elbe durchbrochen worden zu sein. Am Jungfrauensprunge

*) Wanderungen auf der Herrschaft Tetschen. Prag, 1828. S. 75.

selbst sieht man im darüber hinwegführenden Hohlwege mergelthonige Lagen vom Phonolith eingeschlossen. Auf dem höchsten Punkte dieser Felsmasse bezeichnen 3 Kreuze die alte Sage, daß drei züchtige Jungfrauen, Töchter eines frommen, christlichen Ritters und Besitzers des benachbarten Sperlingsteines, bei der Flucht vor ihren sittenlosen Verfolgern durch einen Sprung von dieser Höhe in die Elbe Rettung ihrer Ehre gefunden haben*).

75.) Felsenberg dem Jungfrauensprunge gegenüber; Gestein ähnlich.

76.) Die Berge von Scritin bestehen aus gänzlich verwittertem Phonolith; das Gestein ist durchaus erdig, weiß und kaolinhaltig; — es könnte wohl zur Porzellanbereitung benutzt werden.

77.) Kleine Partie am rechten Thalgehänge bei Leschtina am Westrande der Karte, in einem Steinbruche pfeilerförmig abgesondert; Gestein porphyrartig, mit drusigen Blasenräumen; Grundmasse grau und erdig; darin sehr deutliche schwarze Hornblendekrystalle bis erbsengroß; in den drusigen Blasenräumen Zeolith, Natrolith und Apophyllit.

78.) Flacher felsiger Bergrücken bei Tauscherschin; Gestein dickschieferig, porphyrartig durch große Feldspath- und kleine Hornblendekrystalle.

f.) Phonolithgänge im Basalt.

79.) Im Basaltconglomerat des Gemeindegabens bei Tichlowitz setzt ein solcher phonolithischer Gang von 2 bis 3 Fuß Mächtigkeit auf. Das Gestein ist undeutlich und etwas verwittert. Vrgl. Basaltverz. Nr. 210.

80.) Porphyrartige, 2 bis 6 Fuß mächtige phonolithische Gänge von Nieder-Wellhotten nach dem Jung-

*) Wanderungen auf der Herrschaft Tetschen. S. 68.

frauensprung zu; Grundmasse gelblichgrau, darin hellgelbe Fleckchen und scharf auskrystallisirte Augitkrystalle, in drusigen Blasenräumen schöne Analzinkkrystallisationen.

81.) In einer Schlucht östlich zwischen Krischwitz und Mirabel ist der Basalt von einem 2 Fufs mächtigen porphyrartigen Phonolithgange durchsetzt; Gestein undeutlich schieferig; Grundmasse violett-grau, erdig, mit weissen und röhlichen verwitterten Feldspathkrystallen und schwarzen Augit- oder Hornblendenadeln. Vergleiche Basaltverzeichniss Nr. 218.

82.) Ueber die phonolithischen Gänge im Thonschiefer bei Leschtina wird in den Erläuterungen zu Section XI ausführlicher gehandelt werden, da sie mehr jener als der vorliegenden Section angehören. T. II stellt unter F. 8, 9 u. 10 einige Beispiele dieser Gänge bildlich dar, welche durch die Unterschrift an sich deutlich sind.

Hauptresultate aus diesen Beobachtungen der Basalte und Phonolithe.

A. Gesteinsvarietäten.

Dem Gesteine nach zerfallen Basalt und Phonolith in diesen Gegenden ungefähr in folgende Varietäten, welche alle in einander übergehen.

1.) Basalt *).

a.) Gemeiner dichter Basalt mit oder ohne Olivin, zuweilen einzelne Augitkrystalle oder Magnetiseneisenkörner enthaltend, oder mit einzelnen zeolithischen Mandeln oder leeren Blasenräumen; die meisten isolirten Kuppen zusammensetzend; oft säulenförmig**) oder

*) Vrgl. Freiesleben's Oryktogr., H. 5, S. 39 bis 45.

**) B. Nr. 1, 2, 4, 18, 23, 24, 27, 29, 46, 47, 51, 55, 71, 73, 81, 86, 88, 91, 94, 99, 105, 106, 110, 134, 135, 136, 139, 146, 169, 185, 195, 198, 209, 212, 215, 225, 226, 229, 231, 235, 236, 237, 238.

knollig^{*)}, seltener kugelig^{**)} oder plattenförmig^{***)} abgesondert. Wo regelmässige Absonderung in der Nähe der Gesteinsgränzen vorkommt, da liegen die Säulen gewöhnlich rechtwinkelig gegen, die Platten aber parallel mit der Gränze †).

b.) Porphyrtiger Basalt mit vielen Augit- oder Hornblendekrystallen ††) in dichter schwarzer Hauptmasse, auch Olivin †††) und Magneteisenkörner und hier und da einzelne zeolithische Mandeln enthaltend; selten regelmässig, gewöhnlich unbestimmt, massig abgesondert, mehr den zusammenhängenden Berggebieten als den einzelnen Kuppen angehörig¹⁾. Bei der Verwitterung bleibt oft ein aus lauter Krystalltheilen bestehender feiner Augitsand zurück, welcher besonders nach Regenwetter in allen Wegen und Wasserrissen als ein schwarzer, stark glänzender Staub angehäuft ist.

c.) Körniger Basalt, zum Theil durch eine eigenthümliche Verwitterung aus dichtem hervorgehend; hellgrau gefleckt, besonders deutlich auf den Oberflächen der umherliegenden Stücke; im Bruche körnig²⁾.

d.) Dolerit, deutlich gemengter Basalt, zeigt sich im vorliegenden Gebiete recht entschieden nur am grossen Zschirnsteine³⁾ und bei Wittin⁴⁾, am letzteren Orte so grobkörnig, wie gewöhnlich der Syenit ist.

e.) Auch von Nephelindolerit liegen, nach Mittheilungen des Herrn Professors Gustav Rose, im Thale von Tichlowitz viele Blöcke zerstreut umher, bestehend aus deutlichem Nephelin oder Fluorit mit Augit.

^{*)} B. Nr. 5, 10, 15, 16, 36, 130, 180, 213. ^{**)} B. Nr. 213.

^{***)} B. Nr. 46, 47, 54, 91, 194, 209, 236.

†) B. Nr. 4, 46, 47, 54, 194, 198, 236. ††) Vergl. Freiesleben's Oryktographie v. S., H. 1, S. 13 und H. 5, S. 28.

††) Freiesleben's Oryktograph. v. S., H. 1, S. 5. u. 6.

¹⁾ B. Nr. 3, 80, 140, 196, 206, 208, 214, 215, 230.

²⁾ B. Nr. 17, 133, 179, 235. ³⁾ B. Nr. 25, 26. ⁴⁾ B. Nr. 207.

f.) **Basaltischer Mandelstein** in schwarzer oder brauner Grundmasse, eine Menge zum Theil, oder ganz erfüllter Blasenräume enthaltend. Die eingeschlossenen Mineralien sind namentlich Kalkspath, Aragon, Zeolith, Natrolith, Chabasit, Speckstein*).

g.) **Schlackiger Basalt**, von unregelmäßigen, meist leeren Blasenräumen durchzogen, dadurch ganz porös und schlackig**).

h.) **Basaltische Wacke*****) ist entweder ein durchaus verwitterter oder ursprünglich nicht krystallinisch entwickelter Basalt. Im Bruche erdig, grau, grünlich, braun oder röthlich, oft Augit- und schwarze Glimmerkrystalle****), seltener Olivinkörner enthaltend. Zuweilen porös oder mandelsteinartig, mit denselben Mineraleinschüssen wie g.†)

i.) **Basaltconglomerat** findet sich in den vorliegenden Gegenden von zweifacher Natur. Die eine Art dürfte ein Reibungs-, die andere ein Anschwemmungcongglomerat sein. Die erstere Art enthält Knollen von Basalt und seltener Bruchstücke benachbarter Gebirgsarten (Sandstein, Granit, Gneifs, Thonschiefer) in einer wackenartigen oder sogar basaltischen Hauptmasse und geht allmählig in Basalt über ††); die letztere dagegen enthält abgerundete Geschiebe von Basalt und zuweilen von anderen Gesteinen in einem sandigen oder schlammigen Aggregat von basaltischen und wackenartigen Theilen †††).

*) B. Nr. 46. 51. 190. 198. 205. 214. 219. 220. 222. 226.

**) B. Nr. 214. 217. 223.

***) Vgl. Freiesleben's Oryktographie v. S. H. 5, S. 69.

****) Freiesleben's Oryktographie H. 4. S. 171.

†) B. Nr. 9. 145. 218. 220. 230.

††) B. Nr. 13. 47. 49. 54. 58. 72. 80. 82. 97. 108. 137. 185. 190. 198. 210. 214. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 226. 227. 228.

†††) B. Nr. 44. 109.

Einige seltenere Gesteinsvarietäten sind unter Nr. 214. des Basaltverzeichnisses aufgezählt.

2.) Phonolith*) (Klingstein, Porphyrschiefer).

a.) Dichter Phonolith eigentlicher Klingstein, von Charpentier Hornschiefer genannt**), hornsteinartig, schieferig, splitterig bis muschelrig, meist grünlich oder grünlichgrau bis schwarzgrau, nur selten feine Augit- oder Hornblendenadeln, Glimmerblättchen, Magneteisenkörner, Sphen- oder Titanitkrystalle enthaltend. Alle Felsen und umherliegende Bruchstücke sind mit einer weissen, aus Porzellanerde bestehenden Verwitterungsrinde überzogen, indem der eine Gemengtheil (der Natrolith) mit den färbenden Stoffen zugleich durch Zersetzung entfernt ist.

Das frische Gestein giebt bei'm Darauflschlagen einen hellen Klang, daher der Name. Der dichte Phonolith ist fast stets plattenförmig oder schalig und oft zugleich dick säulenförmig abgesondert, wodurch dann die gegen die Säulenaxe rechtwinkelig oder schief gestellten Platten zu regelmässigen Tafeln werden***).

Der dichte Phonolith an der Lausche und am Jungfrauenbrunne †) geht stellenweise in körnigen über.

b.) Gemeiner porphyrartiger Phonolith (Porphyrschiefer) aus dem dichten durch Hervortreten vieler hellfarbiger Feldspathkrystalle entstehend, zugleich häufiger als jener Augit, Hornblende, Glimmer, Magneteisen oder Titanit enthaltend, schieferig plattenförmig und zuweilen säulenförmig wie jener;

*) Vergl. Freiesleben's Oryktographie v. S. H. 5. S. 81 bis 85.

**) Mineral. Geogr. d. churs. Lande 1778. S. 21.

***) Phonolithverzeichniss Nr. 1, 3, 4, 6, 11, 13, 15, 19, 12, 26, 33, 44, 46, 63, 66, 73.

†) Ph. Nr. 35. und 74.

Felsen und Bruchstücke ebenso von einer weissen Verwitterungsrinde überzogen; Gestein nicht so hell klingend als a*).

c.) Poröser Phonolith zeigt sich in dieser ganzen Section nur an einem flachen Berge bei Blatten-dorf**). Das Gestein nähert sich dem Bimssteine, indem es in einer grauen schimmernden, wenig schieferigen Hauptmasse eine Menge mit krystallinischen Rinden überzogener Blasenräume enthält.

d.) Erdiger, porphyrtartiger Phonolith. Eine dichte, im Bruche erdige, nicht schieferige, hellgelblichgraue Grundmasse enthält viele sehr deutliche Feldspath-, Augit- oder Hornblendekrystalle und in Blasen- oder Drusenräumen Zeolith, Natrolith, Analcim, Apophyllit etc.***).

Wäre dieses Gestein, welches z. B. mächtige Gänge im Basalt bildet, nicht durch Uebergänge mit den Varietäten a und b verbunden, so würde man schwerlich geneigt sein, es zum Phonolith zu rechnen, von welchem es sich nach G. Rose auch dadurch unterscheiden soll, daß der Feldspath in ihm Labrador anstatt glasiger Feldspath ist. Eine Abweichung, die wir versucht sind, wie die ganz erdige Natur, der besonderen Entstehung oder sehr langsamen Abkühlung in Spaltenräumen des vielleicht noch warmen Basalts zuzuschreiben.

e.) Unbestimmte phonolithische Gesteine; hierher sind namentlich die Uebergangsstufen von a und b in d zu rechnen, welche ebenfalls Gänge im Basalt zu bilden pflegen†).

f.) Zersetzter Phonolith. Ganze Berge bestehen zuweilen, soweit ihr Inneres zugänglich ist, aus

*) Ph. Nr. 21, 31, 33, 35, 44. 54. 55, 70, 73, 78.

**) Ph. Nr. 22.

***) Ph. Nr. 5, 12, 13, 14, 51, 77, 80, 81.

†) Ph. Nr. 35, 79, 82.

dem Producte der Zersetzung des Phonolithes, aus weißem oder gelblichem, der Porzellanerde ähnlichem Gesteine; entsprechend der weißen Verwitterungsrinde der Varietäten a und b *).

B. Lagerung und sonstige Beziehungen.

Basalt und Phonolith erscheinen in der Regel als kegelförmige Berge, deren Basis auf irgend einem älteren Gesteine ruht. Die flüchtige Betrachtung dieser Erscheinung kann leicht auf den Gedanken führen, es seien diese Gesteine auf jene älteren regelmässig aufgelagert, eine genauere Untersuchung der Sache lehrt jedoch bald, dass dies wahrscheinlich nur selten der Fall ist.

Jene Kuppen befinden sich keineswegs, weder absolut, noch relativ in gleichem Niveau; in sehr geringen Entfernungen findet man auf unserer Karte einige, deren Fufs nur 700', und andere, deren Fufs 1200 bis 2000' über dem Meere liegt. Einige ruhen unmittelbar auf Granit, Gneifs oder Thonschiefer, andere auf Quadersandstein und zwar ohne Regel, theils auf den oberen, theils auf den unteren Schichten des letzten. Dazu erheben sich einige solche Kegel in der Tiefe ziemlich enger Thäler**), andere auf Bergen oder erhabenen Plateaus***). Denkt man sich erstere als vor der Thalbildung vorhanden gewesen, so müßten sie gänzlich von dem herrschenden Gesteine der Gegend, z. B. von Sandstein, umschlossen gewesen sein. Nimmt man an, dass ihre Masse erst nach der Thalbildung dahin gekommen sei, so bleibt bei der Voraussetzung einer regelmässigen Auflagerung

*) Ph. Nr. 76.

**) B. Nr. 8, 15, 53, 56, 57, 87, 97, 108, 111, 138, 179, 184, 189. Ph. Nr. 11, 16, 74.

***) z. B. B. Nr. 18, 25, 27, 28, 29, 32, 35, 42, 46, 67, 93, 99, 146, 170, 185, 186. Ph. Nr. 29, 30, 35, 39, 44, 54, 55, 70, 73.

die unlösbare Frage, warum nicht das ganze Thal mit dem festen Basaltgesteine erfüllt, sondern nur eine einzelne Kuppe darin gebildet worden ist.

An einigen Punkten treten Basalt und Phonolith mitten im Gebiete anderer Gesteine auf, ohne dafs dadurch eine merkbare Erhöhung hervorgebracht wird*), welcher Umstand sich ebenfalls mit der Auflagerungstheorie schwer vereinigen läfst.

Wo die Gränzen zwischen den basaltischen und phonolitischen Gesteinen und anderen älteren Gebirgsarten wirklich aufgeschlossen sind, da haben dieselben eben so häufig eine fast vertikale, als eine horizontale Richtung, am häufigsten sind sie steil geneigt**).

Häufig findet man sowohl Basalt als Phonolith in Gestalt mächtiger Gänge, sowohl sich und ihre Varietäten gegenseitig, als auch die übrigen Gesteine, z. B. Granit, Thonschiefer und Sandstein, durchsetzend***).

Die zahlreichen Bruchstücke des Nebengesteines, welche namentlich Basalt und Basaltconglomerat einschliessen, würden zwar als gewöhnliche Folgen einer Auflagerung angesehen werden können, wenn sie stets und nur in der Nähe der vermeintlichen Auflagerungsgränzen sich zeigten; diefs ist aber nicht der Fall, sie finden sich vielmehr oft hoch darüber und zwar von bedeutender Gröfse †), wodurch nothwendig die Idee einer sie hebenden Kraft hervorgerufen werden mufs, die mit Auflagerung schwer vereinbar scheint. Dazu sind diese Bruchstücke oft bedeutend verändert, die des Sandsteins z. B. gefrittet, angeschmolzen oder säulen-

*) B. Nr. 9, 39, 76, 77, 90, 143, 144, 195. Ph. N. 1, 67, 68, 71, 72.

**) B. Nr. 4, 72, 97, 148, 178, 215, 218.

***) B. Nr. 194, 210, 211, 215, 232. Ph. Nr. 30, 35, 53, 79, 80, 81, 82.

†) B. Nr. 73, 93, 137, 228?, 234?

förmig zerspalten *), ganz ähnlich, wie der Sand auf dem Boden der Glashäfen gewöhnlich sich gestaltet.

Diese Bruchstücke gehören endlich nicht einmal immer den zunächst umgebenden Gesteinen, sondern vielmehr erst in gewisser Tiefe unter denselben voraussetzenden Gebirgsarten an. So wird z. B. durch die Bruchstücke mehrerer Basaltconglomeratpartieen im Quadersandsteingebiete die unterirdische Gränze von Granit und Thonschiefer angedeutet, indem dieselben nördlich von der Gegend, wo man dieselbe ohnediefs voraussetzen muß, Granitbruchstücke, südlich Thonschieferbruchstücke enthalten. Vergleicht man nur die Beschreibungen der Basaltconglomerate Nr. 82, 97 und 109, so ergibt sich daraus, daß die unterirdische Verbindungslinie der Granit-Thonschiefergränze von Spittelgrund nach Mittelgrund im Elbthale, wie sich ohnediefs erwarten liefs, diese Gegend passirt, da die Basaltconglomerate in Hasel (Nr. 82.) nur Granitstücke, die bei der Höllenmühle (Nr. 97.) dagegen nur Thonschieferfragmente umschliessen. Das angeschwemmte Conglomerat im Thale von Falkenau (Nr. 109.) enthält hingegen durch eine Eruption aus der Tiefe mitgebrachte Geschiebe von Granit und von Thonschiefer, liegt aber auch gerade da, wo die Gränze beider zu vermuthen ist. Auf ähnliche Weise enthält auch das Basaltconglomerat Tichlowitz gegenüber (Nr. 210.) am linken Elbufer, sowie das bei Leschtina Granit und Gneifsstücke, die es wahrscheinlich durch den Thonschiefer hindurch an die zugängliche Erdoberfläche geschleppt hat.

Alle diese Umstände deuten hier wie anderwärts die ohnediefs kaum noch bezweifelte plutonische Entstehungsart der Basalte und Phonolithe an, welche letztere Gesteine jedoch in unserer Section vielleicht nur

*) B. N. 72, 86, 93, 137, 145, 189, 190, 206, 215.

bei Lückendorf (Ph. Nr. 55) Bruchstücke einschließen, und veranlassen zugleich zu der, durch einzelne Beispiele wohl begründeten Annahme, daß die meisten Berge dieser Gesteine nicht aufgelagert sind, sondern als stock- oder gangförmige Massen in ungemessene Tiefen hinabreichen. Verhältnismäßig nicht viele Basaltpartieen, z. B. die zusammenhängenden Berggebiete, dürften stromartig übergeflossen oder als Basaltconglomerate wirklich aufgelagert sein. Wunderbar bleibt es dabei allerdings, daß die Sandsteinschichten in der Nähe der Basalt- und Phonolithmassen nur sehr selten aus ihrer regelmäßigen horizontalen Stellung verrückt worden sind.

Das gegenseitige Verhalten von Basalt und Phonolith anlangend, so scheint die Entstehung des Basaltes mit allen seinen Varietäten einen ziemlich langen Zeitraum eingenommen zu haben, in dessen letzte Hälfte die Phonolithbildung fällt. Die meisten Basalte sind nämlich offenbar älter, einige jedoch jünger als Phonolith, den sie gangförmig durchsetzen, wie dieser jene*).

Im Allgemeinen nimmt der Phonolith nur den mittleren Theil der basaltischen Zone ein, welche Deutschland von Ost nach West durchzieht, und die hier betrachtete Gegend fällt in diesen mittleren Theil.

Es ist sehr schwierig, etwas Gründliches über das gegenseitige Lagerungsverhältniß von Basalt und Basaltconglomerat zu sagen, welches letztere oft die äußere Hülle fester Basaltkerne oder Basaltgänge zu bilden scheint**). Einiger Basalt geht allmählig in Basaltconglomerat über***), anderer durchsetzt dasselbe†), wie denn überhaupt mehrfach Basalte einander gegenseitig durchsetzen, was entweder unmittelbar, oder durch iso-

*) B. Nr. 210, 211, 215; Ph. Nr. 30, 79, 80, 81, 82.

***) B. Nr. 47, 54, 79, 97, 185, 190, 198, 221, 223, 226, 236.

****) B. Nr. 49.

†) B. Nr. 47, 54, 79, 97, 185, 190, 198, 221, 223, 226, 236.

lirte Kuppenbildung in den grossen Gebieten bemerkbar wird *). Oft zeigt sich Basalt in Gestalt kleiner Kuppen am Fusse der hohen Phonolithberge, oder es liegen die letzteren ganz im Gebiete der ersteren.

In den grossen Basaltgebieten scheint sehr gewöhnlich die Thalbildung durch das leichter zerstörbare Basaltconglomerat bedingt worden zu sein; die meisten Thäler enthalten hier noch vielfache Spuren davon, während die Bergrücken mehr aus festem Basalt bestehen.

*) B. Nr. 229, 237.

Nachdem dieser Bogen bereits gesetzt war und zur Correktur vorlag, ersah der Verfasser mit Vergnügen das Dr. Aug. Reufs in seinen geognostischen Skizzen aus Böhmen (1840) zu ganz ähnlichen Resultaten über die Altersbeziehungen der Basalte und Phonolithe gelangt ist, und das derselbe jetzt auch den im vierten Capitel besprochenen Sandstein für tertiär hält.

*) B. Nr. 210, 211, 212; Pl. Nr. 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

Sechstes Capitel.

Diluvialgebilde.

Verbreitung, Begränzung und Hauptbestand.

Obwohl die lockeren Anschwemmungen der Diluvialzeit mit Ausnahme der über 1000 Fufs hohen Berge und Höhen fast über das ganze Gebiet dieser Section verbreitet sind, so spielen sie doch nur eine sehr untergeordnete Rolle; sie bilden nur selten einigermaßen zusammenhängende Bedeckungen und sind deshalb auch nur in wenigen Gegenden farblos ausgespart, während alle unbeträchtlichen Anhäufungen derselben bei Anfertigung der Karte unberücksichtigt gelassen worden sind. Von den Diluvialablagerungen in den nördlich anstossenden Niederungen der Lausitz unterscheiden sich diese Gebilde auch schon sehr durch ihre, vielmehr von lokalen Umständen abhängende Zusammensetzung. Während dort große Massen von Sand, Kies und Geschieben weit hergekommener Gesteine aufgehäuft sind, die zuweilen von mächtigen Lehmablagerungen unterbrochen werden, so tragen hier die diluvischen Massen schon ganz den Charakter der benachbarten Berge. In der Nähe des Basaltes herrschen Basaltgeschiebe, in der Nähe des Thonschiefers oder Granites Thonschiefer-, Quarzfels- oder Granitstücke vor; nur zwischen Zittau und Oppelsdorf dringen die gleichförmigen Sand- und Kiesablagerungen der Lausitz soweit südlich vor, doch wurden auch da nordische Geschiebe bis jetzt noch nicht aufgefunden.

Zusammensetzung der lokalen Ablagerungen.

1.) Im Bassin von Zittau

dringen, wie erwähnt, östlich die sterilen Sand- und Kiesablagerungen vom Norden herein bis gegen Grottau vor, auch hier, wie gewöhnlich, unfruchtbare flache Höhen bildend, die meist mit Kieferwäldern bedeckt sind. Gegen unten verlieren sie sich mit schwer unterscheidbarer Gränze in die Glieder der Braunkohlenformation, die hier und da in den flachen Thälern zu Tage treten und dann sogleich eine grössere Fruchtbarkeit des Bodens bewirken. Im westlichen Theile des Bassins mischen sich unter die gewöhnlichen Kies- und Lehm-massen schon viele Basaltknollen, und der Lehm selbst scheint hier zum Theil aus der Verwitterung des Basaltes hervorgegangen zu sein. Dieser basaltreiche Theil der Diluvialgebilde zeigt sich im Allgemeinen ganz besonders fruchtbar.

Freiesleben erwähnt aus dem aufgeschwemmten Lande der Gegend von Zittau Geschiebe von Bergkry-stall, versteinertem Holz und Feuerstein mit Echiniten *).

2.) Im Bassin von Grosfsschönau.

Diese flache Erweiterung des Mandauthales enthält ähnliche Diluvialmassen wie das Bassin von Zittau, nur in weit geringerer Ausdehnung und vielfach von darunter hervorstossenden festen Gesteinsmassen unterbrochen; es sind dieselben auch hier zum Theil mit der Braunkoh-lenformation eng verbunden und sehr basaltreich.

3.) In der Gegend von Beckenhain bei Kratzau sind alle Höhen mit gelblichem Kies bedeckt, welcher zuweilen auffallende Hügel bildet, während in den Thälern Gneifs und Granit darunter hervortreten.

*) Oryktographie v. Sachsen, H. 2, S. 56, 139 und 214.

4.) Bei Franzendorf.

Vom nordöstlichen Fusse des Jeschkengebirges bis nahe an das Neisethal heran dehnt sich eine flache Gegend aus, welche überall mit Lehm und sandigem Lehm, hier und da mit vielen Schieferstücken und Quarzgeschieben gemengt, bedeckt ist. Diese Lehmablagerung hat zu einer grossen Menge von Ziegeleien Veranlassung gegeben, welche die angränzenden Gebirgsgegenden weithin mit Ziegeln versorgen.

5.) Bei Böhmischem-Leipe

beginnen gegen Süd hin immer mächtiger und zusammenhängender werdende Lehm-, Sand- und Geröllablagerungen, den Quadersandstein zu bedecken, welche hier noch oft Basaltstücke enthalten.

6.) An den Rändern des grossen südwestlichen Basaltgebietes

zeigen sich vielfach eigenthümliche lockere Ablagerungen, welche wir mit dem Namen Basaltlehm bezeichnen möchten. Sie bestehen nämlich vorzugsweise aus Lehm und Basaltknollen. Der Lehm scheint zuweilen aus einem wackentartigen Zustande des Basaltes hervorgegangen zu sein; er bildet einen fetten, tiefgründigen und äusserst fruchtbaren Boden.

7.) Im Elbthale oberhalb Tetschen

finden sich jedoch ausser dem Basaltlehm noch andere, mehr sandige Lehmablagerungen ein, welche die hohen Ufer des Flusses bilden und zum Theil vielleicht schon als Resultate hoher Fluthen desselben, mithin als Alluvionen anzusehen sind.

Siebentes Capitel.

Alluvionen.

Wir rechnen hierzu nur die neuesten Anschwemmungen der Flüsse, die Torfbildungen und dergl. Auf der Karte konnten nur die letzteren bezeichnet werden.

1.) Die Alluvionen der Flüsse und der Bäche sind in einigen Gegenden der sächsischen Schweiz allerdings von besonderem Interesse, weil sie gewisse Mineralien enthalten, die wahrscheinlich dem Basalte entnommen, hier aber durch eine Art von Aufbereitungsprocess gewissermaßen nach Schwere und Härte abge sondert sind. Freiesleben berichtet*) z. B. über die Ablagerung magnetischen Eisensandes bei'm sogenannten Teiche im grossen Zschand, dafs er aus dem Basalte des Heulenberges herrühre, und dafs man ihn früher, wahrscheinlich zur Mörtelbereitung, in Menge nach Dresden geschafft habe; in der Nähe kommen jedoch auch im Sandsteine Spuren alten Bergbaues auf Magnet-eisenstein vor.

Göttinger**) erzählt über denselben Punkt Folgendes: „Das Letzte, was ich hier nur noch, und zwar „nur für den Mineralogen, bemerken will, und was man

*) Im bergmännischen Journal. 1792, S. 285.

**) In der Beschreibung von Schandau. 1812. S. 400.

„auf dem Rückwege bald unter dem Zeughause selbst
 „untersuchen kann, ist die Stelle, wo der Sand, woraus
 „der Boden besteht, enblöfst ist, und man in ihm wieder
 „eine Menge Magneteisensand finden kann, der zuweilen
 „krystallisirt, nebst deutlichen Krystallen basaltischer
 „Hornblende und kleinen Bergkrystallgeschieben (Zirkon),
 „welche an Glanz und Härte dem Topas gleichkommen
 „sollen, darinnen liegt. Jetzt liegt er nicht mehr so
 „häufig darinnen als vor 100 Jahren, wo man ihn zu-
 „gleich mit dem Bergwerke am Heulenberge bergmässig
 „betrieb. Die Gesellschaft nannte sich die Granaten-
 „gewerkschaft (denn man nannte diesen Eisensand Gra-
 „naten), erhielt 1715 und 1716 besondere Privilegien,
 „und es ward 1723 sogar eine Münze von diesem Metalle
 „geprägt, auch ward dieser Sand damals fuderweise nach
 „Dresden gefahren. Wahrscheinlich hat man ihn in der
 „damaligen Modesucht, Gold zu machen, benutzen wol-
 „len, denn es herrscht noch das Vorurtheil, als sei Gold
 „in diesem Eisensande. Dafs aber dieser Sand aus dem
 „Heulenberger Basalte ausgewaschen sei, wie man be-
 „hauptet, ist sehr irrig; denn von da könnte er nur durch
 „Kahnschlüchte herabgekommen sein, welche aber weit
 „tiefer als das Lager dieses Sandes im Zschande ist,
 „und wie könnte er vom Heulenberge auf die große
 „Höhe des Seufzengrundes gekommen sein? — Der
 „ganze Zschand nicht nur, sondern mehre Tiefen die-
 „ser Heide sind mit diesem Sande erfüllt, so wie auch
 „sogar aufser der Heide, so dafs ich vielmehr glaube,
 „dafs der Eisensand aus seinem hier überall verbreiteten
 „Lager in den Basalt gekommen sei.“ —

Diese Annahme Götzinger's dürfte jedoch ganz irrig
 sein. Der Magneteisensand mit seinen Hornblende-,
 Augit- und Zirkonkörnern rührt offenbar aus Basalt her,
 wenn auch vielleicht nicht aller aus dem des Heulen-
 berges; es finden sich hier auf den Höhen des Sand-

steines noch mehre kleine Basaltkuppen, welche ihre Beiträge geliefert haben mögen und wohl noch liefern.

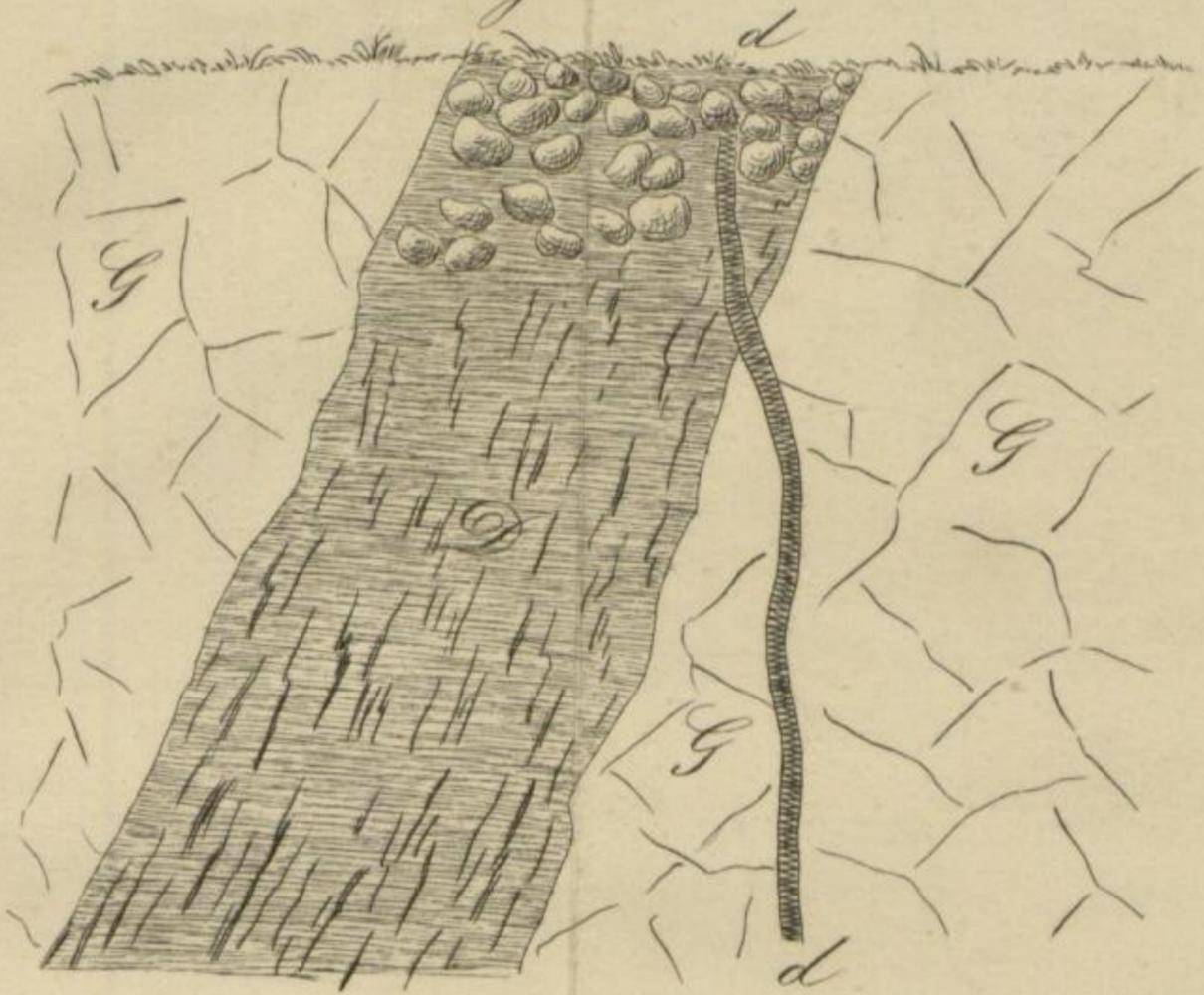
2.) T o r f

wird im Gebiete von Section VII namentlich an folgenden Punkten der Gegend von Zittau gestochen:

bei Eichgraben nach dem Teiche zu,
im Thale östlich neben Zittau selbst,
südöstlich neben Neu-Schönau und
nördlich von Ober-Markersdorf und bei Oybin.

Dresden, gedruckt bei Ernst Blochmann.

Fig. 1.

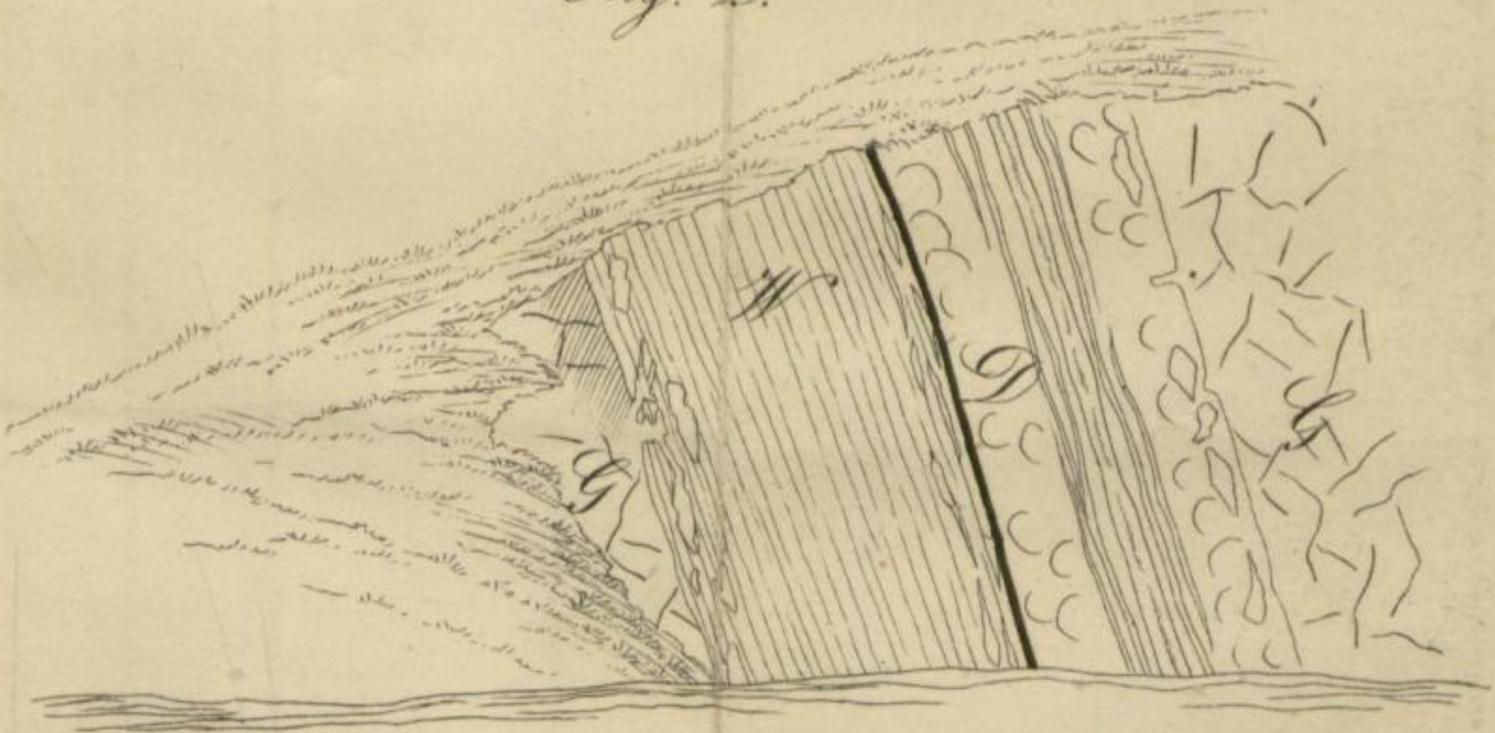


G. = Granit.

D. = Diorit, oben kugelig, unten plattig abgesondert.

d. = 2. bis 3. Zoll dicker, sehr dunkler Dioritgang.

Fig. 2.



G. = Granit.

D. = Diorit (Grünstein) an der Granitseite mit Granit-Bruchstücken, in der Mitte mit Quarzadern.

W. = Granulit (Weißstein), an der Granitseite mit Granit-Bruchstücken, an der Dioritseite mit Diorit-Bruchstücken.

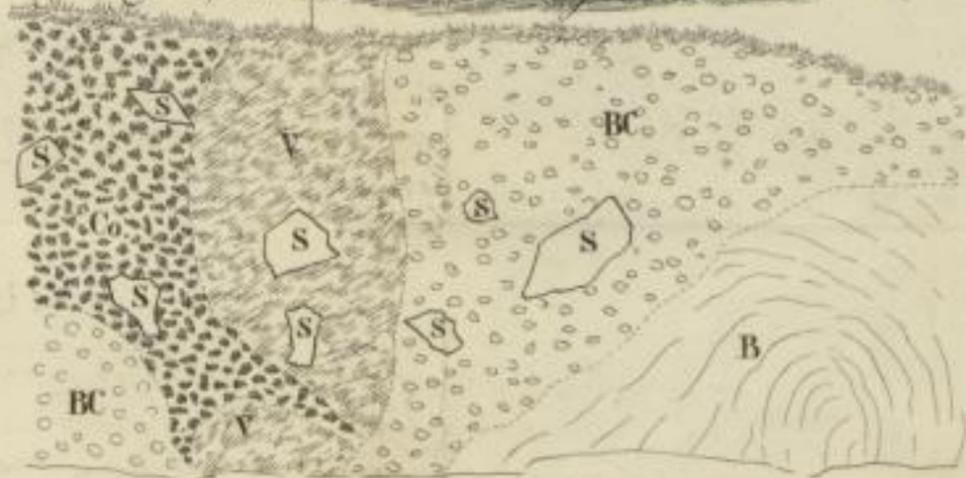
Fig. 2. (Zu S. 69.)



X.



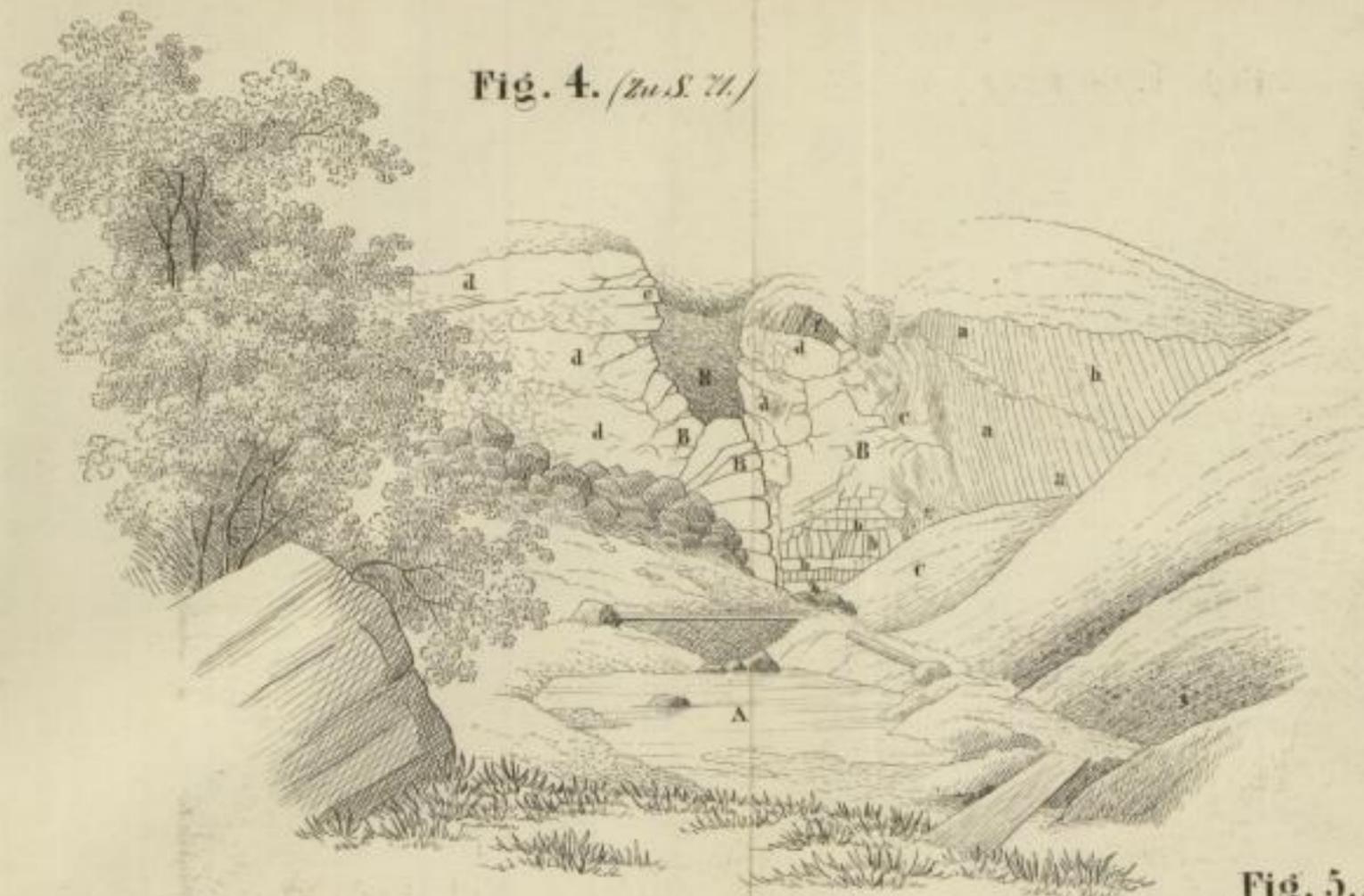
Fig. 5. (Zu S. 77.)



Basaltbruch bei Röhrsdorf.

- B. — Schiefer Basalt.
- BC — Basaltconglomerat mit Sandsteinstrücken.
- V. — innige Verschmelzung von Basalt und Sandstein, davon X ein Theil in natürlicher Grösse.
- Co. — Felsartige mürbe Sandsteinmasse mit schwarzen Basaltknollen und Sandsteinbrocken.
- S. — Sandsteinbruchstücke, meist sehr fest.

Fig. 4. (Zu S. 71.)



Kalkbruch bei Neu-Daubitz.

- A. — Eröffener Schacht.
- B. — Basalt, bei Säulenförmig.
- C. — Kalkschutt.
- a. — Kalkmergel.
- b. — Kalkstein.
- c. — dünn geschichteter hoch. Kalkstein.
- d. — Thon.

Fig. 3. (Zu S. 70.)

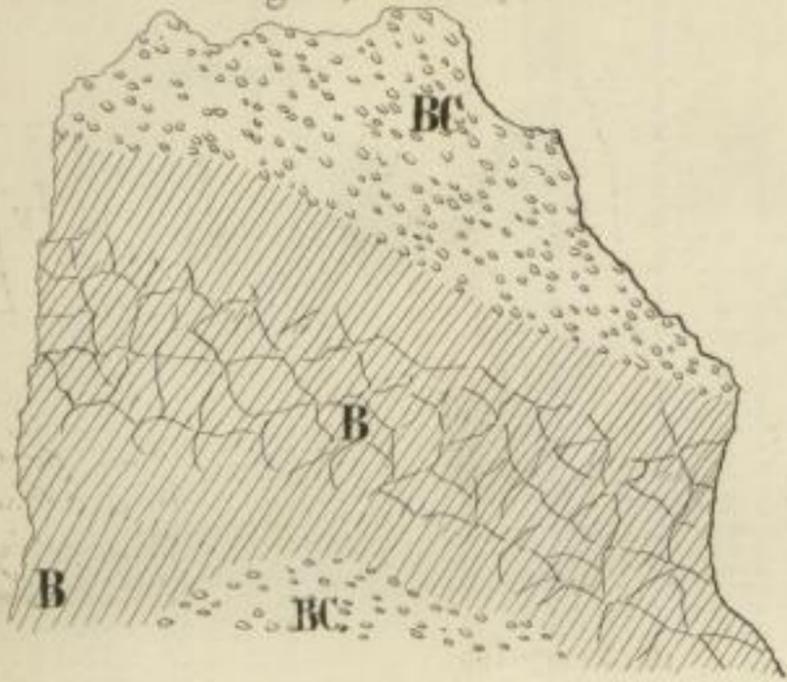


Fig. 1. (Zu S. 65.)



Basaltbruch in Wernsdorf bei Zittau.

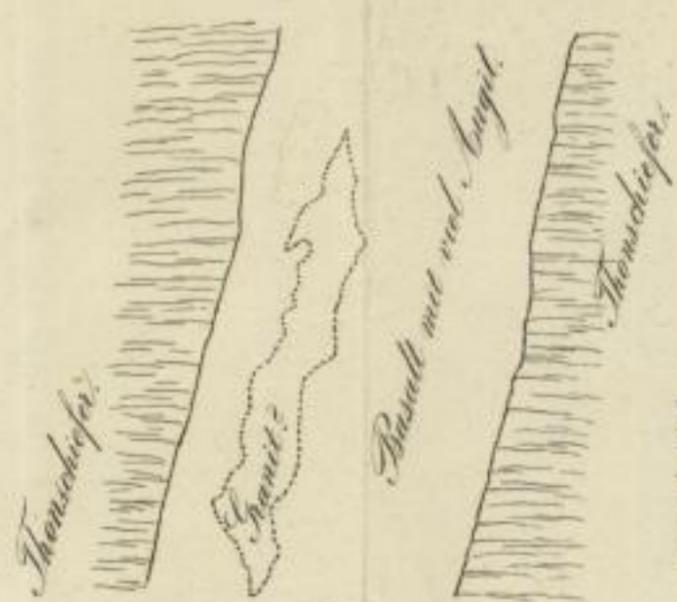
Fig. 6. (Zu S. 87.)



Felsen bei Kl. Bachelsdorf im Polzenthale.

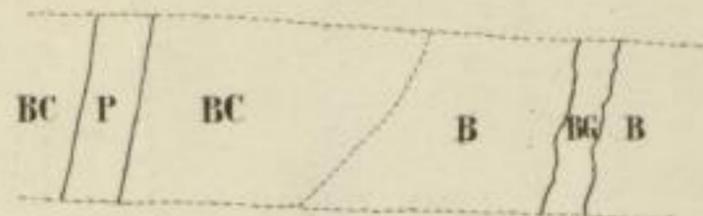
B. — Basalt, in der Mitte dicht und massig abgesondert, unten und oben dicht mit einzelnen Leolithmandeln.
BC. — Basaltconglomerat.

Fig. 9. (Zu S. 101.)



Bei Leschtina.

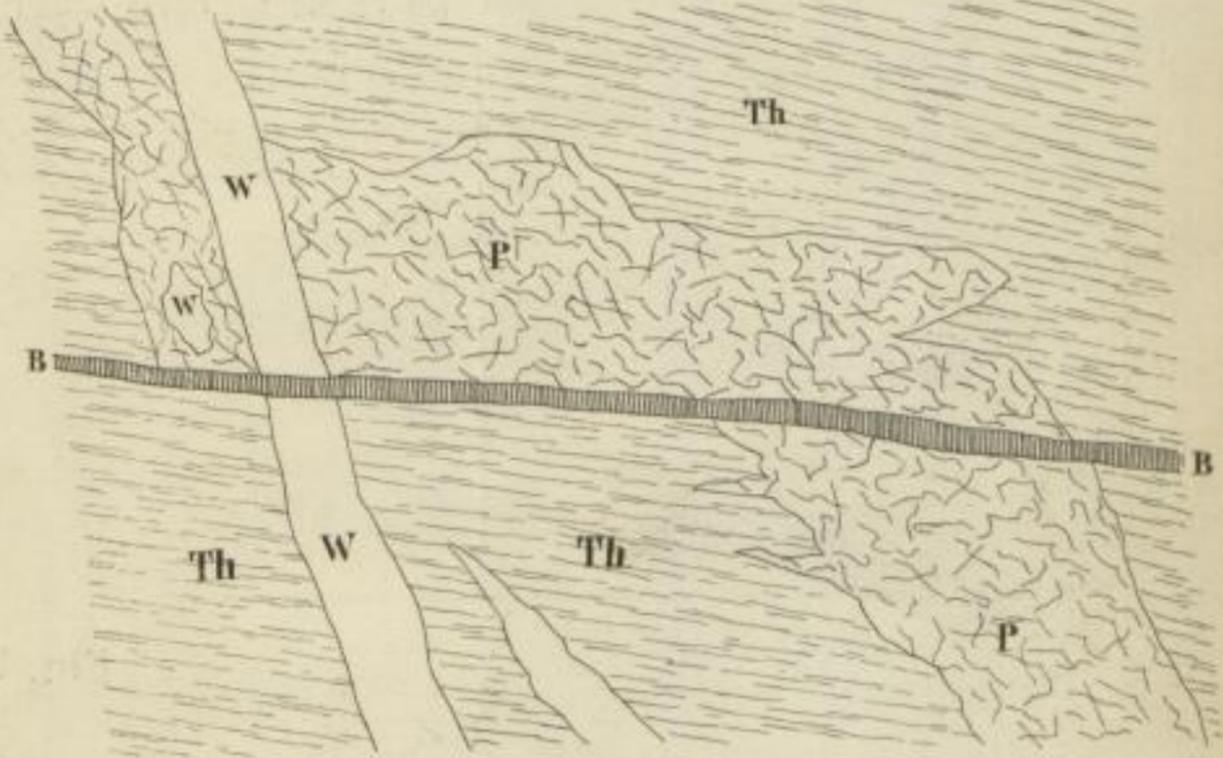
Fig. 10. (Zu S. 101.)



Bei Leschtina.

BC. — Basaltconglomerat übergehend in
B. — Basalt
BG. — Basaltgang im Basalt
P. — Phonolithischer Gang.

Fig. 8. (Zu S. 101.) bei Leschtina.



Th. — Thonschiefer.
P. — Grünlich-graues erdiges Phonolithgestein.
W. — Basaltisches Wüchsgestein mit schwarzen u. gelben Kristallen.
B. — Dunkelgrünlisches basaltisches Gestein mit Augit.

Fig. 7. (Zu S. 93.) Das wüste Schloss.



In der
Arnoldischen Buchhandlung
in Dresden und Leipzig

sind folgende Werke erschienen und durch alle namhafte Buchhandlungen zu beziehen:

d'Aubuisson de Voisin's Geognosie, oder Darstellung der jetzigen Kenntnisse über die physische und mineralische Beschaffenheit der Erdkugel; deutsch bearbeitet von J. G. Wiemann. Zwei Theile mit zwei Kupfertafeln. gr. 8. 1821. 1822. 5 Thlr. 12 Gr.

Breithaupt, A., vollständige Charakteristik des Mineralreichs. Dritte sehr bereicherte Auflage. gr. 8. 1832. 2 Thlr.

— — vollständiges Handbuch der Mineralogie. Erster Band. Allgemeiner Theil. Mit vielen krystallographischen Zeichnungen auf 6 Blättern. gr. 8. 1836. 3 Thlr. 6 Gr.

Cotta, Dr. B., Anleitung zum Studium der Geognosie und Geologie, besonders für deutsche Forst- und Landwirthe und Techniker. Mit eingedruckten Holzschnitten. Erstes Heft. Elemente der Geognosie. gr. 8. 1839. broch. 18 Gr.

— — deren zweites Heft. System der Geognosie. Mit einer Steindrucktafel und einer Tabelle. gr. 8. 1840. broch. 1 Thlr. 6 Gr.

— — Darstellung der Gesteinsablagerung in Deutschland. Folio. 2 Gr.

— — die Dendrolithen, in Beziehung auf ihren innern Bau. Mit 20 Steindrucktafeln. 4. 1834. geb. 5 Thlr.

— — geognostische Wanderungen. Erstes Heft. Auch unter dem besonderen Titel: geognostische Beschreibung der Gegend von Tharand. Ein Beitrag zur Kenntniss des Erzgebirges. Nebst einer geognostischen Karte und 3 lithographirten Abbildungen. gr. 8. 1836. broch. 2 Thlr.

— — deren zweites Heft. Auch unter dem besonderen Titel: die Lagerungsverhältnisse an der Gränze zwischen Granit und Quadersandstein bei Meissen, Hohnstein, Zittau und Liebenau, untersucht und beschrieben in den Jahren 1836 und 1837. Mit 3 lithographirten Tafeln. gr. 8. 1838. broch. 1 Thlr.

— — über Thierfährten im bunten Sandsteine bei Pölzig im Altenburgischen. Sendschreiben an die naturforschende Gesellschaft in Altenburg. Mit 2 lithographirten Tafeln. 4. 1839. broch. 8 Gr.

Cotta, H., der Kammerbühl nach wiederholten Untersuchungen auf's Neue beschrieben. Mit 1 lithographirten Abbildung. gr. 8. 1833. broch. 6 Gr.

Geinitz, Dr. H. B., Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsischen Kreidegebirges. Erstes Heft: der Tunnel bei Oberau, in geognostischer Hinsicht und die dieser Bildung verwandten Ablagerungen zwischen Oberau, Meissen und dem Plauen'schen Grunde bei Dresden. Mit 9 Steindrucktafeln. 4. 1839. broch. 2 Thlr.

— — deren zweites Heft. A. Das Land zwischen dem Plauen'schen Grunde bei Dresden und Dohna. B. Fische, Crustaceen, Mollusken. Mit 8 Steindrucktafeln. 4. 1840. broch. 2 Thlr.

Krutzsch, K. L., Gebirgs- und Bodenkunde für den Forst- und Landwirth. Erster Theil: Die Gebirgskunde. Mit einer lithographirten Zeichnung. gr. 8. 1827. 1 Thlr. 21 Gr.

Lehmann, J. G., Karte der Umgegend von Dresden, geognostisch illuminirt. Fol. 1 Thlr.

- Mohs, Fr., die Charaktere der Klassen, Ordnungen, Geschlechter und Arten, oder die Charakteristik des naturhistorischen Mineralsystems. Zweite verbesserte Auflage, mit 3 Kupfertafeln. gr. 8. 1821. 1 Thlr. 12 Gr.
- — Grundrifs der Mineralogie. Erster Theil: Terminologie, Systematik, Nomenclatur, Charakteristik. Mit 5 Kupfertafeln. gr. 8. 1822. 4 Thlr.
- — dessen zweiter Theil: Physiographie. Mit 4 Kupfertafeln. gr. 8. 1824. 5 Thlr.
- — Register zu dem Grundrifs der Mineralogie. gr. 8. 1825. broch. 4 Gr. (Das Ganze wegen Nachdrucks herabgesetzt auf 6 Thlr. 12 Gr.)
- Naumann, Dr. C. F., Anfangsgründe der Krystallographie. Mit 25 Steindrucktafeln. gr. 8. 1840.
- — Erläuterungen zu der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen und der angränzenden Länderabtheilungen. Mit Genehmigung des hohen Finanzministerii herausgegeben. Erstes Heft, auch unter dem besonderen Titel: Erläuterungen zu Section XIV der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen und der angränzenden Länderabtheilungen, oder geognostische Skizze der Gegend zwischen Taucha, Strehla, Braunsdorf und Altenberg. gr. 8. 1836. broch. 1 Thlr.
- — deren zweites Heft, auch unter dem besonderen Titel: Erläuterungen zu Section XV der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen und der angränzenden Länderabtheilungen, oder geognostische Skizze der Gegend zwischen Gößnitz, Oederan, Sebastianberg und Auerbach. Mit 3 Steindrucktafeln. gr. 8. 1838. broch. 3 Thlr.
- — deren drittes Heft, auch unter dem besonderen Titel: Erläuterungen zu Section VI der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen und der angränzenden Länderabtheilungen, oder geognostische Skizze der Gegend zwischen Neustadt, Bischoffswerda, Wittichenau, Rothenburg, Görlitz, Ostritz, Rumburg und Schluckenau. Bearbeitet von Dr. B. Cotta. Mit 1 Steindrucktafel. gr. 8. 1839. broch. 15 Gr.
- — deren viertes Heft, auch unter dem besonderen Titel: Erläuterungen zu Section VII der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen and der angränzenden Länderabtheilungen oder geognostische Skizze der Gegend zwischen Schandau, Zittau, Kratzau, Gabel, Böhmisches-Leipe, Wernstadt und Tetschen. Bearbeitet von Dr. B. Cotta. Mit 2 Steindrucktafeln. gr. 8. 1840. broch. 21 Gr.
- Richter, Fr. G., die Bergbaukunst nach A. G. Werner's Vorlesungen in der Königl. Sächs. Bergakademie zu Freiberg und nach eigenen Erfahrungen. Mit 26 Abbildungen auf einer Kupfertafel. gr. 8. 1823. 2 Thlr.
- Rossmäfsler, Prof. E. A., Beiträge zur Versteinerungskunde mit lithographirten Abbildungen. Erstes Heft. Die Versteinerungen des Braunkohlensandsteins aus der Gegend von Altsattel in Böhmen (Elbogener Kreises), lithographirt und beschrieben. Mit 12 lithographirten Tafeln. 4. 1840. broch. 2 Thlr.
- Schippan, H. A., geognostisch-bergmännische Karte der Umgegend von Freiberg im K. S. Erzgebirge. Entworfen und gezeichnet 1817 u. 1818. Gestochen von F. Hajek. Fol. 3 Thlr.
- ✓ Schubert, Dr. G. H., die Urwelt und die Fixsterne. Zweite, zum Theil umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1839. broch. 1 Thlr. 15 Gr.
- Studer, J. G., Beschreibung der verschiedenen Zeichen- und vorzüglich beim Bergbau nöthigen Vermessungsinstrumente. Mit 8 Kupfertafeln. gr. 8. 1811. 2 Thlr.

Hist. Sax. A. 320. ~~H. Sax. of~~

