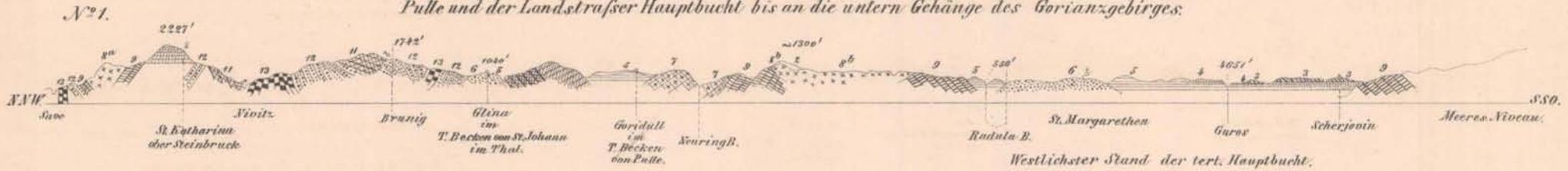
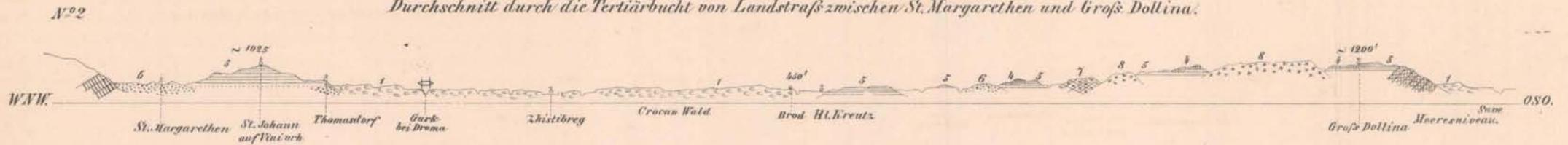


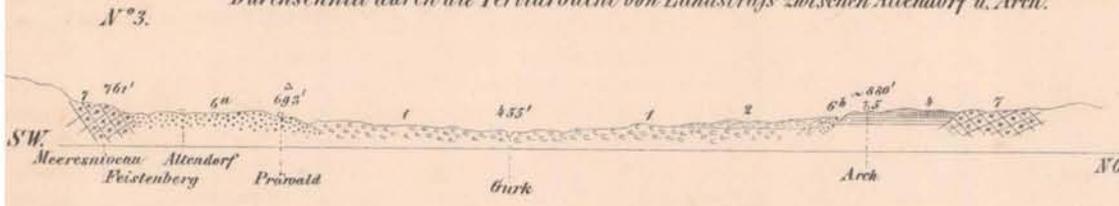
Durchschnitt von der Save bei Podkraj oberhalb Steinbrücken durch die Tertiärbildungen von St. Katharina, St. Johann im Thal, Pülle und der Landstrasser Hauptbucht bis an die untern Gehänge des Gorianzgebirges.



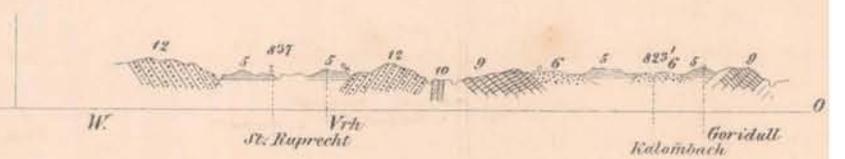
Durchschnitt durch die Tertiärbucht von Landstrafs zwischen St. Margarethen und Groß Dollina.



Durchschnitt durch die Tertiärbucht von Landstrafs zwischen Altendorf u. Arch.



Durchschnitt durch die Tertiärmulden von St. Ruprecht u. Pülle.



h:l = 2:1

1. Alluvium.

2. Diluvialschotter.

3. Diluvial. Sand u. Lehm.

4. Leithaconglomerat.

5. Leithakalk Korallenschicht.

6. Gelbe Kalksandsteine und Mergel. Binolvenschicht.

7. u. Untere Tegelbildung b. brakischer Tegel. Turriellenschicht.

8. Plattenkalke von zweifelhafter Stellung. (Gurkfelder Schichten Lip)

9. a. Dachsteinkalk b. u. Dolomit.

10. Dolomite u. Kalke der oberen Trias.

11. Cassianer Schichten.

12. Gallensteiner Dol. u. Kalke.

13. Werfener Schichten.

14. Gailthaler Sch.

Lith. u. geol. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

Eintheilung) nach und im Gegensatze zu dem Saazer oder Duppau-Liesener Mittelgebirge eigentlich zukommt, von dem angränzenden Quadergebirge und Erzgebirge ziemlich scharf geschieden. Es erhebt sich von allen Seiten sogleich steil und schwankt in den mittleren Höhen nur wenig, bis es in den eigentlichen centralen Theil, der Gegend von Reichen und Wernstadt, seine höchste mittlere Höhe von 2800 — 3000 Fuss erreicht. Weniger scharf dagegen gränzt es sich ab von den benachbarten Gebirgen im geologischen Sinne, indem die zahlreichen, isolirten basaltischen und phonolithischen Kuppen, die dasselbe auf einen Umkreis von vielen Meilen umgeben und anfangs nur vereinzelt auftreten, dann immer dichter an einander schliessen, bis sie, mit der Masse des Mittelgebirges innig verschmelzend, nur dieselbe Bildungsepoche mit jener theilen. Demungeachtet aber erscheint dieser Gebirgszug gleichsam als centraler Kern des weithin zerstreuten eruptiven Vorkommens, wie gesagt, orographisch schon als ein streng geschiedenes Ganze und verräth durch seine scharfen Contouren und die zahlreichen kegelförmigen Emporragungen, Spitzen und Zacken in seinen Reliefverhältnissen auch schon von Ferne her einen, von den übrigen sedimentären und krystallinischen Gebirgen auffällig abweichenden Charakter.

Der Hauptsache nach lässt er sich, abgesehen von jenen ringsum auflauchenden isolirten Kuppen und Kegeln, als eine im Mittel 2·5 Meilen breite und zwischen Hayda und Bilin gegen 7·5 Meilen lange, nahezu von Nordwesten in Südwesten verstreckte Bergkette bezeichnen, die jedoch theils durch die Elbe, die fast der Mitte nach quer durchbricht, theils durch grössere oder kleinere, meist sehr schroffe Bachthäler, namentlich in dem Theile östlich von der Elbe, nahezu in paralleler Richtung durchschnitten wird, und dadurch in mehrere Nebenketten oder Joche (Rücken) sich auflöst, die mit ihren Auszweigungen, denen in der Regel in Kuppen und Kegeln ausgehende basaltische und phonolithische, seltener trachytische Stöcke zum Kerne dienen, mit verschiedenen Namen belegt werden ¹⁾.

In dem hier zu betrachtenden Gebirgstheil sind die eminentesten Höhenpunkte, welche zugleich zur Bezeichnung je einer orographischen Gruppe dienen können: der Geltschberg, der Lungenberg mit dem Kubaberg (nördlich von Leitmeritz), im Anschlusse daran das Schreckensteiner Gebirg mit jenem von Binowe und Tauchorschin, das Joch des Zinkensteines mit den phonolithischen Höhen von Klein-Zinken und mit den GÜgel-, Hus- und Eichberg (zwischen Auscha und Sandau) — dieses gleichsam den centralen Theil des Gebirges östlich von der Elbe einnehmend — das Joch des Kronhübls und Hannbuschberges (zwischen Reichen und Benzen), — nördlich vom Pulssnitzthal der Doberner Berg mit dem Poppenberg — der Bockenberg mit dem Hofberg bei Sandau, im Anschlusse daran die Basaltkuppen der Gegend von Böhmischem-Kamnitz, endlich links von der Elbe das Gebirge zwischen Aussig und Eulau, welches seine höchsten Punkte in der Gegend von Böhmischem-Bochun und Ohren erreicht, und sich in einzelnen Ausläufern bis Kulm zum Rande des Erzgebirges und nahe bis Bodenbach auszweigt.

Bevor der Bau dieses Gebirges näher auseinandergesetzt wird, mögen einige allgemeine Bemerkungen vorangehen. Südlich und nördlich werden die vulcanischen Gebilde von Gliedern der Kreide- und Tertiärformation begränzt, welche letztere hier theils einer älteren, theils einer jüngeren Periode angehören als die Basalte und Alles, was damit zusammenhängt. Daraus und aus den allgemeinen

¹⁾ Vergleiche F. X. M. Zippe in Sommer's Topographie des Leitmeritzer Kreises 1833.

Lagerungsverhältnissen aller dieser Gebilde geht es hervor, dass die Hauptablagerung der vulcanischen Bildungen innerhalb einer Terraineinsenkung stattfand, welche aber nicht, wie es anfänglich den Anschein haben mag, hier während der Basalteruption erst entstanden ist, sondern sie musste lange bevor noch die ersten Hauptdurchbrüche des Basaltes erfolgt waren, durch andere plutonische Kräfte hervorgerufen worden sein, durch Kräfte, welche den Spaltenbruch des Erzgebirges an seinem Südrand und dessen Fortsetzung in die Quadergebirge bei Eulau und der sächsisch-böhmischen Schweiz, so wie jene Spalte erzeugten, welche in den Verwerfungen der Kreidegebilde längs des Egerthales und am Nordrande des Rakonitzer Gebirges, und weiter in Nordosten längs der Thaleinsenkung von Liebeschitz, Auscha und Graber sich kund gibt. In dieser, zwischen diesen beiden Hauptverwerfungsspalten befindlichen thalförmigen Einsenkung im Bereiche des Leitmeritzer und Saazer Kreises, fingen die untersten Glieder des Tertiären erst an sich abzulagern, wurden dann später von Basalten durchbrochen und überlagert und erlitten nachher, sammt diesen und ihren Tuffen und Conglomeraten, durch die Eruptionen jüngerer Basalte, so wie der Phonolithe und Trachyte, noch so manche Störungen in ihren Niveauverhältnissen, so dass sie zusammengenommen in ihren mittleren Höhen das benachbarte, auch ausser dem Verwerfungsgebiete gelegene Quadergebirge stellenweise bedeutend überragen.

Sämmtliche Gebilde, welche das Leitmeritzer Mittelgebirge in dem aufgenommenen Theile zusammensetzen, zerfallen, abgesehen von dem quartären Anschwemmungen, in viererlei Gebirgsarten. Zu den einen gehören die basaltischen Bildungen, Basalte und Dolomite mit ihren Tuffen und Conglomeraten, zu den anderen Phonolithe und trachytische Gesteine, hin und wieder ebenfalls von ihren Tuffen oder Conglomeraten begleitet, zu den dritten unteren Tertiärbildungen, vertreten durch Mergelschiefer, mehr minder schiefrige Thone, beide stellenweise mit Braunkohlenflötzen und Sandsteine, welche zusammen eigentlich das Grundgebirge für die vulcanischen Bildungen in sich fassen. Endlich erscheinen noch, ausser den Kreidegebilden älterer Gebirgsarten: schiefrige und mehlig krystallinische Gesteine, welche im Bereiche des Basaltgebirges entweder in tieferen Thaleinschnitten, an der Elbe, entblösst sind, oder während der Eruption der vulcanischen Gesteine zur Oberfläche emporgehoben, sonst wie blossliegen.

Basalt und Dolerit und ihre Tuffe und Conglomerate.

Unter allen vulcanischen Erzeugnissen haben die Basalte und Basalttuffe, sammt den Conglomeraten, hier bei weitem die grösste Verbreitung und unter diesen sind es wieder die letzteren, welche ihrer Masse nach vorwiegen und gleichsam Grund und Boden für alles Uebrige abgeben. Auch sind es diese Schichten, die bei ihren vegetabilischen Ueberresten nicht allein zur Beurtheilung der Altersverhältnisse der vulcanischen Bildungen einige Anhaltspuncte gewähren, sondern auch durch ihre Braunkohlenführung in industrieller Beziehung einige Wichtigkeit erlangen.

Durch diese pflanzlichen Ueberreste, so wie durch die Art ihres Auftretens in vollkommen deutlich entwickelten Schichtencomplexen, ist die sedimentäre Natur dieser basaltischen Tuffe und Conglomerate ausser allem Zweifel gesetzt. Eigentliche Reibungsconglomerate oder Tuffe sind im Vergleich zu jenen Anschwemmungsproducten hier viel untergeordneter. Sie zeigen sich auf verhältnissmässig kurzen Strecken, bloss in der unmittelbarsten Nähe grösserer Basaltstöcke oder Gänge, haben daher an der Zusammensetzung des Gebirges einen nur geringen Antheil.

Die sehr detaillirte Beschreibung der petrographischen Beschaffenheit und der Lagerungsverhältnisse dieser Ablagerungen, sowie der Basalte selbst von mehreren hierher bezüglichen Localitäten, die Herr Professor Dr. A. Reuss in seinem verdienstvollen „Geognostischen Skizzen aus Böhmen“¹⁾ gibt, macht es überflüssig diesen Gegenstand hier im Allgemeinen ausführlicher zu behandeln. Weiter unten wird überdiess bei den Braunkohlenzechen, namentlich über Tuffe, auch noch ein Näheres zu berühren sein.

Der Hauptsache nach sind die Tuffe unter Mitwirkung von Gewässern aus der Zerstörung vulcanischer Massengesteine hervorgegangen; zum Theil sind sie auch ejective und später conglutinirte vulcanische Aschen und Sande. Sie bestehen daher aus feinen Partikeln dieser Gesteine, hier bezugsweise der Basalte, gebunden durch ein theils thoniges, theils sandiges Cement, welches gewöhnlich auch ihre vorherrschend gelben, grauen, grünlichgrauen oder braunen, mitunter auch ziegelrothen oder violetten Farben bedingt. Auch enthalten sie, namentlich die compacten Varietäten, fast alle dem Basalt porphyrtartig eingestreute Mineralien, als: Augit, Hornblende, Labrador, Glimmer, zersetzten Olivin und in Blasenräumen oder auf Klüften, die meisten Zeolitharten, so wie Kalkspath und Arragonit. Ob unter diesen namentlich Augit, Hornblende und Labrador sich innerhalb der Tuffe stets auf secundärer Lagerstätte befinden, ist in Hinblick auf ihre oft sehr vollkommen entwickelten Krystallgestalten wohl in Zweifel zu ziehen. Man ist vielmehr geneigt, sie als palingenetische Bildungen anzusehen, gleichwie so manche tuffartige oder thonige Basalte, so wie auch die Wacken nicht stets zersetzte, sondern oft regenerirte Basalte sein dürften. Es gewinnt diess um so mehr an Wahrscheinlichkeit, als solche Tuffe oder Wacken häufig auch in Basalte übergehen.

Durch Aufnahme grösserer Fragmenten, zum Theil auch von Geschieben oder concentrisch-schalig sich absondernden Kugeln von Basalt, nicht selten auch von Bruchstücken tertiärer, Kreide- und krystallinischer Gesteine, entwickeln sich aus den Tuffen Basalteconglomerate, mit ihnen theils schichtenweise wechselnd, theils auch grössere Strecken ganz für sich einnehmend. Ihre stets deutliche Schichtung verweist auch sie in die Reihe der sedimentären Bildungen. Wenn auch petrographisch nicht wesentlich, so sind sie ihrer Entstehung nach von den Reibungs-Conglomeraten dennoch unterschieden, welche, so wie die Reibungs-Tuffe, durch Friction während des Empordringens der vulcanischen Massengesteine entstanden sind und dieselben mantelförmig umhüllen. Accessorisch enthalten die Tuffe und Conglomerate häufig Nester und Mogen von Brauneisenstein oder thonigem Sphärosiderit.

Palagonitische Umwandlungen, wie sich solche bei den ähnlichen Bildungen der Rheingegenden so häufig zeigen, lassen sich hier fast gar nicht beobachten.

Durch den Druck der über den Tuffen und Conglomeraten lagernden Basalt- oder Phonolithströme erhielten die ersteren oft eine bedeutende Festigkeit und, indem sie so der Erosion leichter widerstehen, bilden sie in vielen Thälern, besonders im Elbe- und Pulsnitzthal, im tollen Graben bei Wesseln und am Westreyberg, sehr schroffe, mitunter fast senkrechte Wände.

Eine ganz eigenthümliche Erscheinung ist es bei den Basaltconglomeraten, dass die sie häufig durchziehenden, von Zeolithen, Kalkspath oder Arragonit erfüllten

¹⁾ Es enthält dieses Werk auch das Verzeichniss der auf dieses Gebirg bezüglichen Literatur. — Einen wesentlichen Beitrag zur Vorkennntniss von einem Theile dieses Gebirges, östlich von der Elbe, bot in cartographischer Beziehung vor Allen die von Herrn Prof. Dr. C. F. Naumann zusammengestellte „Geognostische Karte des Königreiches Sachsen und der angränzenden Länderabtheilungen“.

Klüfte und Schnüre (aa Fig. 1) von der weichen, milden Masse des Tuffes, welcher die Grundmasse des Conglomerates bildet, ununterbrochen in die Basaltgeschiebe oder Kugeln hinübersetzen, ohne durch sie in ihrer Richtung die mindeste Ablenkung zu erfahren.

Durch Ausscheidung des thonig-kiescligen Bestandtheiles der Tuffe, oder auch durch ursprünglichen Bildungsvorgang bedingt, entwickeln sich aus ihnen stellenweise Polirschiefer, wie bei Skalitz (Mentauer Försterhaus), Kundratitz und Zierde.

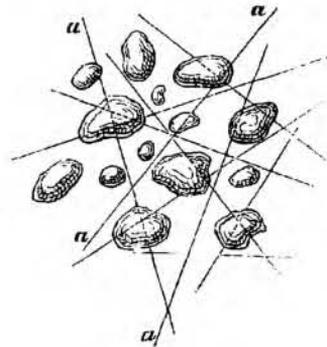
Viel häufiger und in grösserer Mächtigkeit erscheinen dagegen in ihrem Bereich thonige oder mergelige, mitunter auch sandige Schichten von meist schiefriger Beschaffenheit. Sie bilden gewöhnlich das Liegendste der Tuffe, wechseln aber auch häufig mit ihnen. Mit diesen Schichten ist gleichsam der Absatz der basaltischen Sedimente eingeleitet worden. Sie bilden das Verbindungsglied zwischen jenen und den vorbasaltischen Ablagerungen, den unteren mürben Sandsteinen und plastischen Thonen. Man beobachtet diese mergeligen Schieferthone an vielen tiefen Punkten im Bereiche des Basaltgebirges. Am besten entblösst sind sie aber an seinen Rändern, namentlich in der Gegend von Graber, Konoged, Zierde, Ober- und Nieder-Nösel, Kuttlitz Triebisch, Ržepnitz, Mirzowitz Trzebutschka (Skalken- und Horzieglberg) und am nördlichen Rande bei Leukersdorf, Eulau, Alt-Bohmen und zwischen Tetschen und Böhmischem-Kamnitz. Im Innern des Gebirges gelangen sie zum Vorschein in den Thaleinschnitten von Klinge, Wernstadt, Waldek (Rabensteiner Revier), Wesseln, Nestersitz und in geringer Verbreitung noch anderwärts. Vielfache Krümmungen und Windungen ihrer Schichten bezeugen die Einwirkungen, welche dieselben durch die vulcanischen Massen erlitten hatten. Dieses Verhältniss, so wie ihre Auflagerung auf den unteren tertiären Sandsteinen, lässt sich am besten an der jüngst neu angelegten Strasse zwischen Alt-Lenzel und Ober-Tenzel beobachten (Fig. 2).

Mitunter kommen mit den Tuffen auch plastische Thone von verschiedenen, oft ziegelrothen Farben vor. Hierher gehören unter anderen die plastischen Thone von Gügl, wo man sie schachtmässig gewinnt¹⁾.

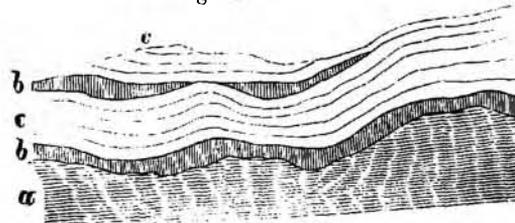
Aehnliche Thone hatte man früher auch bei Haadorf und Ober-Koblitz gewonnen.

Viel untergeordneter als die Basalttuffe sind im Bereiche dieses Gebirges die Dolerit-, Phonolith- und Trachyt-Tuffe oder Conglomerate. Im Allgemeinen scheinen bei diesen die Reibungserzeugnisse häufiger zu sein, als die angeschwemmten Ablagerungen;

Figur 1.



Figur 2.



a Untertertiärer mürber Sandstein mit Lagen festen Quarzsandsteines.
b Gelber thoniger Sand mit Fragmenten von Quarzsandstein und mit Basaltgeröllen, $\frac{1}{4}$ —1 Fuss. c Lichtgrauer Mergelschiefer.

¹⁾ Die Schichtenfolge ist dort: Basalttuff, darunter Schieferthon (beide 40—50 Fuss mächtig), dann plastischer Thon (4—6 Fuss), tuffartiger Sand und endlich mürber Sandstein.

beide sind aber in der Regel durch die theils älteren, theils jüngeren Basalttuffe den Blicken entzogen.

Wie bereits Eingangs angedeutet, erstrecken sich die Tuffe und Conglomerate über das ganze Gebiet des Mittelgebirges, ja sie sind selbst an jene isolirte basaltische Punkte gebunden, die rings um dasselbe im Tertiären, in der Kreide und im Krystallinischen auftauchen. Ihre Verbreitung ist daher so allgemein, dass eine Aufzählung aller dieser Localitäten völlig überflüssig wäre. Dieselbe Bewandniss hat es mit der Art ihres Auftretens. Ihr Verhältniss zu den Basalten ist so mannigfaltig, so wechselnd, dass es durch einen allgemeinen Umriss nur schwer wiederzugeben wäre.

In der Regel sind die Tuffe und Conglomerate, seien sie nun in geringerer oder grösserer Mächtigkeit entwickelt, vollkommen deutlich geschichtet. Eine horizontale Schichtenlage ist bei ihnen vorherrschend. Sie zeigt sich allerwärts, wo die Schichten durch jüngere vulcanische Massen, worunter Phonolithe und Trachyte die wesentlichste Rolle spielten, in ihrer ursprünglichen Lagerung keine Störungen mehr erlitten hatten. Dieses Verhältniss findet vorzugsweise gegen die äusseren Ränder des Gebirges Statt, so wie auch bei allen jenen isolirten Basaltkuppen, wo der Basalt auf Tuff deckenförmig lagert. Sonst aber bieten sich bei ihnen mitunter auch nicht geringe Störungen. Es ist diess namentlich der Fall im centralen Theile des Gebirges, um Wernstadt, Triebtsch, Schrecken-stein u. a., wo auf diese Weise auch das bedeutende Niveau erklärlich wird, zu welchen jene Schichten, und selbst auch die unter-tertiären Gebilde, emporsteigen.

Zur Beurtheilung des Alters der Tuffe, so wie zugleich jener Basalte, die mit ihnen genetisch am engsten zusammenhängen, geben die darin vorkommenden pflanzlichen Ueberreste wohl nicht den Ausschlag, dennoch aber gewähren sie ein Bild der Vegetationsverhältnisse jener Periode, welcher diese Schichten entstammen.

Die zahlreichsten Pflanzenreste bot der Holai-Kluk bei Binowe und darunter, nach der gütigen Bestimmung des Herrn Prof. Dr. Unger, als vorherrschende Formen: *Glyptostrobus europaeus* Heer, *Podocarpus eocenica* Ung., *Carpinus grandis* Ung., *Populus mutabilis* Heer, *Celastrus Andromedae* Ung., *Juglans elaeoides* Ung. Aus den, dem Aufnahmegebiete jedoch nicht mehr angehörig Basalttuffe von Waltsch¹⁾ sind ferner noch bekannt: *Sargassites Sternbergii* Sternb., *Asterophyllites charaeformis* Göpp., *Pinites oviformis* Endl., *Pinus ornata* Brongn. und *Steinhauera oblonga* Sternb., und aus den ebenfalls in die Basaltperiode fallenden Kalkmergeln von Atschau und Männelsdorf: *Carpinus grandis* Ung. und *Lastraea stiriaca* Heer (*Goniopteris stiriaca* Al. Br.). Im Polirschiefer, gegenüber vom Mentauer Jägerhaus (nördlich von Leitmeritz) fanden sich²⁾: *Ulmus bicornis* Ung., *Salix varians* Göpp., *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer (*Daphnogene polymorpha* Ett).

Die Vergleichung dieser Formen mit solchen anderer Localitäten ergibt ihre grosse Uebereinstimmung mit den einerseits als eocen gedeuteten Horizonten von Sotzka, Sagor, Häring, andererseits auch mit den älteren neogenen (oligocenen) Schichten, wonach nun diese basaltischen Sedimente gleichsam den Uebergang zwischen den alt-tertiären, echt eocen und den jüngeren Ablagerungen des Wiener Beckens vermitteln. Dass für ein solches Alter selbst auch die Lagerungsverhältnisse und die Art und Weise ihrer Verknüpfung mit den

¹⁾ F. Unger, *Genera et species Plantarum fossilium*.

²⁾ Nach Herrn Kraner's Angabe.

vor- und nach-basaltischen Bildungen des Saazer Beckens sprechen, kann hier bloss berührt, nicht aber weiter auseinandergesetzt werden. Näheres über diese Verhältnisse wird ein anderer Aufsatz, über die Tertiärablagerungen des Saazer Beckens, in einem der nachfolgenden Hefte dieses Jahrbuches bieten. Ueber die Braunkohlenführung der Basalttuffe folgt weiter unten das Nähere.

Bezüglich der thierischen Ueberreste, zum Theil auch der vegetabilischen, der bereits ausserhalb des Aufnahmegebietes gelegenen Basalttuffe und Conglomerate, so wie der Polirschiefer von Kutschlin u. a. O. und der opalführenden Tuffe von Luschnitz ist auf das oben angeführte Werk des Herrn Prof. Dr. Reuss und auf dessen „Tertiäre Süsswassergebilde des nördlichen Böhmens und ihre fossilen Thierreste“ (Palaeontographica II. Bd.) zu verweisen.

Unter den Augit- und Labradorgesteinen des Leitmeritzer Mittelgebirges ist der Basalt das vorherrschende Massengestein, eigentlicher Dolerit dagegen in seiner typischen Entwicklung nur höchst untergeordnet. In seiner Beschaffenheit zeigt der Basalt, ungeachtet der zahlreichen und vielfältigen Ausbrüche, welche im Laufe der ganzen Basaltperiode erfolgten, nur wenig solche unterscheidende Merkmale, die gleichsam petrographisch durch die geologischen Verhältnisse bedingt wären. So weit es indessen einigermassen möglich und zulässig erschien, sind die nachfolgenden Basaltvarietäten in diesem Sinne aufgefasst und angeführt worden. Im Wesentlichen lassen sich darunter, mit Inbegriff des Dolerites, folgende Abänderungen unterscheiden:

Olivin-Basalt. Gewöhnlicher grauschwarzer, gemeiner Basalt von mikrokrystallinischer bis dichter Beschaffenheit, mit mehr minder zahlreich eingestreuten Körnern von Olivin und titanhaltigem Magneteisenerz, stark magnetisch. Durch Beimengung grösserer Mengen von Augitkrystallen geht porphyrischer Basalt hervor. An Uebergemengtheilen ist er meist arm. Das zersetzte Gestein ist gewöhnlich schmutzig grau oder braun. Vorkommen sehr häufig.

Anamesitartiger Basalt¹⁾. Höchst feinkörnig bis dicht, von etwas lichter Farbe als der Olivin-Basalt, oft mit bläulicher Nuance. Titaneisen in Schuppen und Körnern oder fein vertheilt. Meist stark magnetisch. Olivin selten, fehlt gewöhnlich auch ganz, häufig dagegen eingestreute Krystalle und Körner von Labrador, Augit und basaltischer Hornblende, wodurch sich an vielen Orten ein ausgezeichnete Basalt-Porphyr entwickelt. An Uebergemengtheilen erscheinen brauner Glimmer, in Körnern und auf Schnüren, Kalkspath, Dolomit Zeolithe und Kiesc. Bei dieser Abänderung scheint die Grundmasse wesentlich aus Labrador und titanhaltigem Magneteisenerz zu bestehen, welche ersterer oft auch durch Oligoklas zum Theile vertreten sein dürfte; beim Olivin-Basalt hingegen mag der Feldspath mehr durch Augit oder Hornblende ersetzt werden, daher auch seine stets dunkleren Farben und das höhere specifische Gewicht von 2.95—3.40, während das des anamesitartigen im Mittel 2.90 beträgt.

Diese Abänderung ist auch ziemlich weit verbreitet; man findet sie insbesondere bei Hinter-Nessel, Loschwitz, am Beilaberg bei Hundorf, Gutberg bei Mersendorf, am Zinkenstein, östlich von Babutin, am Hofberg nordöstlich bei Sandau, westlich von Klein-Bocken, bei Unter-Birkigt; südöstlich bei Kolmen

¹⁾ Die Bezeichnung „anamesitartiger Basalt“ wurde hier gewählt, um damit die nähere Verwandtschaft dieses Gesteines zu jenen anzudeuten, welche ihrer mineralischen Zusammensetzung nach den Doleriten schon näher stehen und gleichsam den Uebergang vermitteln zwischen diesen und den echten Basalten, als deren Hauptrepräsentant der Olivin-Basalt zu betrachten ist. Jene Benennung hat daher nur eine Beziehung auf die innere Beschaffenheit des Gesteines und keineswegs auch auf die Structur desselben, denn es ist gewöhnlich ebenso dicht oder mikrokrystallinisch als der echte Basalt selbst.

(S. Tetschen), östlich bei Stabig, am Gratschenberg bei Gratschen, Tannbuschberg bei Gross-Wöhlen u. a.

Basalt-Mandelstein. Er entwickelt sich meist aus den beiden ersteren Abänderungen, wenn das Gestein blasig wird und die Hohlräume von den bei ihnen sonst nur accessorisch vorkommenden Gemengtheilen theils ganz ausgefüllt, theils von ihnen überkleidet werden. Fehlt aber diese Ausfüllung ganz, so hat das Gestein eine schlackige Structur. Im angegriffenen oder zersetzten Zustande wird die Grundmasse des Mandelsteins lichtgrau, oft auch rothbraun, und es treten dann die Bestandtheile (Augit und Feldspath) viel deutlicher hervor, das Magneteisen ist aber dabei höher oxydirt. Jene Uebergemengtheile, welche fast durchgehends secundärer Natur sind, bestehen hauptsächlich aus Chabasit, Phillipsit, Analzim, Natrolith, Heulandit, Glimmer, Bronzit, Rubellan, Kalkspath, Braunspath, Chalcedon, Hyalit, Quarz und aus Kiesen, von denen die einen bald da, bald dort mehr vorwiegen.

Die wackernartigen oder thonigen Gesteine, welche sich aus der einen oder anderen der vorgenannten Abänderungen entwickeln, scheinen in manchen Fällen aus der Zersetzung derselben hervorgegangen zu sein, öfter noch sind es aber, nach ihrer Verknüpfung mit jenen zu schliessen, schon ursprüngliche Bildungen, gleichsam Schlammströme, ein halb pyrogenes, halb sedimentäres Product.

Auch die Basalt-Mandelsteine haben eine grosse Verbreitung; man trifft sie unter anderen sehr reich an Nebengemengtheilen: am Langenberg nördlich von Leitmeritz, bei Hundorf, Weisskirchen, Petrowitz, in der Gegend von Naschowitz, nordöstlich bei Reichen, südlich von Leschtine, westlich und südlich von Biebersdorf (Matreligberg), westlich von Konoged, am Rabenstein bei Binowe, am Krobberg (Hannbuschberg, westlich Algersdorf).

Doleritartiger Basalt (Anamesit). Ein dem anamesitartigen Basalt sehr nahe verwandtes Gestein und gleichsam ein zwischen eigentlichem Basalt und Dolerit mitten inne stehendes Uebergangsglied. Es nähert sich daher bald diesem, bald jenem, ist theils deutlich fein- oder kleinkörnig, theils mehr weniger dicht, wobei jedoch Labrador den vorherrschenden Bestandtheil bilden dürfte; daher ist auch die Farbe des frischen Gesteins gewöhnlich lichter als bei den vorhergehenden Abänderungen. Es ist stets magnetisch und führt gewöhnlich Labrador- (Oligoklas-?) und Augit-Einsprenglinge, bisweilen auch Hornblende, Nephelin und Kiese, und wird bei grösserem Kalkspath- und Zeolithgehalt auch mandelsteinartig. Im angegriffenen Zustande hat die Grundmasse eine mehr minder bräunliche oder röthlichgraue Farbe. Die Verbreitung dieses Gesteins ist im Allgemeinen nur gering, so wie auch die des Dolerits.

Dolerit. Klein- bis grobkörniges Gemenge von Labrador und Augit mit titanhaltigem Magneteisenerz, durch eingestreute Augitkrystalle auch porphyrisch. Brauner Glimmer zeigt sich mitunter auch. An einigen Orten ersetzt Nephelin den Labrador und das Gestein ist dann füglich als Nephelin-Dolerit zu bezeichnen.

Geotektonische Verhältnisse.

Wirft man einen Blick auf die geologische Karte dieses Gebietes, so fällt es vor allem auf, dass der Basalt selten in grösserer Ausdehnung stetig fortsetzt, dass er vielmehr inmitten der Tuffe und Conglomerate gewöhnlich nur isolirte Partien bildet, die höchstens durch einige gangförmige Anastomosen mit einander in Verbindung stehen. Der Grund dieser Erscheinung beruht nun sowohl in der Art des Auftretens der basaltischen Bildungen, als auch in dem sehr coupirten Terrain selbst. Bei der leichten Zerstörbarkeit der Tuffe und Conglomerate wuschen

sich nach und nach tiefe Schründen und Thäler aus, — denn Auswaschungsthäler sind es grösstentheils, welche das Gebirge durchziehen, — und so zerfiel es in eine Unzahl von Jochen und Rücken. Auf diese Weise wurden auch die ursprünglich zusammenhängenden Basaltmassen grösstentheils zerstört, so dass davon gegenwärtig bloss einzelne Theile als isolirte Lappen rückständig sind. Schroffe Basaltkegel, welche die flacheren, theilweise plateauformig ebenen Rücken einzeln oder auch in grösserer Anzahl überragen, erscheinen nun auch meist isolirt in den Tuffen oder in den tertiären Schichten; dort jedoch nicht selten rings umsäumt von Partien oder Streifen anderer Basalte, die lagenförmig zwischen den Tuffen und Conglomeraten lagern und so an den Thalgehängen oder Thalsohlen zu Tage ausgehen.

Aus diesen Andeutungen schon ergibt sich die dreifache Art des Auftretens der Basalte: das lagen- oder stromförmige, das gang- und stockförmige Auftreten.

Für die erstere Art des Auftretens, das stromförmige, ist eigentlich das ganze Basaltgebirge selbst ein Beispiel; denn in der Hauptsache ist es eben nur ein Complex von wechselnden Tuff- (Conglomerat-) Schichten und Basaltlagen, welche sich von unten aus unter Wasserbedeckung während eines verhältnissmässig nicht unbedeutenden Zeitraumes über einander abgelagert haben. Die bereits gebildete sedimentäre Hülle ward nämlich zu wiederholten Malen von Basalten an zahlreichen Punkten gesprengt, gangförmig durchbrochen und dann, je nach der Menge der so emporgedrungenen Basaltmasse, in grösserer oder geringerer Mächtigkeit und Ausdehnung strom- oder deckenförmig von ihr überlagert. Als diese Schichten und Ströme erhärtet waren, erfolgten nachher die Durchbrüche der jüngsten Basalte in stock- und gangförmigen Massen und bewirkten so manche Störungen in den Lagerungsverhältnissen der älteren Basalte, so wie auch der Tuffe und der darin vorkommenden Braunkohlenflötze. Die Basalte dieser Bildung, einigermaßen auch petrographisch von den Strombasalten unterschieden, erscheinen als isolirte Kegel oder als langgestreckte Berg- oder Hügelrücken (Züge) mit meist auffällig scharfen und zackigen Contouren.

Beispiele für das strom- und deckenförmige Auftreten des Basaltes bieten fast alle Thäler, die das Basaltgebirge tiefer durchfurchen, so wie die plateauformig geebneten Rücken der meisten Joche. Eine Aufzählung aller dieser Punkte wäre daher überflüssig. Ein Blick auf die Karte vermag darüber die besten Aufschlüsse zu gewähren, wo die langgezogenen Streifen entlang der Gehänge der einzelnen Berge oder ganzer Joche sich sogleich als die relativ höheren oder tieferen Basaltlagen erkennen lassen, während die anderen mehr isolirten Partien zum Theil die rückständigen Reste der obersten Basaltdecken darstellen.

Vor Allem bemerkenswerth ist aber in dieser Beziehung das tiefe Pulssnitzthal, namentlich in der Gegend von Scharfenstein und Bensen. Hier lassen sich besonders zwei mächtige Basaltströme unterscheiden, der eine zwischen diesen beiden Orten an beiden Thalgehängen dicht an der Thalsohle, der andere weiter oben, wo er einerseits am Nordabfalle des Hannuschberges zu Tage ausgeht, der correspondirende Theil andererseits an der rechten Thallehne in fast gleicher Höhe östlich von Bensen über Ullgersdorf nahe bis Gross-Bocken zu verfolgen ist. Die ähnlicherweise im Basalttuffe ausgehenden Basaltlagen an den Thalgehängen flussauf- und abwärts bis Birkigt können nur als die weitere Fortsetzung jener Ströme betrachtet werden. Tritt hier dieses Verhältniss stellenweise auch minder deutlich hervor, so beruht diess, so wie an vielen ähnlichen Punkten, nur in den auf mancherlei Art erfolgten späteren Störungen, die einzelne Theile dieser Schichtencomplexe betrafen. Bei den unten aufzuführenden Braunkohlen-Bergbauen werden diese Verhältnisse noch specieller nachgewiesen werden.

Das Elbethal bietet für dieses Auftreten gleichfalls manche interessante Erscheinungen, so namentlich an der rechten Thalseite von Schreckenstein an bis Zirkowitz, und unter den Nebenthälern insbesondere das Leschtiner Thal, wo unterhalb der deckenförmigen Basaltmasse des dieses Thal begränzenden Zinkenstein- und Matzenstein-Joches an beiden Lehnen, nebst einigen geringen, ein ziemlich mächtiger Basaltstrom zwischen Tuff- und Conglomeratschichten ausstreicht und auch jenseits dieser Rücken zum Vorschein gelangt. Dieselben Erscheinungen wiederholen sich am Bergzug des Langenberges (zwischen Pohořzan und Babina) und in den Thälern von Voitsdorf, Mertendorf u. a. O. vielfältig.

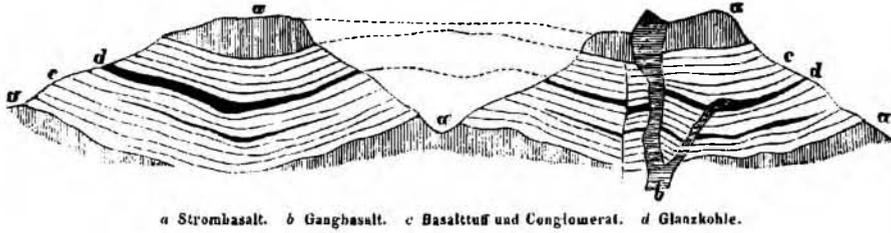
Für Beste einstiger Ströme (Decken) müssen ferner noch zahlreiche basaltische Kuppen angesehen werden, die an den Rändern des Basaltgebirges oder doch nahe daran auftauchen, so wie manche völlig isolirte, mehr domförmig gewölbte Basaltberge, die schon ausserhalb des eigentlichen Mittelgebirges im Bereiche der Kreide- oder Tertiärgebilde befindlich sind. Unter anderen gehören hierher die meist von Tuffen und Conglomeraten unterlagerten Basalte der vereinzelt Berge und Hügel der Gegend von Lewin, Pokratitz, des Eisberges bei Kamaik, jene von Zirkowitz, Niesenbahn, Deutsch - Kahn, Dobern, Klein - Bocken, Sandau, Böhmisches-Kamnitz.

Je weiter diese Punkte von der Peripherie des Basaltgebirges gelegen sind, in dem Maasse nehmen sie auch an Höhe ab. Es scheint diess anzudeuten, falls der innere centrale Theil des Gebirges nicht durchaus späteren Erhebungen sein höheres Niveau verdankt, dass die Basaltströme von da, wo ohne Zweifel die Hauptdurchbrüche erfolgt waren, unter grösserem oder geringerem Gefälle nach jenen Richtungen hin sich ergossen hatten.

Zu erwähnen wäre noch eine eigenthümliche Erscheinung bei den Basaltströmen, namentlich in Bezug ihres Verhaltens zu den darunter in den Tuffen und Conglomeraten lagernden Braunkohlenflötzen. In der Regel fallen nämlich die letzteren von allen Seiten der Gehänge widersinnig ein gegen solche Basaltkuppen oder Rücken, welche aus deckenförmig ausgebreitetem Basalt bestehen, oder die sich vielmehr als die rückständigen Lappen eines einstigen Stromes erweisen. So auffallend dieser Umstand in mancher Beziehung auch zu sein scheint, so beruht er nach vielen Beobachtungen nur in dem unebenen Untergrund, der, auf welche Art immer herbeigeführt, auf die Ablagerung der braunkohlenführenden vulcanischen Sedimente derart maassgebend war, dass eine muldenförmige Einlagerung oder überhaupt eine unregelmässig - wellenförmige Ablagerung dieser Gebilde hervorging, die sich dann selbst auch bei den darüber stromartig übergeflossenen Basalten wiederholte. Doch füllten diese letzteren zumeist die muldenförmigen Vertiefungen aus und sammelten sich da in mächtigeren Massen an. Diese waren es nun, welche während der späteren Hebungen und während der Thalbildung, für deren Richtung sie vielleicht selbst auch von Einfluss waren, den zerstörenden Wirkungen einen grösseren Widerstand boten und so, vor Zerstörung leichter gewahrt als die weniger mächtigen Lagen, nun in Form der jetzigen Bergkuppen und Rücken als rückständige lenticulare Reste jener Ströme sich darstellen (Fig. 3, s. Seite 408).

Der Basalt dieser Vorkommen ist theils Olivin-Basalt, theils der anamesitartige und der Basalt-Mandelstein. Der letztere entwickelt sich in der Regel aus dem erstern, und zwar gewöhnlich gegen seine Gränzen hin, während der Olivin-Basalt mehr selbstständig auftritt und in manchen Fällen einem eigenen Bildungsact angehören dürfte. Er vertritt vorzugsweise die tieferen Basaltströme, so wie meistentheils die, die einzelnen Lagen verbindenden gangförmigen Verzweigungen und deren in die Tiefe niedergehende Stiele.

Figur 3.



a Strombasalt. b Gangbasalt. c Basalttuff und Conglomerat. d Glanzkohle.

Bemerkenswerth ist die Absonderungsart bei diesen Basalten. Sie gibt sich besonders in zweierlei Formen kund, als lagenförmige, die sich bis in die feinsten Details der Textur erstreckt, und als säulenförmige. Beide stimmen aber darin überein, wie diess überhaupt bei allen vulcanischen Massengesteinen der Fall ist, dass die Absonderung stets in einer gewissen Beziehung steht zu den Abkühlungsflächen; die Basaltlagen nämlich dazu parallel, die Säulen hingegen darauf senkrecht. Bei den Strömen findet man nun überall aufrechtstehende, bei den gangförmigen Auszweigungen, je nach ihrer Neigung, bald wagrechte, bald mehr minder mit der Kreuzstunde des Verflächens zusammenfallende schiefe Richtungen der Säulen. Nicht selten steht diese Structur mit der ellipsoidischen in Verbindung; die einzelnen Säulen lösen sich in kugelige Massen auf. Doch oft ist die Absonderung auch weniger deutlich ausgeprägt und, statt in Säulen oder Platten, erscheint der Basalt bloss in mehr weniger unregelmässige Pfeiler oder nach allen Richtungen hin zerklüftete polyëdrische Massen abgesondert. Häufig ist er auch vollkommen massig, wie gewöhnlich der Basaltmandelstein. Schöne verticale Säulen des Olivin-, zum Theil auch des anamesitartigen Basaltes bieten die Gehänge des Pulssnitzthales, viele Stellen des Elbethales, dann der Hügelzug bei Postitz und zwischen Kulm und Böhmischn-Neudörf. Mitunter bilden die Querbrüche der Basaltlagen bei ihrer senkrecht pfeilerförmigen Absonderung höchst pittoreske Felsgehänge, und groteske Felspartien, wie unter anderen am Rabenstein, an der Mache, im Faulen-Berg bei Sebusein, in der Skala bei Hliney, am Nelkenstein und Klein-Wostrey im Prutschelthal bei Birnay, am Richterstein bei Hinter-Nessel u. a. a. O.

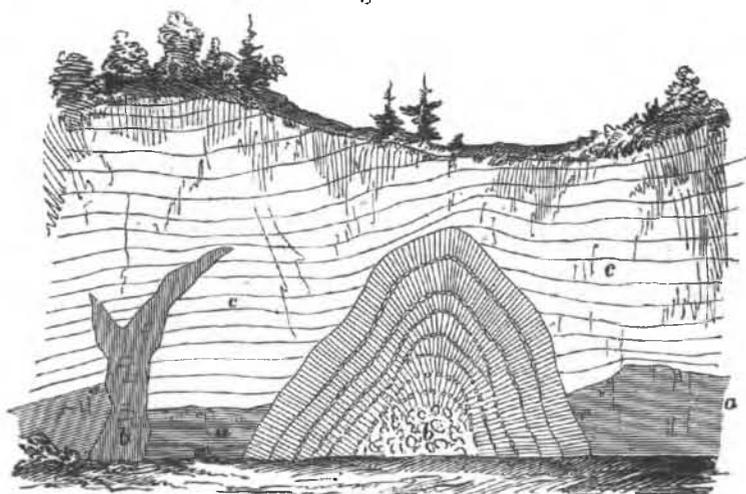
Zu einem eigenen Bildungsvorgange gehören die sowohl aus den basaltischen als aus den benachbarten sedimentären Gebilden emporragenden Basaltkegel. Für die bereits oben ausgesprochene Annahme des verhältnissmässig jungen Ursprungs dieses Basaltes spricht sowohl sein Auftreten selbst, als auch der Umstand, dass er, nebst Bruchstücken von tertiären Sandsteinen oder Schieferthonen und Quader oder Pläner, auch solche von den älteren oder Strom-Basalten in grösserer oder geringerer Anzahl einschliesst. Diesen Kegeln liegen nach den obigen mehr minder unregelmässige und bald geringere, bald mächtigere Stücke zu Grunde, die sich nach oben zu entweder konisch zuspitzen oder trichterförmig erweitern. Viele der Störungen, die sich sowohl bei den vorerwähnten älteren Sedimentgebilden als auch bei den braunkohlenführenden Tuffen und den Basaltströmen kund geben, rühren von diesen Basalten her. Petrographisch bestehen sie grösstentheils aus jener Abänderung, welche als „anamesitartiger Basalt“ bezeichnet wurde, und oft bilden sie fast eine Art von Mittelglied zwischen ersteren Basalten und doleritischen Gesteinen. Doch zeichnen sie sich dabei meist durch eine höchst feinkörnige bis fast ganz dichte Beschaffenheit aus.

Am besten lässt sich die Art dieses Auftretens beurtheilen, wenn diese Basaltstücke aller Umhüllung von Tuffen und Conglomeraten bar, als spitze Kegel

unmittelbar aus tertiären oder Kreideschichten emporragen. Ein ausgezeichnetes Beispiel gewährt dafür unter anderen der Kamnitzer Schlossberg, der Eulenberg bei Schüttenitz, der Georgen- oder Ripberg südlich von Raudnitz, der Kuppenberg bei Schönborn (südwestlich von Tetschen), der Rosenberg und Hutterberg bei Windisch-Kamnitz und der Ertelsberg bei Neustadtel. Aehnliche Kegel, die jedoch von Tuffen entweder ringsum begränzt werden oder auch ganz in ihrem Bereiche sich befinden, sind der Panaberg bei Rübendörfel, der Radobilberg bei Leitmeritz und zahlreiche kleine Kuppen bei Kobloschka im Pläner, ferner der Ronberg bei Graber, der Kubaberg bei Kundratitz, der Wostrey östlich von Schreckenstein, der Pfaffenberg bei Bodenbach, und andere kleinere Kuppen in dieser Gegend, so wie bei Böhmischem-Kamnitz und anderwärts.

Nicht überall reichen jedoch diese Basaltstöcke unmittelbar bis an die Oberfläche. Viele von ihnen keilen sich oft vollkommen in den Tuff- und Conglomeratschichten aus. Unter so vielen dieser Vorkommen möge hier nur Eines graphisch näher dargestellt werden (Fig. 4). Es ist diess ein etwa 4 Klafter

Figur 4.



a Strombasalt. b Dichter Olivinbasalt, zum Theil Mandelstein. c Basalttuff und Conglomerat.

mächtiger Stock, wie er am linken Thalgehänge der Pulssnitz, südlich von der Scharfensteinmühle, an einer durch die Chaussée entblösten Wand zu beobachten ist. Interessant ist dieser Punkt auch noch durch das Verhalten des hier gleichfalls entblösten Lagenbasaltes zu diesem Basaltstock und durch die eigenthümliche säulenförmige Absonderung, wie sie in dieser Weise eben nur diesen stockförmigen Massen eigen ist. Die diesem Punkte gegenüberliegende Ruine Scharfenstein steht ebenfalls auf einem ähnlichen, doch mehr gangförmig gestreckten Stock, von dem besonders der seltenen Anordnung seiner Säulen willen hier ebenfalls eine Skizze beigelegt sei (Fig. 5, s. Seite 410). Ein ausgezeichnetes Vorkommen dieser Art bietet auch die Karolinenhöhe an der linken Elbeseite, unterhalb Priessnitz.

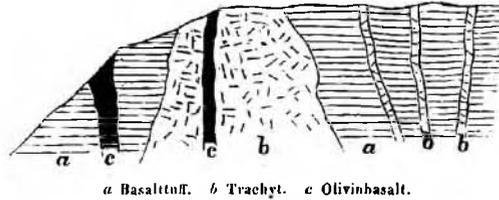
Ausser den bereits erwähnten gangförmigen, meist stielförmig in die Tiefe verlaufenden Verzweigungen der Strombasalte gibt es noch solche Gangbildungen, welche selbstständige Spaltenausfüllungen sind und dabei nur als Ergebnisse der letzten vulcanischen Kraftäusserungen betrachtet werden können. Sie durchsetzen nämlich nicht nur allen übrigen Basalt, sondern selbst auch den

Figur 5.



Trachyt, der doch seiner Bildungszeit nach, allen Beobachtern zufolge, zu den jüngsten Eruptivmassen des hiesigen Mittelgebirges gehört. Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung der Bass-streicher Steinbruch bei Binowe (Fig. 6), wo unter anderen, im Basalttuffe aufsetzenden Trachyt- und Basaltgängen, auch ein 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuss mächtiger, aus dichtem Olivin-Basalt bestehender Gang einen etwa 10 Klafter mächtigen Trachytstock in Stunde 1 — 2 durchricht.

Figur 6.



a Basalttuff. b Trachyt. c Olivinbasalt.

Bei den anderen Basaltgängen, die an vielen Orten in Unzahl die Tuffe und Conglomerate, so wie die darunter lagernden tertiären Sandsteine und mergeligen Schieferthone des Pläners, oft auch in Gemeinschaft mit Trachytgängen, durchschwärmen, lässt sich ihr relatives Alter nicht so genau bestimmen, denn die vielfachen Schichtenstörungen des Nebengesteins, welche wohl nur auf jüngere derartige Einflüsse hindeuten, konnten eben so gut durch sie als auch durch die Trachyte bewirkt worden sein. Allein auch das obige Beispiel, stünde es selbst vereinzelt da, würde schon hinlänglich genügen, um die Thatsache zu constatiren, dass im Bereiche dieses Mittelgebirges entschieden auch nach-trachytische Basalt-Eruptionen stattgefunden haben.

Herr Prof. Reuss beschreibt a. a. O. Basaltgänge von vielen auch hierher bezüglichen Localitäten. Eine so detaillirte Schilderung derselben, wie sie dort gegeben ist, kann hier füglich nicht erfolgen, wo es sich doch nur um ein mehr allgemeines Bild sämtlicher Verhältnisse handelt. Ausgezeichnete Gangvorkommen des Basaltes bieten überhaupt alle Baue auf basaltische Braunkohlen; besonders zahlreich sind sie aber bei Salesl und Binowe, wo auf den detaillirten Grubenkarten die meisten dieser Basalte, sowie nebstbei die hier aufsetzenden Trachytgänge dargestellt sind. Vor Allem ist ein Basaltgang auf dem Segen-Gottes-Stollen durch sein Verhalten zur Braunkohle bemerkenswerth. Von der Richtung des Stollenmundloches aus trifft man ihn zuerst im Liegenden des

sanft in Norden geneigten und etwa $1\frac{1}{2}$ —2 Fuss mächtigen Flötzes. Weiter hin durchbricht er es und schleppt sich auf eine gute Strecke mit ihm im Hangenden, wo er die Kohle vielfach verdrückt und verkoket, bis er sie nochmals durchbricht und dann im Liegenden bei nicht näher bekannter Richtung unterhalb der Stollensohle fortsetzt (Fig. 7). Das Streichen der Gänge in dieser Gegend ist vorherrschend zwischen Norden und Nordosten und der Basalt, so hier, wie auch anderwärts, gewöhnlich Olivin führend oder mehr weniger der anamesitartigen Abänderung genähert.

Manche dieser Gänge beissen im Binower Thal aus, und auch östlich bei Sales^t an der Strasse

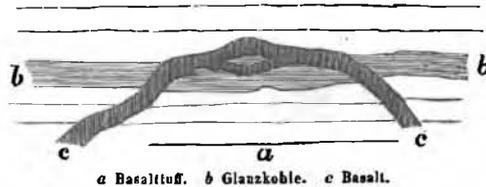
im Hohlweg. Im Thale von Klein-Priesen, namentlich im Westen bei Leschtine, hier im metamorphischen Plänermergel, mit zahlreichen Trachytgängen in Gesellschaft, im tollen Graben bei Wesseln im Tuff, bei Schreckenstein im Tuff und tertiären Sandstein u. a. lassen sich ähnliche Basaltgänge in grosser Anzahl und auf das Beste beobachten. Im angegriffenen Zustande haben manche gangförmige Basalte eine deutlich körnige, daher oft doleritähnliche Beschaffenheit. Eigentlichen Doleriten dürften sie aber nur in den allerseltensten Fällen angehören.

Bezüglich der Dolerite ist schwer etwas Bestimmtes zu entscheiden. Nicht allein, dass schon ihre Verbreitung sehr beschränkt ist, ist auch ihr Auftreten innerhalb der übrigen basaltischen Gebilde, von denen sie grösstentheils umhüllt sind, derart maskirt, dass über das gegenseitige Verhalten nur wenig sichere Anhaltspuncte geboten sind. Ihr mehr stockförmiges Auftreten lässt sich jedoch wohl kaum bezweifeln, noch auch, dass sie genetisch zu dem ähnlicherweise auftretenden anamesitartigen Basalt in nächster Beziehung stehen, wenn es übrigens auch zweifelhaft bleibt, welches von beiden Gebilden dem anderen in seiner Entstehung voranging.

Die grösste Masse bildet der Dolerit im Lechenberg bei Wittin, wo ihn südlich Basalttuff, nördlich, und zum Theil westlich an seinem schroffen Abfalle gegen die Elbe, tertiärer Sandstein und metamorphischer Plänermergel begränzen. Ein hier entwickelter Trachytgang dürfte so ziemlich zwischen dem Dolerit und den letzteren Schieferen aufsetzen, deren Umwandlung in ein sehr festes kieseliges, stellenweise fast jaspisartiges Gestein vielleicht von beiden zugleich herrührt. Ein anderer Punct ist der Leschtiner Berg. Hier dürfte sich der Dolerit stellenweise über Tuff und tertiärem Sandstein, die an der Thalsohle sichtbar sind, überschoben haben; wenigstens scheint das fast in Eine Ebene fallende schroffe Längenprofil dieser Lehne dafür zu sprechen. Ob der Dolerit auch den, in einer geringen Partie an ihn östlich gränzenden Phonolith überlagert, bleibt wegen des mangelhaften Aufschlusses unentschieden. Endlich erscheint Dolerit noch in grösserer Ausdehnung bei Blankenstein, wo er den nordwestlich verlaufenden langen Rücken der Hohen-Treibe einnimmt. Basalte, die an mehreren Stellen an ihn gränzen, sind wohl nur die Reste eines von ihm durchbrochenen und theilweise bedeckten Basaltstromes.

Diese drei Doleritpartien fallen genau in eine von Südwesten in Nordosten verlaufende Linie und es ist dadurch ohne Zweifel der Verlauf einer mächtigen Spalte bezeichnet, durch welche der Dolerit seinen Weg nahm, bis an die Oberfläche jedoch nur an den bezeichneten Stellen emporgedrungen ist.

Figur 7.



An einer ganz unbedeutenden Bergkuppe findet sich noch Dolerit östlich bei Seesitz. Ein mehr trachytartiges Gestein ist hingegen das, welches den Hügelrücken rechts vom Wege, der von Walschnitz nach Warta führt, einnimmt, wo einst eine Feste stand. Wirklicher Nephelin-Dolerit fand sich anstehend nur an Einem Punkte, südwestlich von Walürze, unweit der Schiffmühle, an einem Hügel, wo das Gestein jüngst durch den Bau einer Strasse blossgelegt ward.

Ausser diesen echt doleritischen Gesteinen gibt es hier mitunter noch solche, welche petrographisch bald jenen, bald den Basalten ähneln. Oben sind sie als doleritartiger Basalt angeführt. Sie finden sich hauptsächlich in dem zwischen Aussig und Eulau gelegenen Gebirgstheil, wo sie, allem Anscheine nach Strombildungen, langgestreckte, sehr flache und völlig abgerundete Berg Rücken bilden. Man trifft sie besonders am Bergzug zwischen Doppitz und Gatschken und an der Bergkuppe westlich von ersterem Orte, dann am Kahnberg (bei Böhmisches-Kahn), an den Ohrener Bergen (südlich von Eulau) und zum Theil am Bergzuge der Hohen-Treibe, wo sie aus dem deutlichen Dolerit hervorgegangen sein dürften, endlich am Strizowitzberg (nordwestlich von Aussig). Auch am Meschnikberg (nord-nordwestlich von Lewin) zeigt sich in Blöcken ein ähnliches Gestein. An den meisten dieser Punkte sind diese Gesteine von einer Art Dolerit-Tuff und Conglomerat begleitet, welche von den meist darunter lagernden, also wohl nur älteren Basalttuffen und Conglomeraten sich bloss dadurch unterscheiden, dass sie aus fein zertheilten Partikeln und Bruchstücken oder Geschieben, auch Kugeln mehr minder doleritähnlicher Gesteine bestehen. Am mächtigsten sind diese Conglomerate am Strizowitzberg.

Phonolith und Trachyt.

Betrachtet man die Art und Weise, wie die phonolithischen und trachytischen Gesteine entwickelt sind, wie überhaupt ihre Wechselbeziehung zu den Gesteinen der Basaltreihe, so bleibt man nicht lange darüber im Zweifel, dass sie alle zusammengenommen, so wesentlich sie in ihrer Zusammensetzung und Structur von einander unterschieden sind, und wie abweichend sonst auch ihr gegenseitiges Verhalten sein möge, dennoch nur als die Ergebnisse einer Reihe neben- und nacheinander erfolgter Aeusserungen Einer und derselben vulcanischen Kraft betrachtet werden können. Welche Einflüsse aber besonders thätig dabei waren, dass Massen, Einem und demselben Herde entstammend, bei ihrem Weg nach oben in so wechselnden und verschiedenartigen Modificationen des Gefüges und der Zusammensetzung sich äusserten, wie es die Gesteinsreihe aufweist, deren Endglieder einerseits Dolerit, andererseits Trachyt sind, ist immerhin noch eine offene Frage. Ihre Altersverschiedenheit kann diesen Verhältnissen allein nicht zu Grunde liegen, sondern es müssen dabei noch andere Einflüsse, vorzugsweise wohl chemischer und pyrogenen Natur, mitgewirkt haben, worüber jedoch erst die Zukunft ein gehöriges Licht verbreiten kann.

Die enge petrographische Verschmelzung der Labrador- und Sanidin-Gesteine macht, dass auch bezüglich ihrer mineralischen Zusammensetzung nur höchst schwierig sich genügend scharfe Gränzen zwischen ihren einzelnen Gliedern ziehen lassen, und in gewissem Sinne gibt es auch solche nicht einmal, eben so wenig als sich eigentliche Gränzpuncte in ihrem geologischen Auftreten nachweisen lassen. Durch Aufnahme von für je Eine Gesteinsgruppe bezeichnenden Bestandtheilen verlaufen die Repräsentanten der Labradorgesteine allmählich in Sanidिंगesteine, sie erlangen einen phonolithischen Charakter, und aus den Phonolithen entwickeln sich wieder eben so unmerklich trachytische Gesteine,

ja selbst vollkommene Trachyte. Auf diese Weise knüpfen sich an eine petrographische Sonderung dieser Gesteine so manche Schwierigkeiten, die dadurch noch vermehrt werden, dass bei den letzteren durch eigenthümliche Zersetzungs-Processe ihr ohnehin unvollkommener Gesteinscharakter noch mehr verwischt wird. Durch diese erlitten ihre ursprünglichen Bestandtheile mannigfache Wandlungen. Die leicht löslichen Substanzen, wie unter anderen der Nephelin des Phonoliths, schwanden aus der Gesteinsmasse, dabei traten an ihre Stelle andere in die Zusammensetzung derselben ein, und so wird es nach diesen Umständen, besonders bei den Sanidingesteinen, oft sehr schwierig, über die ursprüngliche Zusammensetzung des Gesteins einen sicheren Schluss zu fällen.

Gestützt auf mineralogische Analysen lassen sich folgende drei Haupt-Abänderungen der Sanidingesteine aufstellen:

Basaltähnlicher Phonolith. — Dunkelbläulich- oder grünlich-graue, mikrokrySTALLINISCHE bis dichte, fettglänzende phonolithische, dem Anscheine nach hauptsächlich aus Nephelin, Sanidin (Labrador) und Amphibol bestehende Grundmasse, gewöhnlich mit eingestreuten Amphibol- oder auch Augit-Krystallen, Körnern von Magneteisen und Pyrit, selten Titanit; stets magnetisch, mitunter auch polarisch. Der Gehalt an Augit und Labrador (Oligoklas), welcher oft den Sanidin ganz oder zum Theil vertritt, bedingt die basaltische Beschaffenheit des Gesteins. Im zersetzten Zustande hat es gelbliche oder bräunliche Farben. Dieses Gestein findet sich hauptsächlich an folgenden Localitäten: am Eichberg bei Eicht, am Holey-, Skalken- und Horziglberg bei Zahoržan, im Norden von Wernstadt, südlich von Klein-Priesen, im Südwesten bei Sobenitz, am Tannbusch (südwestlich von Pohoržan), am Strizowitzberg (nordwestlich von Aussig), bei Kuttlitz, am südlichen Gehänge des Beileberges (südöstlich von Munker), am Rabenstein (nördlich von Leitmeritz), am Blankenstein (nordöstlich von Aussig), an der kleinen Kuppe südlich bei Algersdorf, am Tannbusch und Hankenstein (nordwestlich und südöstlich von Gross-Wöhlen), nordwestlich bei München, im Westen von Leukersdorf (auf dem Wege nach Böhmischem-Kahn), am Weschenberg (südwestlich bei Weschen).

Gemeiner (echter) Phonolith. — Die Hauptbestandtheile der hiesigen Phonolithe lassen sich, wenn sie auch auf mikroskopischem Wege wegen der zumeist dichten Beschaffenheit des Gesteins nur sehr schwer zu bestimmen sind, namentlich auf Grund der darin ausgeschiedenen Einsprenglinge, ihren Quantitätsverhältnissen nach im Wesentlichen durch folgende Reihe bezeichnen: Nephelin ¹⁾, Sanidin, Amphibol, — eine mikrokrySTALLISCHE dichte, meist stark fettglänzende Masse bildend, worin nebst den gewöhnlich ausgeschiedenen grösseren Krystallen und Körnern der genannten Minerale, noch Körner von Magneteisen und Pyrit, und nur ausnahmsweise Titanit vorkommen, überdiess in Blasenräumen und auf Klüften Zeolithe aller Art, so wie Kalkspath. Im frischen Zustande hat das Gestein dunkelbläulich-, zumeist aber grünlich-graue bis ölgrüne Farben und ist dabei nicht selten röthlich oder bräunlich gefleckt. In zersetztem Zustande werden hingegen die Farben licht bis graulich-weiss, und dann hat das Gestein dem äusseren Ansehen nach schon einige Analogie mit den phonolithischen Trachyten.

¹⁾ Herr Jenzsch hat zuerst mit Sicherheit den Nephelin als Hauptbestandtheil der hiesigen Phonolithe erkannt, und es dürfte auch seine Ansicht über die, namentlich von der basaltischen oder anderen Hornblenden abweichende Beschaffenheit des in den Phonolithen enthaltenen amphibolartigen Bestandtheiles, den Herr Jenzsch, seines Mangangehaltes wegen als Arfvedsonit ähnlichen Amphibol bezeichnet, seine volle Richtigkeit haben (Beiträge zur Kenntniss einiger Phonolithe des böhmischen Mittelgebirges. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft VIII. Band, 2. Heft).

Diese Bleichung, unverkennbar mit der Fortführung des leicht löslichen Nephelins verbunden, zeigt sich besonders auffällig an den Verwitterungskrusten. Im Allgemeinen tritt bei diesem Zustande des Gesteins namentlich der Amphibol in seinen höchst feinen Nadelchen auch für das freie Auge schon aus der Grundmasse deutlich hervor und verleiht ihr ein eigenthümliches gesprenkeltes Ansehen. (Radiskaberg bei Schwaden, Kalkenberg bei Nestomitz); doch auch der Amphibol scheint an vielen Puncten Umwandlungen erlitten zu haben, namentlich in ein grünes chloritartiges Mineral, das oft in seiner höchst feinen Vertheilung auch das Pigment bilden dürfte.

In seiner typischen Beschaffenheit zeigt sich der Phonolith im Bereiche des Aufnahmegebietes an folgenden Puncten, und zwar östlich von der Elbe: am Geltschberg und Mühlberg bei Geltschhäuser, in Norden von Sobenitz, am Pleschberg (nordöstlich von Triebtsch), in einigen geringen Partien am östlichen Abhange des Langenberges (westlich von Michzen und Stankowitz), am Riedetzka- und Spitzberg (südlich und südwestlich von Ritschen), an der Rowney (zwischen Ritschen und Taschow), am Hinterberg (nordwestlich von Ržettaun), Steinberg (zwischen Tschersink und Nemtschen), in Osten von Zirkowitz, bei und in Proboscht, am Schmiedenberg (westlich von Hasslitz), Maschneyberg (westlich von Salesl), im Nordosten von Presey, am Radiskaberg (zwischen Schwaden und Waltirže), Hirschberg und Fuchshübl (südlich und nordöstlich bei Walschnitz), zwischen Biebersdorf und Rittersdorf, am Beileberg (bei Hundorf), am blauen Berg (westlich von Hermsdorf), Hut- und Jobener Berg (bei Gross-Jober), Haselberg (westlich bei Mertendorf), bei der Kirche von Algersdorf, am Sperlingstein (bei Babutin), am Jungfernsprung (bei Meschwitz), an der Netterskoppe (westlich bei Hortaun). Von der Elbe westlich: Am Schlossberg von Teplitz, am Kalkenberg (bei Nestomitz), oberhalb Rongstock an der Elbe, im Süden von Topkowitz, im Süden bei Kartitz, im Nordosten von Gleimen, im Südwesten von Maschkowitz, im Norden von Barken, an einigen flachen Kuppen im Nordwesten von München und zum Theil am Hegeberg bei Eulau.

Phonolithartiger Trachyt. — Durch seine, theils dem Phonolith, theils dem Trachyt genäherte Beschaffenheit hat dieses Gestein, das hier auch eine weit grössere Verbreitung besitzt als der gemeine Trachyt, einen oft dermassen schwankenden Charakter, dass es schwer fällt, es in die eine oder andere Gesteinsgruppe einzuschalten. Viele der oben genannten Phonolithe nehmen, wie bereits erwähnt, im angegriffenen Zustande eine den phonolithischen Trachyten analoge Beschaffenheit an; von diesen werden wieder manche den echten Phonolithen mehr minder ähnlich, so dass man fast geneigt wäre, das hier ausgeschiedene Gestein bloss für einen durch Auslaugungsprocesse metamorphosirten Phonolith anzusehen, wenn sich nicht bei allem dem dennoch einige unterscheidende Merkmale an ihnen auffinden liessen, die, offenbar durch eine schon ursprünglich verschiedene Zusammensetzung des Gesteins bedingt, eine petrographische Trennung beider nothwendig machten. Nach der diesbezüglichen Untersuchung besteht dieses Gestein nämlich vorherrschend aus Sanidin, der aber oft durch Oligoklas theilweise ersetzt sein dürfte; dazu gesellen sich, meist nur in untergeordneten Mengen, Nephelin und Amphibol. Diese zusammen bilden die Hauptbestandtheile des feinkörnigen bis mikrokrystallinischen und von Farbe perlgrauen, grünlichgrauen oder graulich-, grünlich- und gelblich-weissen Gesteins. Im untergeordneten Verhältniss, dabei aber keineswegs als unwesentliche Gemengtheile, da sie, wenn auch manche nur als secundäre Bildungen erscheinen, fast immer vorhanden sind und dadurch zur Charakterisirung des Gesteins das ihre beitragen, gesellen sich zu jenen Bestandtheilen, welche meist auch,

namentlich der Sanidin, in grösseren Krystallen ausgeschieden sind, noch Titanit, Titaneisenerz, Pyrit, Magneteisenerz, Augit, brauner Glimmer, welche zum Theil oft auch die porphyrische Structur des Gesteins mitbedingen, und endlich in Blasenräumen, Drusen, Adern, Trümmern und Klüften, Kalkspath, bisweilen Arragonit, dann Analzim, Desmin, Comptonit (Mesolith), Phillipsit, Chabasit, Hyalit. Die Gegenwart von Magneteisen bedingt die magnetische Eigenschaft des Gesteins, doch ist es im Allgemeinen niemals so stark magnetisch als der Phonolith, polarisch magnetisch hingegen nur selten.

An mehreren Orten wird das sonst ausgezeichnete krystallinische Gestein, wahrscheinlich in Folge der Zersetzung, mehr weniger erdig, porös, rauh, und hat dann eine vollkommen trachytische Beschaffenheit, wie unter anderem bei Rübendörfel, bei Rongstock, am Holoakluk und im Basstreicher Steinbruch bei Binowe, am Haidebergel bei Geltschhäuser und bei den meisten gangförmigen Vorkommen der Gegenden von Welhotta, Sulloditz, Binowe, Mosern (im tollen Graben), Pömmerle, Böhmisches-Bockau, Prosseln, Babutin, Wittin, Leschtine und Klein-Priesen. Am Michzenberg bei Michzen hat das rauhe, mehr minder erdige und gangförmig auftretende Gestein eine perl- bis schwarzgraue Farbe. Bei Wittin bestehen wieder einige Trachytgänge aus einem bräunlich-schwarzen, dichten, fast hornsteinähnlichen festen Gestein mit eingestreuten Amphibol- und Sanidin-Krystallen.

Nach den angeführten Bestandtheilen dieses Gesteins lässt sich schon erkennen, in wie weit es von den echten Phonolithen unterschieden ist, und wenn man auch aus der Gegenwart der secundären Bildungen, wozu die meisten der untergeordneteren Bestandtheile gehören, bei ihnen auf nicht geringe stattgehabte Umwandlungsprocesse zu schliessen berechtigt ist, so ist es dabei, wie schon hervorgehoben, doch keineswegs ausgemacht, diese trachytischen Gesteine seien sammt und sonders bloss metamorphische Bildungen des Phonoliths; denn es ist nicht abzusehen, wie bei sonst gleichen örtlichen Verhältnissen nicht alle hiesigen Phonolithe ähnlichen Wandlungen unterlegen wären. Der Umstand, dass die Phonolithe in der Regel ein höheres Niveau besitzen, als jene trachytischen Gesteine, unter solchen Verhältnissen daher Umwandlungen bei diesen leichter stattfinden konnten, als bei den kegelförmig über die übrigen Basaltgebilde aufragenden Phonolithen, kann hier von keinem besonderen Gewichte sein, zumal sich auch echte Phonolithe an solchen Stellen vorfinden, wo ähnliche Umwandlungen nothwendig hervorgegangen wären, wenn das Gestein sonst durch seine ursprüngliche Beschaffenheit schon die nöthigen Vorbedingungen dazu besessen hätte. Dass bei so bewandten Umständen das Vorwiegen des Sanidins über die anderen Bestandtheile auch nicht allein auf Kosten, namentlich des aus der Gesteinsmasse geschwundenen Nephelins zu deuten ist, beweist ihr oft noch vollkommen frischer und höchst krystallinischer Zustand, der so immerhin nur auf eine, der ursprünglichen Zusammensetzung genäherte Gesteinsbeschaffenheit hindeuten kann. Ueberhaupt ist es bei den Sanidिंगesteinen so gut wie bei den Labradorgesteinen, wenn man auch in Hinblick auf die Wassergehalte mancher ihrer Bestandtheile mannigfaltige Umwandlungen bei ihnen voraussetzen muss, nicht leicht denkbar, dass, besonders bei den in Rede stehenden Gesteinen, der Effect solcher Metamorphosen ein, man möchte sagen, so gesetzmässiger sein könnte, wenn man es hier bloss mit Gesteinen einer Gattung zu thun hätte und nicht mit solchen, denen in Vorhinein schon eine typische Verschiedenheit nicht zu Theil geworden wäre.

Diese trachytischen Gesteine, welche in der Folge kurzweg als „Trachyte“ bezeichnet werden mögen, finden sich an nachstehenden Punkten: am Weinberg bei Pitschkowitz, an mehreren Punkten bei Ternobrand und Ober-Koblitz, am

Litteinschberg bei Geltschhäuser, am Ratzkenberg bei Lewin, bei Pöckel, am Dreiberge bei Kudeslawitz, am Kelchberg bei Triebtsch, Gemeindeberg bei Taucherschin, Welknotzeberg bei Luppitz, bei Welhotta, westlich bei Tünscht, bei Tlutzen, am Heidelberg bei Winterberg, nördlich von Ržepnitz, südöstlich von Zirkowitz, am Schreckenstein (südlich Aussig), bei Kogetitz, am Affenberg (nördlich von Presey), bei Wital, am Schlosshübl bei Warta, am Matzensteinberg und Schenkershübl (südwestlich von Leschtine), bei Saubernitz, bei Klein-Priesen, westlich bei Bensen, am Marien- und Steinberg bei Aussig, am Galgenberg bei Mosern, Ziegenberg bei Nestomitz, am Meischlowitzer Berg bei Meischlowitz, in der Gegend von Rongstock, bei der Schickelmühle (westlich von Leissen), am Gratschenberg bei Gratschen, Hegeberg bei Leukersdorf, am Koppen und Hutberg bei Schönborn.

Die Phonolith- und Trachyt-Tuffe und Conglomerate sind, wie oben erwähnt, im Vergleiche zu den analogen Sedimenten der Basaltreihe im Bereiche des Leitmeritzer Mittelgebirges sehr untergeordnet, und überdiess von diesen auch selten so deutlich geschieden, dass zwischen beiden eine scharfe Gränze zu bestimmen wäre. Gewöhnlich umhüllen sie mantelförmig das massige Gestein, zunächst demselben meist als Frictionsgebilde, und erscheinen so die ersteren namentlich am Maschneyberg (nordöstlich von Malschen) und in grösserer Ausdehnung bei Pömmerle und Rongstock, hier zum Theil auch in Trachytconglomerate übergehend. Ein sehr ausgezeichnetes Trachytconglomerat bildet zum grössten Theil den Michzenberg bei Michzen. Weniger ausgesprochen sind diese Ablagerungen an den anderen phonolithischen und trachytischen Punkten; hier verschwimmen sie völlig mit den Basalt-Tuffen und Conglomeraten.

Structur und geotektonische Verhältnisse.

Ganz dieselben Erscheinungen des Auftretens, wie sie sich bei den Labradorgesteinen zu erkennen geben, bieten auch die Phonolithe und Trachyte. Sie erscheinen als Stöcke, Decken (Ströme) und Gänge, und dabei wiederholen sich auch bei ihnen die sonstigen Structurercheinungen im Kleinen, wie bei den basaltischen Gebilden; plattenförmige, zu den Abkühlungsflächen parallele, oder säulen- und pfeilerförmige, zu diesen Flächen senkrechte Absonderungsformen, nicht selten aber auch ganz massige oder sonst unregelmässige Structures.

Bemerkenswerth ist es, dass die Platten bei vielen stockförmigen Massen in der Regel nach aussen gegen ihre Peripherien abfallen, während sie im Innern mehr weniger dem Senkrechten sich nähern. Auf diese Weise convergiren sie, worauf bereits Herr Prof. Dr. Naumann aufmerksam machte, gegen einen Punkt, der weit über das gegenwärtige Niveau des Berges fällt; ein Umstand, welcher wohl nur in der erfolgten theilweisen Zerstörung der Stöcke beruhen kann. Seltener ist die Erscheinung, dass die Platten, wie am Kelchberg bei Triebtsch, an der Kuppe des Berges horizontal liegen.

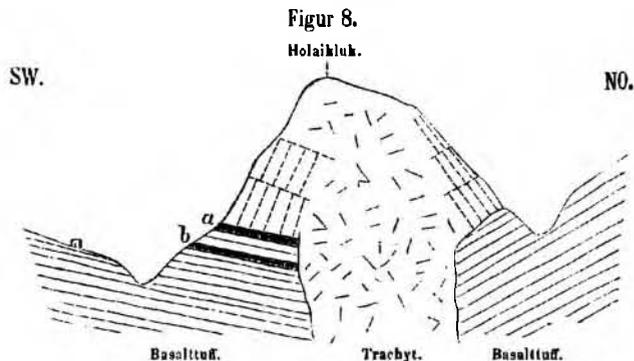
Unter den in Kegel ausgehenden Phonolithstöcken sind am meisten ausgezeichnet durch Höhe und Form: der Geltschberg, der Eichberg bei Konoged, der Maschneyberg bei Salesl, Riedetzka- und Spitzberg bei Ritschen, der Sperlingstein bei Babutin, der Blankensteinberg bei Blankenstein und der Teplitzer Schlossberg. In den meisten dieser Kuppen erreicht der Phonolith die höchsten Höhen, die es in diesen Theilen des Mittelgebirges überhaupt gibt, und an vielen dieser Punkte bietet sein Verhalten zu den Basalttuffen und den unteren tertiären Sandsteinen manche bemerkenswerthe Erscheinungen. Beide letzteren, besonders aber die Sandsteine, hebt er zu bedeutendem Niveau empor und verursacht in ihren Lagerungsverhältnissen manche nicht unerhebliche Störungen. Im Allgemeinen

waren es auch hauptsächlich die Phonolithe, welche, nach völligem Absatz der basaltischen Gebilde, in deren Lagerung sowohl, wie in ihren Höhenverhältnissen gegenüber dem angränzenden Quadergebirge die wesentlichsten Abweichungen hervorriefen, und in der Hauptsache dem Mittelgebirge seine jetzige Gestalt verliehen hatten.

Geringere stockförmige Vorkommen bietet der Phonolith noch an den meisten der Eingangs angeführten Orte. An anderen wieder erscheint er in stromartig über Tuffe, Basaltdecken und tertiäre Sandsteine ausgebreiteten Lagen und unter solchen Verhältnissen namentlich am Mühlberg (südwestlich von Geltschhäuser), auf der Rowney (zwischen Taschow und Ržettaun), am Tannbuschberg bei Pohorž, an der Steinwand bei Tschersink, zwischen Biebersdorf und Rittersdorf, am Beileberg bei Hundorf, im Norden von Wernstadt, am Hut- und Gross-Jobener Berg (zwischen Gross-Jober und Rabenstein) und an einigen anderen Punkten. Ueberall ist hier seine Auflagerung, selbst auf Braunkohlen führenden Tuffen, durch den Bergbau ausser Zweifel gesetzt, so wie durch manche Schichtenstörungen das stielförmige oder gangförmige Niedergehen mehrerer dieser Ströme zur Tiefe. Bei einigen der genannten Partien ist diess letztere aber nicht immer der Fall, denn sie sind bloss rückständige Reste eines früheren ausgedehnteren Stromes.

Im Allgemeinen lässt sich aber eine scharfe Sonderung zwischen stock- und deckenförmigem Auftreten des Phonoliths, wie mitunter auch beim Basalt, nicht so leicht erzielen, denn es mögen viele solcher Vorkommen, wo jetzt der Phonolith eine einfache stockförmige Gestaltung besitzt und so in mehr minder schroffen Kegeln aufragt, bloss die übriggebliebenen Stiele eines früher dagewesenen Stromes bezeichnen. Einfache Gangvorkommen gehören beim Phonolith zu den seltensten Erscheinungen.

Wenig verschieden vom vorigen ist auch das Auftreten des Trachytes, ein theils stockförmiges, theils gangförmiges. Eigentliche Ströme lassen sich bei ihm nirgend in der Art nachweisen, wie beim Phonolith oder Basalt, was wohl nur in den verschiedenen Aggregationszuständen, in der mehr zähen bis halbstarren Beschaffenheit seiner Masse beruht haben mochte, als sie gegen die Oberfläche empordrang. An allen den vorhin aufgezählten Punkten ist das Auftreten des Trachytes ein solch stockförmiges, mitunter auch begleitet von Schichtenstörungen der Basalttuffe und Conglomerate, selbst auch der unteren tertiären Sandsteine und Plänermergel, wie unter andern bei Luppitz, Mosern, Algersdorf. Besonders erwähnenswerth ihrer grotesken Formen wegen sind der Schreckenstein und Marienberg bei Aussig und der Ziegenberg bei Nestersitz, mit ihren fast senkrechten Abfällen gegen die Elbe. Höchst interessant ist ferner der Holaikluk bei Binowe durch das Verhalten des Trachytes zu den braunkohlenführenden Basalttuffen. Hier überfließt er sie zum Theil und lagert so unmittelbar über der Glanzkohle, wobei er sie theils verkoket, theils vertaubt hat. Der Trachyt selbst (Fig. 8) ist in Pfeilerförmige



Massen abgesondert, die zu dem 25—30° in Nordosten geneigten, bis 1 Fuss mächtigen Flötz (*a*) ¹⁾ senkrecht stehen. Unter der Glanzkohle, folgt sandiger Basaltuff, zum Theil gefrittet und buntfarbig angelaufen, dann wieder ein 1/2 Fuss mächtiges Glanzkohlenflötz (*b*) und darunter Basaltuff mit Einlagerungen von pflanzenführenden braunen oder lichtgelben, thonigen Schichten.

Eben so bemerkenswerth ist in anderer Beziehung der Ratzker Berg bei Lewin und der Heidenberg bei Algersdorf. Im ersteren bildet der Trachyt einen kreisförmig geschlossenen Wall mit steiler nach innen, als nach aussen einfallenden Lehnen, also offenbar einen Erhebungskrater, von etwa 260 Klaftern im Durchmesser. Ueber den das Innere desselben, so wie seine Umgebung einnehmenden tertiären Sandstein erhebt er sich stellenweise um etwa die Hälfte seines Durchmessers; an anderen Stellen, namentlich im westlichen Theil, ist diese Höhe indess auch viel geringer; es verläuft da der Wall mehr hügelartig. Der Trachyt selbst ist in Platten abgesondert, die unter 40 — 70° fast allseits gegen die Peripherie abfallen.

Aehnlich diesem, wenn auch nicht so prägnant ausgedrückt, ist das Vorkommen des Trachytes am Heidenberg, zwischen Algersdorf und Schneppendorf. Der im Mittel 120 Klafter mächtige Trachytwall ist bei einer lufeisenförmigen Gestalt nach Nordosten offen, und nur in diesem Theile erhebt er sich über den ihn rings umgebenden Basaltuff etwas schroffer, um 10—15 Klafter, während er an seinem äusseren Rande oberflächlich mit diesem allmählich verläuft, eine sanft gegen das Schneppendorfer Thal geneigte und grösstentheils von diluvialem Lehm bedeckte Lehne bildend. In dem an der Südostseite des Walles ziemlich weit aufgeschlossenen Steinbruch, wo dieses Gestein zu architektonischen Gegenständen gewonnen wird, fallen seine ziemlich dicken Platten 8 bis 10 Grad in Südwesten, also nach aussen, und ähnlich dürften sie sich auch in den übrigen, leider zu wenig aufgeschlossenen Theilen des Walles verhalten. Am seinem nördlichen Schenkel gränzt an den Trachyt ein röthlich-brauner, mehr minder wackentartiger, zum Theil auch schlackenartiger Basalt, mit zahlreichen Krystallen von Augit und Zeolithmandeln. Er ist offenbar eine Strombildung, in deutliche, 45—50° in Süden bis Südost-Süden, daher gegen den Trachyt einfallende schichtenförmige Lagen abgesondert. Ohne Zweifel ist dieser Basalt älter als der Trachyt, von dem er zum Theil überlagert zu werden scheint. Innerhalb des letzteren tauchen aber noch zahlreiche kleine Kuppchen eines dichten Olivin-Basaltes auf, der dem Trachyt gegenüber wieder nur jünger sein kann; denn für losgerissene Schollen jenes Stromes können sie, auch abgesehen von der abweichenden Beschaffenheit des Gesteines, schon desshalb nicht angesehen werden, weil sich an den meisten dieser Kuppen eine ganz so regelmässige Anordnung der Säulen zu erkennen gibt, wie sie eben nur dem selbstständigen stockförmigen Vorkommen eigen zu sein pflegt. Es wäre diess daher nur ein weiterer Beleg zur Bekräftigung des jüngeren Alters eines Theiles der Basalte des hiesigen Mittelgebirges gegenüber den Trachyten.

Von gleichzeitiger Entstehung mit jenen Stücken sind wahrscheinlich die Gänge des Trachytes, welche, namentlich im centralen Theil, das Basaltgebirge in grosser Anzahl durchschwärmen, und sich so zu förmlichen Gangzügen vereinigen. Vorwiegend sind es selbstständige Spaltenbildungen; an einigen Punkten scheinen sie sich jedoch auch aus grösseren stockförmigen Massen auszuzweigen, wie namentlich bei Wittin, Rongstock, Meischowitz, Welhotta u. a. Der bedeutendste

¹⁾ Dieses Flötz soll dem ersten abbauwürdigen Flötz der Johann der Täufer-Zeche entsprechen.

Zug unter allen ist jener, welcher bei Wittin und Leschtine rechts von der Elbe beginnt und weiter am entgegengesetzten Ufer über Pömmeler bis Mosern und Luschowitz fortsetzt (Streichen der einzelnen Gänge zwischen Nordosten und Südosten). Am besten lassen sich diese Gänge bei Leschtine, hier im metamorphischen Plänermergel, ferner im „tollen Graben“ bei Mosern beobachten, wo sie 3—9 Fuss mächtig, aus dem Basalttuff und Conglomerat in Form stehender mauerähnlicher Massen emporragen. Sie streichen hier vorherrschend Stunde 3—6.

Einen zweiten Zug, mit einem Streichen zwischen Norden und Nordosten, bietet die Gegend zwischen Rongstock und Prosseln. Hier sind, besonders an der Elbe unterhalb und oberhalb vom ersteren Orte, durch die Tracirung der Eisenbahn die Trachytgänge vorzüglich gut blossgelegt, und ihr Aufsetzen in den, zum Theil metamorphischen Plänermergel, gleichwie bei Leschtine, auf das deutlichste zu beobachten. Wichtig ist diese Gegend ferner noch dadurch, dass man hier über das relative Alter der Trachytgänge dem Phonolith gegenüber vollkommen sichere Aufschlüsse erlangt. Oberhalb Rongstock setzt im Basalt, zum Theil im Phonolith-Conglomerat, ein viele Klafter mächtiger Phonolithstock quer gegen das Thal auf und scheint sich weiter in Nordwesten oben am Plateau über jenes theilweise auch stromartig auszubreiten. Diesen Stock durchbricht nun fast seiner Mitte nach ein etwa 2·5 Klafter mächtiger Trachytgang, bei fast nordwestlichem Verlauf, und richtet dessen Platten, in die der Phonolith abgeseondert ist, mehr minder steil empor, oder zertrümmert und zerwirft sie mannigfach. Im Thale von Prosseln durchschwärmen die Trachytgänge zumeist den tertiären Sandstein, setzen aber von dort auch in die darüber lagernden Basalttuffe und Conglomerate hinauf. Zwischen Babutin und Vogelgesang, östlich von der Elbe, beobachtet man im Basalttuff ebenfalls viele Trachytgänge mit nahezu nordsüdlichem Streichen.

Zahlreiche Trachytgänge bietet ferner das Gross-Priesener Thal; besonders häufig sind sie zwischen Binowe und Welhotten, wo sie, meist bei nordöstlichem Streichen, im Basalttuff und Conglomerat auftreten und dabei auch die Binowe-Salesler Glanzkohlenflötze in Gemeinschaft mit Basaltgängen durchsetzen und vielfach verwerfen. Bei Welhotten heben sie auch tertiäre Sandsteine und Plänermergel in mehr minder mächtigen Schollen empor.

Vorkommen der Braunkohle in den Basalttuffen.

Im Ganzen wird diese Braunkohle an nicht wenigen Orten gewonnen, doch sind die Ertragskosten bei ihr durchschnittlich viel geringer als bei den nachbasaltischen Braunkohlen des benachbarten Saazer Beckens und der Teplitzer Bucht. Denn ausserdem, dass ihre Mächtigkeit, von höchstens 4 Fuss, jenen um vieles nachsteht, wird auch die Art ihres Abbaues durch die zahlreichen Schichtenstörungen und Verwerfungen viel complicirter als dort und somit auch kostspieliger. Ueberdiess wird die Braunkohle selbst, wenn sie auch im Allgemeinen eine ausgezeichnete Beschaffenheit besitzt, doch sehr häufig durch die Einwirkungen der vulcanischen Gebilde derart verfault, dass man sie bisher höchstens zu Dünger- asche verbrannt hat. Bei alledem hat sie aber ihrer guten, oft sogar anthracitischen Qualität und nicht geringen Verbreitung wegen eine Zukunft und wird, wenn einmal die Lignite der Egerbecken zur Neige gehen, noch ohne Zweifel ein vielgesuchter Artikel werden.

Gegenwärtig bestehen im Bereiche des heurigen Aufnahmegebietes an folgenden Orten Baue auf diese Kohle:

Binowe und Salesl. Bei den hier in Betrieb stehenden Bauen kennt man von den, im mehr minder thonigen oder mit thonigen Schichten wechsellagernden

Basalt-Tuff vorkommenden Braunkohlenflötzen 12 bis 14 an Zahl, doch sind darunter nur 3 Flötze abbauwürdig, von einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 18—24 Zoll. Bei den übrigen ist diese oft nur 6 Zoll. Alle diese Flötze haben, abgesehen von den localen Störungen, eine Neigung von 6—15° in Nord-Nordosten. Im Ganzen bestehen hier jetzt 4 Baue: die Segen-Gottes-, Johann der Täufer-, Mariahilf- und Bombelles-Zeche. Von diesen gehört die letztere Sr. Majestät dem Kaiser Ferdinand, die übrigen einer sächsischen Gewerkschaft.

Bei der Segen-Gottes-Zeche (westlich von Binowe an der linken Thalseite) ist der Stollen in Stunde 13 eingetrieben, bis auf etwa 300 Klafter im gewerkschaftlichen und auf 50 Klafter im Bombelles-Maass. Luftschächte sind zwei. Nach Herrn Castelli's Mittheilung ist hier, im Allgemeinen so wie bei den anderen Zechen, mit nur geringen Abweichungen die Schichtenfolge nach abwärts:

	Fuss	Zoll
Thoniger Basalttuff von wechselnder Mächtigkeit.		
Glanzkohle	—	7
Sandiger grauer Basalttuff	24	—
Glanzkohle	—	6—8
Basalttuff, zum Theil Conglomerat	12	—
Thoniger Tuff	24	—
Glanzkohle	—	18
Basaltconglomerat und Tuff	30	—
Schieferthon mit vier 6—8 zölligen Glanzkohlen-Flötzen	12	—
Glanzkohle ¹⁾	—	24
Sandiger tuffartiger Letten	—	6—8
Glanzkohle	—	6—10
Sandiger grauer Tuff	6	—
Glanzkohle	—	10
Basaltconglomerat	33	—
Tuffartiger Schieferthon mit Pflanzenresten	3	—
Glanzkohle	—	7—8
Sandig-thoniger Tuff	—	12
Glanzkohle	—	20
Sandig-thoniger Tuff mit Lagen plastischen Thones.		

Der Bau der Johann der Täuferzeche (südöstlich bei Salesl) erfolgt durch den Laurenzi-Stollen, welcher dem dritten abbauwürdigen Flötz nach in Stunde 20 verstreckt ist, und zwar bis auf 180 Klafter. Das erste und zweite Flötz sind durch diesen Stollen querschlägig aufgeschlossen. Die Querschläge und Kunststrecken verzweigen sich nach dem Streichen der hier ebenfalls 3 an Zahl abgebauten Flötze bis nahezu 300 Klafter Erstreckung. Luftschächte sind 5.

Sowohl bei dieser Zeche, als auch bei der vorhergehenden, werden die Flötze von mehreren, zwischen Stunde 1—4 streichenden und bis zu 9 Klaftern mächtigen Basaltgängen durchsetzt und sowohl durch sie, als durch ähnlich streichende Klüfte oft bis zu mehreren Klaftern verworfen. Manche Gänge gabeln sich nach

¹⁾ Dieses oder das sogenannte zweite abbauwürdige Flötz soll dem zweiten Flötz der Bombelles-Zeche entsprechen, wenigstens schliesst man diess aus seinem, diesem entsprechenden tieferen Niveau. Es ist aber immerhin möglich, dass diesem Umstande bloss Verwerfungen zu Grunde liegen und dass das eine nur der verworfene Theil des anderen ist; und dafür scheint selbst die Terraingestaltung zu sprechen, nach welcher man das Binower Thal, so wie manche andere Neben-Thäler noch für Spaltenthäler zu halten geneigt wird, die nicht ohne erhebliche Verwerfungen der Tuffschichten entstanden sein konnten.

oben oder es schleppt sich mitunter auch der Basaltgang mit dem Flötze, wie eines solchen Falles bereits oben näher gedacht worden ist, sowie auch bei der Herrenmühle im Thal.

Die Mariahilf-Zeche (östlich bei Binowe) hat einen in Stunde 7 verstreckten und 170 Klafter langen Stollen. Das hier in Abbau stehende Flötz, welches dem sogenannten ersten Flötz oder den oberen der Bombelles-Zeche entsprechen soll, hat man in der 50. Klafter vom Stollenmundloch angefahren, bei einer sanften Neigung in Südosten. Im Luftschacht, der 26 Klafter tief ist, hat man bisher noch kein Flötz erreicht. Bei dieser Zeche ist die Schichtenfolge im Allgemeinen nach abwärts folgende:

	Fuss	Zoll
Basalttuff und Conglomerate von verschiedenen Farben, theils mehr thonig, theils sandig	150	—
Glanzkohle	—	24
Thonig-sandiger Tuff	—	6
Glanzkohle	—	6—8

Durch weiteren Bohrversuch fand man:

Grauen sandigen Basalttuff, zum Theil Conglomerat . .	60	—
---	----	---

und hoffte dann in einer nicht mehr zu bedeutenden Tiefe das zweite abbauwürdige Flötz zu erreichen.

Durch den genannten Stollen wurde, nebst anderen geringeren, 3—6 Fuss mächtigen und zwischen Stunde 1—3 streichenden Basalt- und Trachytgängen, nicht ferne vom Stollenmundloch noch ein 6—7 Klafter mächtiger und 55° nahe in Osten fallender Trachytgang durchfahren, welcher, seiner süd-südwestlichen Streichungsrichtung nach zu schliessen, der Fortsetzung des Trachytes vom Bassstreicher Steinbruch angehören dürfte und wahrscheinlich auch jener nicht unbedeutenden Verwerfung zu Grunde liegt, in deren Folge das Braunkohlenflötz jenseits des ersten Luftschachtes nahe um 7 Klafter tiefer liegt als der übrige Theil.

Beim Bombelles-Schacht (nördlich bei Salesl) wurden bis zum dortigen 20zölligen ersten abbauwürdigen Flötz Basalttuffe und Conglomerate, welche nach unten in verschieden gefärbte, dunkle, blaue, rothe und grünlich-graue, zum Theil mergelige Schieferthone übergehen, auf eine Mächtigkeit von 34 Klaftern durchsunken. Unter diesem Flötz fand man durch ein Gesenke weiter:

Sandigen Tuff 6 Fuss, Glanzkohle 6 Fuss, sandig-thonigen Tuff und Conglomeratschichten, unter denen man, nach den Aufschlüssen der übrigen Zechen, das zweite abbauwürdige Flötz in der 10. Klafter zu erreichen hofft.

Die Braunkohle dieser Localitäten ist eine der besten des ganzen Mittelgebirges und als sogenannte „Salonkohle“, zu welcher Benennung ihr das compacte, glänzende, elegante Ansehen verhalf, weit auch über die Grenzen des Landes bekannt und vielfach gesucht. Nicht selten enthält sie Ausscheidungen von Erdharz (Pyroretin), oft bis über 1 Fuss stark, das hin und wieder auch eine bernsteinartige Beschaffenheit annimmt¹⁾. (Siehe, bei Berichtigung der Ortsnamen: Kohlen-Analysen im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt 1858, 9. Jahrgang, II. Heft, Seite 297 u. f.).

Wernstadt und Umgebung. In dieser Gegend, so wie bei den benachbarten Orten Tschiauschl, Bichersdorf und Nieder-Schönau bestehen die

1) Vergleiche Dr. A. E. Reuss in den Sitzungsberichten der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien 1854, Seite 551.

Braunkohlenbaue schon seit geraumer Zeit. An der Johann Nepomuk-Zeche (südlich bei Wernstadt), einer der ältesten darunter, ist die Schichtenfolge von oben aus:

	Fuss
Basalt, deckenförmig gelagert	3— 6
Grauer compacter Basaltuff	— 6
Gelber Tuff	1— 2
Brauner und rother thoniger Tuff	— 6
First, compacter grünlichgrauer tuffartiger Thon	6— 8
Brandschiefer	2— 6
Braunkohle, zum Theil Glanzkohle	1— 2 ³ / ₄
Sohlgestein (analog der First)	— 12
Thoniger Tuff	— 6
Brandschiefer oder taube Kohle	— 1 ¹ / ₂
Sohlgestein.	

Neigung schwach in Süden bis Süd-Südwesten.

Bei der früheren Antoni-Zeche hatte man 2 Flötze: ein oberes, doch stellenweise taubes von 1 Fuss, und ein unteres von guter Glanzkohle von 3 Fuss Mächtigkeit mit südlichem Fallen.

An der Eduardi-Zeche, östlich bei Tschiauschl, liegt das $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtige Flötz nahezu 9 Klafter tief und fällt 9—10° in Süd-Südosten. Unter dem 1 Klafter mächtigen Sohlgestein wurde mit dem Stollen Basalt angefahren, der allem Anscheine nach zu jener stromartigen Basaltlage gehört, die sich längs des nördlichen Abfalles vom Zinkensteinjoch, sowohl gegen Wernstadt als gegen Biebersdorf zu, verfolgen lässt und hier im Stollen der Gotthard-Zeche, unterhalb des $\frac{1}{2}$ —4 Fuss mächtigen und nach Süd-Südwesten geneigten Braunkohlenflötzes in horizontaler Richtung mehr als 100 Klafter weit verfolgt wurde. Ueberdiess setzen auch in dieser Gegend Basaltgänge auf, welche die Braunkohle, wie namentlich an der alten Gottvater-Zeche, durchsetzen, verdrücken, und vielfach verwerfen. So ist auch wahrscheinlich die unterhalb Tschiauschl an der Thalsohle ausbeissende Kohle der verworfene Theil des genannten Flötzes von der Eduardi-Zeche.

Südöstlich bei Wernstadt, beim Schiesshaus, bestand früher auch ein Versuchsbau, wo die Kohle fast horizontal, aber tief, schon unter der Thalsohle lagert. Und in diesem Umstande mag es auch beruhen, dass man an der von Wernstadt nördlich befindlichen Thallehne bisher, trotz eifriger Schürfungen, noch nirgends Braunkohlenflötze vorfand. Ein südlich bei Nieder-Schönau unlängst begonnener Bau hat bis jetzt kein günstiges Resultat geliefert, indem man bis auf eine Teufe von 184 Fuss bloss ein etwa 28 Fuss mächtiges Brandschieferflötz mit nur äusserst schmalen Glanzkohlenlagen erreicht hat. Zur Paraffin- und Photogen-Erzeugung würde es sich hingegen, so wie andere Brandschiefer des Mittelgebirges, ganz wohl eignen. Die Schichten sind auch hier gegen den Bergrücken zu, in Südwesten oder Südosten geneigt.

Schneppendorf und Mertendorf. Am Nordabfalle des nördlich von Wernstadt ziehenden Bergrückens sind bei diesen Orten mehrere, verschiedenen Gewerken angehörige Zechen in Betrieb, und zwar die Josephi-, Salvator-, Barbara-, Laurenzi-, Segen-Gottes- und Paulus-Zeche.

Bei der Josephi-Zeche (südöstlich bei Schneppendorf), der westlichsten unter ihnen, hat man im Fundschacht oben am Gehänge theils schachtmässig, theils durch Bohrung durchfahren:

	Fuss
Basalttuff und Conglomerat	— 12
Braunen compacten Tuff mit Fragmenten und Kugeln von Basalt- Mandelstein	— 12
Rothbraunen verhärteten Tuff mit zahlreichen Augit- und Glimmer-Krystallen	— 3
Grauen, sandig-thonigen Tuff mit Lagen von Schieferthon und fettem eisenschüssigem Tuff, etwa	—100
Braunkohle	$\frac{1}{2}$ —2
Sohlgestein (grünlichgrauer, compacter, thonig-sandiger Tuff)	— 24
Braunkohle	1—1 $\frac{1}{2}$
Tuff.	

Die Neigung der Schichten ist im Allgemeinen 8—10° in Süd-Südosten; doch finden davon stellenweise Abweichungen dadurch Statt, dass der ganze Schichten-Complex, wie diess auch anderwärts oft der Fall ist, eine wellig gekrümmte Lagerung besitzt, wobei die Braunkohle sich linsenförmig verdrückt und bisweilen auch ganz auskeilt.

Durch den vom Thale aus in Süden, dann in Südwesten getriebenen Stollen hat man auch hier, in etwa 48 Klafter Entfernung vom Mundloch, dichten Olivin-Basalt durchfahren und auf 92 Klafter horizontal weit verfolgt. Er ist in dicke Platten abgesondert, die, so wie die Tuffschichten, sanft südlich einfallen. Es ist diess offenbar eine stromartige Masse, von ungefähr 4 Klafter Mächtigkeit.

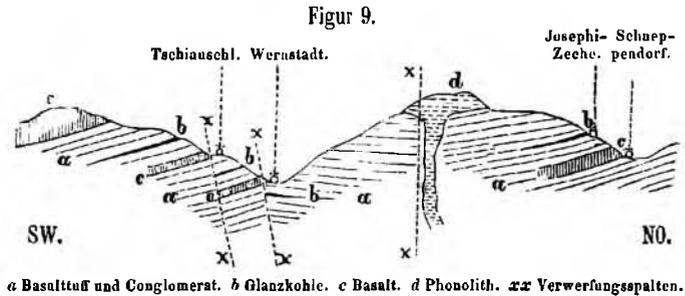
Westlich von dieser Zeche finden sich Spuren alter Baue, bei denen die Braunkohle dicht an der Thalsole zu Tag ausstreicht. Gegenüber jener der letzteren Zeche hat sie ein viel tieferes Niveau, was ohne Zweifel auf grösseren Verwerfungen durch Lettenklüfte beruht, von denen sich geringere Anzeichen auch bei den übrigen Zechen bemerkbar machen.

Bei den anderen östlicher gelegenen Zechen sind die Verhältnisse der Lagerung nahezu dieselben, nur dass die Flötze dort ein mehr südwestliches Verfläachen besitzen. Auch diese Zechen bauen bloss auf das erste Flötz, das hier jedoch stellenweise bis 3 Fuss mächtig wird. Die oben erwähnte Basaltlage zieht sich auch herüber und ist, mit Ausnahme der östlichsten Paulus-Zeche, deren Stollen über den Basalt hinweggeht, mit allen Stollen durchfahren worden.

Der auf den Rücken dieses Bergzuges deckenförmig ausgebreitete Phonolith übt auf die Tuffschichten und Flötze gar keinen merkbar störenden Einfluss aus, ausser dass er, angeblich in der 260. Klafter vom Stollenmundloch der Barbara-Zeche, einen gangförmigen Stiel in die Tiefe senden und so die Braunkohle abschneiden soll. Auf der entgegengesetzten, gegen Wernstadt abfallenden Lehne dieses Bergrückens sind, wie bereits erwähnt, bisher noch nirgends Braunkohlenflötze aufgefunden worden, ungeachtet man die Flötze der letzteren Zechen nur für die Fortsetzung jener von Wernstadt und Tschiauschl ansehen kann. Allem Anscheine noch beruht jener Umstand auf Verwerfungen längs Spalten, worunter eine mit dem Thale von Wernstadt, eine andere nahezu mit der Kammlinie dieses Rückens zusammenfallen dürfte, und der zwischen beiden befindliche Theil oder die jetzige Südlehne desselben würde den niedergegangenen Theil repräsentiren, wo dann die Braunkohlen erst in bedeutender Tiefe, unter dem Horizont der Thalsole aufzufinden wären (Fig. 9 auf der nächsten Seite).

Oestlich von Mertendorf baut gegenwärtig auch eine Zeche, die Eduardi-Zeche, doch hat man bisher in der 9. Klafter bloss ein 6—8zölliges Flötz erreicht, das zur Sohle einen 18zölligen tauben Brandschiefer hat, worunter wieder Tuffe folgen. In grösserer Teufe vermuthet man aber noch ein zweites

Flötz. Die Schichten fallen hier 5 bis 10° in Ost-Südosten, also gegen den Bergrücken (Hutberg) zu, ein, welchen eine mächtige Phonolithdecke zusammensetzt. Der im Thale von Merntendorf, am Westabfalle dieses Berges ausbeissende Basalt gehört wohl nur einem Strome an, der sich unter jene Braunkohlenflötze hinzuziehen scheint.



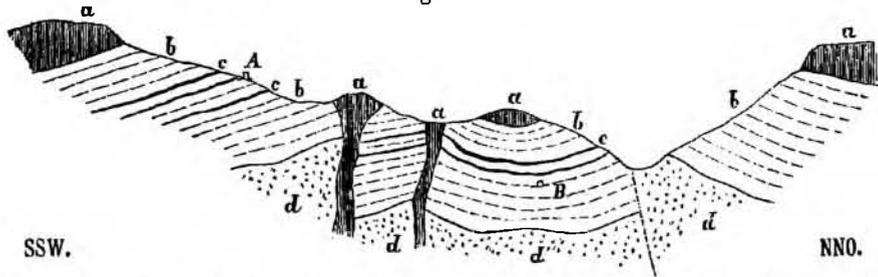
Blankersdorf und Hermsdorf. Die Zechen dieser Gegend bieten viele interessante Aufschlüsse, besonders über die deckenförmige Lagerung des Basaltes. Die oberen Schichten der Segen-Gottes-Zeche (nördlich von Blankersdorf), welche an den höheren, gegen den Kronhübl sich erhebenden Gehängen abgeteuft sind, zeigen im Allgemeinen von oben folgende Schichtenreihe:

	Fuss
Basalt	— 44
Rother thoniger Tuff	6—18
Graues, tuffartiges verhärtetes Thongestein	12—18
First (grünlich-grauer tuffartiger zum Theil sandiger Thon)	— 30
Brandschiefer (Kohlenschiefer)	— 4
Glanzkohle	1/2—2
Sohlgestein (analog der First)	— 8
Glanzkohle	1/4—1/2
Sohlgestein.	

und unter diesen vermuthet man noch ein drittes Flötz.

Die Neigung der Schichten ist 8—10° in West-Südwesten, also ebenfalls gegen den Bergrücken hin gerichtet, und dieses widersinnige Einfallen der Flötze macht sich auch bei den östlich von Hermsdorf befindlichen Zechen, Laurenzi- und Maria-Theodor, bemerkbar, so zwar, dass hier die Tuff-Schichten von allen Seiten gegen die flache aus Basalt bestehende Bergkuppe einfallen und so eine Mulde bilden, deren Inneres jener Basalt einnimmt. Hier kennt man zwei bis zu einem Fuss mächtige Flötze, ein oberes in etwa 124 Fuss Tiefe und ein zweites 5 Fuss darunter. Diese Schichten setzen bereits den nördlichsten Ausläufer des zwischen dem Blankersdorfer und Hermsdorfer Thal sich hinziehenden Kronhübler Joches zusammen, und schon aus diesem orographischen Verhältniss ist es leicht zu erkennen, dass die Flötze der letzteren Zeche ein bedeutend tieferes Niveau besitzen müssen, als jene der Segen-Gottes-Zeche. Da man aber nach der ganz analogen Beschaffenheit und Wechselfolge dieser Schichten sie nur für correspondirende Theile, und nicht jene der Laurenzi-Zeche für einen tieferen Schichtencomplex, ansehen kann, so müssen sie nur durch Verwerfungen gegen einander verschoben worden sein, denen allem Anscheine nach die hier Stunde 9—10 aufsetzenden Basaltgänge zu Grunde liegen (Fig. 10 auf der nächsten Seite). Bestärkt wird diess auch durch das Ausgehen der unteren tertiären Sandsteine am rechten Gehänge des Blankersdorfer Thales, die man am linken, wo eben die hier in Rede stehende Zeche befindlich ist, in einer unter die Thalsohle bedeutend tief niedergehenden Teufe noch nirgend erreicht hat.

Figur 10.



a Basalt. b Basalttuff u. Jgl. c Glauzkohle. d Unter-tertiärer Sandstein. A Segen-Gottes-Zeche, B Laurenzi-Zeche.

Vorder-Nessel (Lukowitz). Die hier bestehende Anna-Gabriella-Zeche baut unter ziemlich ungünstigen Verhältnissen. Denn nicht allein, dass sehr bedeutende Schichtenstörungen den Abbau erschweren, ist auch die Braunkohle äusserst schlecht, meist taub, namentlich in Berührung mit Basalten. In dem Schachte zwischen Lukowitz und Vorder-Nessel hat man von oben folgende Schichten durchfahren :

	Fuss
Grauen oder röthlichen thonigen Tuff	30
Basaltconglomerat	18
Grauen und gelben Letten	5
Gelben Tuff	6
Braunen verhärteten klüftigen Tuff	12
Blaulich-grauen oder gelben Mergelschiefer	18
Dunkelgrauen bis graulich-weissen kalkigen, sehr dünnblättrigen Schieferletten	3
Sandig-thonigen Tuff	4
Braunkohle (zumeist taub)	2
Schwarzen Sand mit Süswasserschnecken und Thierknochen	¾
Brandschiefer	24
Grauen Tuff	

Hauptverflächen in Südwest, doch davon an vielen Punkten vielfache und auch namhafte Abweichungen, welche theils durch den unebenen Untergrund, theils durch zahlreiche Basaltgänge hervorgerufen werden, die die Flötze durchsetzen und auf mehrere Klafter hin verwerfen.

An der entgegengesetzten Lehne dieses Berges hat man bei Hinter-Nessel bei früheren Versuchen die Braunkohle von Tag aus in 40 Klafter Teufe erreicht. Sie fällt da in Ost bis Nordost.

Freudenhain und Kollmen. Bezüglich des Kohlenbergbaues ist diese Gegend weniger wichtig, als in Hinsicht auf die Lagerungsverhältnisse der Tuffe und der unteren Sandsteine. Am ersteren Orte gehen die letzteren am Fuss des Berges, an dessen nordöstlichem Gehänge die Leopold-Zeche besteht, rings zu Tag aus, und in ihnen ist auch der Stollen auf eine ziemlich weite Strecke ausgerichtet worden. Hier fällt der gelblich-weisse, sehr mürbe und in dicke Bänke abgesonderte Sandstein 30—40° in Süd bis Südwest, und zwar gegen den aus Basalt bestehenden Rücken des Berges ein. Bei gleicher, doch viel geringerer Neigung, von nur 5—10°, folgen darauf die Tuffe, in Berührung mit dem Sandstein stark eisenschüssig oder von Brauneisensteinlagen durchzogen (Sohlgestein), im mehrfachen Wechsel mit thonigen pflanzenführenden Schichten und mit ein oder zwei dünnen Basaltlagen. Das einzige bisher bekannte Flötz einer mehr

lignitartigen Braunkohle hat bloss 6 — 18 Zoll Stärke und wird von einem dünnblättrigen schwarzbraunen Kohlenletten (Brandschiefer), von etwa 1 Klafter Mächtigkeit, unterlagert. Doch kennt man ausserdem im Sohlgestein noch geringere linsenförmige Braunkohleneinlagerungen, die sich besonders durch zahlreiche Ueberreste von Fröschen (nach Herrn Prof. Suess' Mittheilung *Palacobatrachus Goldfussi Tschudi*) auszeichnen.

An der entgegengesetzten, gegen Markersdorf abfallenden Lehne dieses Bergzuges wurden früher gleichfalls Baue auf Braunkohle geführt, doch ohne besonderen Erfolg. Ueberhaupt lässt sich ein solcher in dieser Gegend, bereits an den Rändern des Basaltgebirges, füglich auch nicht recht mehr erwarten, da die braunkohlenführenden Tuffe bereits eine verhältnissmässig nur geringe Mächtigkeit besitzen und gleichsam die liegendsten, dem unteren tertiären Sandstein unmittelbar aufgelagerten Schichten der Basaltperiode repräsentiren, die demnach ausser einem Flötze kaum ein weiteres abbauwürdiges mehr bergen dürften.

Aehnlich sind die Verhältnisse auch bei Kollmen (südöstlich von Tetschen), doch sind sie hier für die Braunkohlenführung in so ferne günstiger, als die Tuffschichten bei weitem eine bedeutendere Mächtigkeit besitzen, als bei Freudenhain, und daher auch die Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein mehrerer bauwürdiger Flötze grösser. Die der Gemeinde Altstadt gehörige Zeche baut im sogenannten Klinsborn, bloss mit einem in Südwest getriebenen Stollen, von dessen Mundloch man das 1—2 Fuss mächtige Flötze in der 5. Klafter erreicht hat. Die Braunkohle hat eine ganz ausgezeichnete, jener von Binowe ähnliche Beschaffenheit und lagert in einem grauen lettigen Tuff bei 0—10° Fallen in Süd-Südosten. In einer Tiefe von 6—8 Fuss findet sich darunter ein zweites 6—8zölliges Glanzkohlenflötze. Durch diese Flötze setzt, ungefähr in der 28. Klafter von Mundloch, ein 2—3 Fuss mächtiger Basaltgang durch, bei einem Streichen Stunde 9 und steilem südwestlichem Fallen, und durch ihn sowohl, wie noch durch andere ähnliche Basaltgänge werden sie stellenweise bis über 2 Klafter verworfen.

Unter diesen Schichten tiefer erst, dicht am Fusse des, wahrscheinlich durch vordiluviale Verwerfung blossgelegten, gegen die Tetschener Diluvialebene abfallenden Gehänges, treten die tertiären Sandsteine zu Tage aus. Es ist daher immerhin möglich, dass sowohl oberhalb als unterhalb der bekannten Flötze noch einige andere abbauwürdige sich vorfinden können. Freilich müsste dann, wenn der Bau ertragsreicher sein sollte, der bisher höchst mangelhafte Betriebsplan einem zweckmässigeren weichen, wie diess denn im Allgemeinen auch bei den meisten vorgeannten Zechen höchst wünschenswerth wäre.

Versuchsbaue auf basaltische Braunkohlen wurden letztere Zeit noch bei Bensen, am Kesselberg, und bei Ober-Politz eingeleitet. Bis zur Zeit der Aufnahmsarbeiten hat man aber an diesen Orten noch keine Flötze erreicht.

Diess wären die Punkte an denen gegenwärtig wirkliche Abbaue auf diese basaltischen Braunkohlen stattfinden. Nun gibt es aber noch zahlreiche andere Localitäten, wo das Vorhandensein derselben durch frühere Versuchsbaue und Schürfungen oder Ausbisse bekannt geworden ist. Einer allgemeinen Uebersicht dieser Vorkommen willen mögen diese Punkte daher noch kurz verzeichnet werden. Hauptsächlich durch Versuchsbaue fand man sie: bei Grünwald, im Norden von Taucherschin, bei Hundorf, am Eichberg (östlich von Algersdorf), bei der Mertendorfer Kirche, in Nordwest von Gottesberg bei Wernstadt, bei Gügel, Nemtschen, Malschen, Sedl, Presey, Hummel, Gebina, an der Fräsche bei Gross-Priesen, bei Withal, in Süd von Winterberg, bei Kohlbruch (nördlich

von Aussig), Slabisch, Saara, Reindlitz und Hostitz. Bei Ratsch war einst ein ziemlich ausgedehnter Bau, doch hatte man wegen der zahlreichen Verwerfungen die Braunkohle verloren und ist deshalb vom weiteren Betrieb abgestanden. Ausbisse finden sich bei Steinbach und unterhalb der Siebermühle bei Tschersink. Hier sollen zwei Flötze vorkommen.

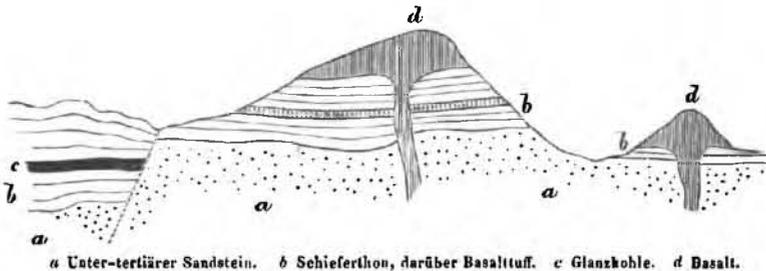
Hliney. Nicht so sicher als die vorangegangenen Braunkohlenvorkommen lassen sich die der Huberti-Zeche bei Hliney ihrem relativen Alter nach bestimmen. Wohl lagern auch hier über den braunkohlenführenden Schieferthonen Basalttuffe, allein da beide mit einander in keiner Wechsellagerung zu stehen scheinen, so dürften jene Schichten der vorbasaltischen Periode angehören, sammt dem tertiären Sandsteine, von dem sie hier unmittelbar unterlagert werden. Für diese Annahme spricht übrigens noch der Umstand, dass die Braunkohle hier auch viel mächtiger ist, als diess sonst bei basaltischer Braunkohle der Fall zu sein pflegt, und ferner weist ihre Beschaffenheit, hauptsächlich Moorkohle, auf einen ruhigen Absatz hin, während die basaltische Braunkohle in den meisten Fällen aus zusammengeschwemmten Holzmassen hervorgegangen zu sein scheint. Im oberen Schacht (östlich beim Orte) wurden durchfahren:

	Fuss
Brauner Tuff	54
Grauer Lettenschiefer	254
Moorkohle	6
Blauer, mehr weniger plastischer Letten	12
Braunkohle, zum Theil lignitartig	6—8

Dann Brandschiefer und grauer sandiger Schieferletten.

In unteren Schacht hat man unter einer 15 Klafter mächtigen Tuffdecke sogleich den tertiären Sandstein angefahren, der im unteren Theile des Ortes auch zu Tage ausgeht und sich an der Sohle dieses Nebenthales über Tlutzen ununterbrochen bis zum Elbethal unterhalb der Tuffe verfolgen lässt. Derselbe Sandstein oder Sand gelangt auch am Fusse des basaltgekrönten Hradischkenberges zum Vorschein. Er hat also hier ebenso, wie im letztgenannten Schachte, ein höheres Niveau als jene Braunkohlen führenden Schieferthone, die sich an diesem Berge, falls sie nicht auch hier vor der Ablagerung der Tuffe in Folge von Hebungen zerstört worden sind, erst höher an den Lehnen, unter den vom Basalt bedeckten Tuffen vorfinden können (Figur 11). Ein stollenmässiger Versuch an diesen Puncten wäre wohl der Mühe werth.

Figur 11.



Eine ähnliche Braunkohlenbildung soll bei Welbine vorhanden sein, und früher bestand da auch ein Versuchsbau. Dass sich ferner auch noch an anderen Puncten dieser Gegend ähnliche Braunkohlenschichten vorfinden können, ist kaum zu bezweifeln. Ob aber bei ihnen ein Abbau stets auch lohnend sein würde, ist weniger ausgemacht, da man es hier eben nur mit grösseren oder

geringeren, von basaltischen Gebilden umhüllten Schollen zu thun hat, bei denen nicht allein die Ausdehnung der Braunkohlenflötze eine nur beschränkte, sondern auch ihr Abbau ein nur höchst schwieriger sein kann.

Wollte man nach allen hier aufgeführten Puncten des Vorkommens der basaltischen Braunkohle einen Schluss über die Verhältnisse ihrer allgemeinen Verbreitung ziehen, so wäre diess, da sich Spuren von ihr eigentlich fast im ganzen Gebiet vorfinden, eine schwierige Sache. Nur so viel lässt sich feststellen, dass, abgesehen von der durch locale Verhältnisse und Einflüsse bedingten Qualität und Mächtigkeit derselben, die Anzahl der Flötze im centralen Theil des Gebirges stets eine grössere ist als in dessen Gränzregionen. Diess erklärt sich einfach dadurch, dass diese letzteren Theile des Gebirges, wenn sie auch einerseits durch die jüngeren eruptiven Massen, namentlich die Phonolithe und Trachyte, in ihren Lagerungsverhältnissen verhältnissmässig viel geringere Störungen erlitten hatten, als jene, sie andererseits durch die zerstörenden Wirkungen der Erosion in weit grösserem Maasse heimgesucht worden waren, als die mehr centralen Theile des Gebirges, die durch jene jüngeren vulcanischen Massen gegen die genannten Einflüsse eigentlich noch geschützt wurden. Während also hier die basaltischen Schichten noch grösstentheils erhalten sind, finden sich dort nunmehr die liegendsten Theile, oder bloss isolirte Lappen von ihnen, und daher auch im Allgemeinen eine geringere Anzahl von Braunkohlenflötzen.

Vorbasaltische Tertiärgebilde.

Bereits mehrmals wurde im Vorhergehenden jener Tertiärablagerungen gedacht, welche im Liegenden der basaltischen Gebilde an zahlreichen Puncten vorkommen und so gleichsam die Basis für dieselben bilden, das Innere jener Vertiefung zum Theil erfüllend, welche durch die Eingangs bezeichneten Verwerfungsspalten erzeugt wurde. Sie bestehen meist aus gelblich-weissen Quarzsandsteinen, oft auch bloss aus compacten Sanden, wie die analogen Bildungen der unteren Abtheilung des Saazer Beckens, und aus grauen oder gelblichen, auch grünlichen Schieferthonen, zum Theil aus plastischen Thonen, welche gewöhnlich den Sanden oder Sandsteinen eingelagert zu sein pflegen. Nicht selten enthalten die letzteren, gerade so wie im Bereiche der Egerbecken, Bänke von sehr compacten, oft hornsteinähnlichen Sandquarzen. Diese Sandsteine enthalten häufig lagen- und gangförmige Ausscheidungen von thonigem oder sandigem Brauneisenstein, oder auch von Sphärosiderit. Abbauwürdig sind diese jedoch niemals. An organischen Ueberresten sind diese Schichten sehr arm und nur hier und da finden sich darin undeutliche Blattabdrücke, Stengel, noch seltener Süsswassermollusken, wie unter anderen nach Prof. Reuss Steinkerne von Anodonten im Sandsteine bei Prosseln.

Wohl liesse sich nach diesen Ueberresten schwer oder gar nicht ein bestimmter Horizont für diese Schichten feststellen, böte dazu, nebst der Flora der Basalttuffe, ihr petrographischer Charakter, besonders aber das Verhältniss ihrer Lagerung, nicht ein hilfreiches Mittel an die Hand, wornach sie nur mit der unteren Abtheilung des Saazer Beckens zu parallelisiren sind, und daher gleich dieser den als Oligocen (unterste Abtheilung des Neogen) gedeuteten Schichten Nord- und Mittel-Deutschlands, so wie den analogen, zwischen echt eocenen und miocenen Bildungen mitten inne stehenden Schichten von Sotzka, Radoboj, Thalheim u. s. w. entsprechen.

Grösstentheils auf Kreidegebilde lagernd, gelangen diese Schichten an den Rändern des Basaltgebirges fast ringsum zum Vorschein, und überdiess gibt es im Bereiche desselben kein tieferes Thal, wo sie nicht blossgelegt wären, sei es

einfach durch Zerstörung der früheren Decke basaltischer Ablagerungen, oder durch Hebungen jüngerer vulcanischer Massengesteine. Im letzteren Falle oft zu einem weit höheren Niveau emporgehoben, als es ihr einstiges war, begränzen diese Sandsteine (oft in Gemeinschaft mit Plänermergeln, wie am Heberg bei Eulau, bei Schönborn, Alt-Bohmen u. a.) viele Basalt-, Phonolith- und Trachytstücke und fallen in der Regel unter grösserer oder geringerer Neigung nach Aussen ab. Diese Verhältnisse lassen sich am besten beobachten um den Phonolithstock des Geltersberges (zwischen Auscha und Triebtsch), dann zwischen Skalitz (Pohoržan) und Proboscht, in welcher Gegend der Sandstein eine bedeutende Mächtigkeit besitzt und zum Theil durch die pyrogenen Einflüsse der Eruptivgesteine in stehende Pfeiler-, mitunter auch säulenförmige Massen abgesondert ist.

Ebenso beisst er an zahlreichen Stellen, mitunter schroffe Wände bildend, unter den basaltischen Sedimenten im Elbethal aus, auf der ganzen Strecke zwischen Zirkowitz und Tetschen, dann im Plutzenthal, im Klein-Priesener Thal, von der Elbe ununterbrochen bis Stankowitz, im Pulssnitzthal bei Bensen, Sandau u. s. w. und in dessen Nebenthälern, namentlich in der Gegend von Gersdorf, Markersdorf, Waltersdorf, Mertendorf, Voitsdorf, so auch unterhalb Wernstadt und bei Konoged, Tirzowitz u. a.

Die festen quarzitähnlichen Sandsteine (Trappsandsteine), welche, wie oben erwähnt, den mürben Sandsteinen schichten- oder bankweise eingelagert sind, entsprechen ihrer petrographischen Beschaffenheit nach vollkommen jenen des Saazer- und Elbogner Beckens und finden sich auch hier meist in Blöcken umher zerstreut, nachdem sie durch Zerstörung ihres weicheren Nebengesteins alles Haltes beraubt worden sind. Wegen ihrer festen und dabei doch leicht formbaren Beschaffenheit sind diese Sandsteine, ebenso wie manche Abänderungen des Quaders oder Plänersandsteins zu Steinmetzarbeiten, namentlich zu Thür- und Fensterstücken, sehr brauchbar. Es werden auch alle solche Blöcke, welche oft kolossale Dimensionen erreichen, auf das sorgfältigste aufgesucht und so lange verarbeitet, bis nur ein halbwegs brauchbares Fragment von ihnen übrig bleibt. Am häufigsten sind diese Sandsteine in der Gegend des Geltersberges um Lewin, dann um Loschwitz, Nieder-Schönau, Alt-Thein, Waltersdorf, Petersdorf, Zössnitz, am Plescheberg bei Triebtsch, bei Ober-Tenzel, östlich von Babina, bei Stankowitz, Skalitz, Pohoržan und am Teplitzer Schlossberg. Am westlichsten Fusse des Eichberges bei Sandau steht der Sandstein zu Tage an, innerhalb des mürben Sandsteins, in ziemlich mächtigen, 8—12° in Südwesten geneigten Schichten, ebenso nordöstlich von Tschersink bei einem Verflachen 10—15 Grad in Nordwest-Westen.

Kreide- und krystallinische Gebilde im Bereiche des Basalt-Gebirges.

Durch die jüngeren vulcanischen Ausbrüche wurden nicht allein die unteren tertiären Schichten in ihren Lagerungsverhältnissen an mehreren Puncten gestört, sondern auch die darunter lagernden Kreidegebilde, so wie krystallinische Schiefer- und Massengesteine, welche letzteren den durch Verwerfungen niedergegangenen Theil des Erzgebirges in sich begreifen und, nach den hier auftauchenden isolirten Partien derselben zu schliessen, im Leitmeritzer sowie im Saazer Kreise, fast durchgängig die Grundfesten jener sedimentären Massen bilden dürften. So erscheint Plänermergel bei Kogetitz in einer ziemlich mächtigen, 25—30 Grad in Osten bis Südosten geneigten Scholle, rings umgeben von Basalttuff, und stellenweise auch durchsetzt von Basalt. Westlich daran gränzt Trachyt, und ohne Zweifel

war es auch dieser, welcher die Hebung des Pläners bewirkte. Dasselbe scheint der Fall mit dem Pläner am südwestlichen Fusse des Keleherges bei Triebseh, wo er sich gleichfalls in mehr minder verhärtetem Zustande bruchstücksweise vorfindet. Bei einem bedeutend hohen Niveau wurde Plänermergel neuerlichst bei einer Brunnengrabung am südlichen Fusse des Babinaberges in Babina, unter einer 12 Fuss mächtigen Decke des tertiären Sandes, bis zu 62 Fuss Tiefe durchsunken. Das graue schiefrige Gestein enthält Lagen von reinem Kalkstein, doch nur höchst undeutliche Reste von Bivalven.

An mehreren Orten sind diese, ebenso petrefactenarmen Plänermergel durch die Einwirkungen der jüngeren Eruptivmassen vielfach metamorphosirt worden. Sie erhielten eine äusserst feste, hornstein- oder jaspisartige, mitunter auch kieselartige Beschaffenheit, so dass man sie von einigen Seiten sogar für Urthonschiefer gehalten hat. Dass sie diess jedoch nicht sind, beweist theils ihr grösserer oder geringerer Kalkgehalt, theils der Umstand, dass sie gewöhnlich Einlagerungen von Sandstein enthalten, der dabei auch gefrittet, mehrfach umgewandelt, von zeolithischen Bestandtheilen mehr minder stark imprägnirt ist, wie sich diess an der Eisenbahn unterhalb Rongstock, an dem steilen linken Elbeufer, am besten beobachten lässt. Hier sind diese Schichten von zahlreichen Gängen von Basalt und Trachyt durchsetzt und vielfach gehoben und zertrümmert und vom letzteren theilweise auch bedeckt. Weiter nordwärts, gegen Tobkowitz zu, nehmen sie aber allmählich ihre gewöhnliche lettige Beschaffenheit an. Unter ganz ähnlichen Verhältnissen findet man solche Schiefer auch unterhalb Pümmerle und am entgegengesetzten rechten Elbeufer zwischen Ober-Welhotten und Klein-Priesen, theils mit Trachyt, theils mit Dolerit in Berührung. Besonders gut entblösst sind sie unterhalb Leschtine, wo sie gleichfalls zahlreiche Basalt- und Trachyt-Gänge durchschwärmen und Basalttuffe überlagern. In geringerer Verbreitung, grössere oder kleinere Schollen bildend, trifft man diese metamorphischen Schiefer noch am Hirschberg (südlich bei Walschnitz) und im Südwesten bei Gross-Priesen; an beiden Orten im Contacte mit Phonolithen. Nördlich bei Biebersdorf fand man bei einem Schachtabteufen in etwa $1\frac{1}{2}$ Klafter Tiefe auch ähnliche Schiefer, und bei Eulau (am südlichen Ende, östlich von Leukersdorf) sind die Mergelschiefer stellenweise in der Nähe der dortigen Trachyt-Apophyse, welche sich vom Stocke des Hegeberges östlich auszweigt, ebenso metamorphosirt.

Von krystallinischen Gesteinen ist westlich von Rongstock an den Gehängen des dortigen Nebenthales grauer Gneiss entblösst, überdeckt von Phonolith-Tuff; an dem linken Gebänge des Elbethales bei und in Rongstock dagegen steht feinkörniger amphibolitartiger Syenit in einer ziemlich bedeutenden Masse an und zieht sich, zum Theil durchsetzt und bedeckt von Phonolith und Trachyt, bis zum nördlichen Theile des Ortes. Hier besteht gegenwärtig in dessen Bereich eine Zeche auf Bleiglanz, welcher darin, nebst silberhaltigen Kiesen und Blende, auf Gängen bricht¹⁾. Aehnliche soll man früher auch im Gneiss abgebaut haben.

Wenn auch in seiner Nachbarschaft, so doch eigentlich schon ausserhalb des Basaltgebirges, ist unterhalb Gross-Czernosek, an den beiden schroffen Elbegehängen und den Abfällen gegen die Ebene von Libochowan, theils rother Gneiss, theils granatführender Glimmerschiefer entblösst, welcher, wahrscheinlich von jenem durchbrochen, darin schollenartige Massen bildet. Der rothe

¹⁾ Vergleiche Dr. A. E. Reuss a. a. O. Seite 19, I.

Gneiss, sonst von gleicher Beschaffenheit wie im Erzgebirge, zeigt auch hier eine deutliche Plattung und Streckung seiner Bestandtheile, und zwar in Stunde 1—12 bei einer Neigung der Platten in Osten. Der Glimmerschiefer gränzt im Elbethal südlich an den rothen Gneiss und birgt am rechten Gehänge ein Lager körnigen Kalksteins, welcher, ebenso wie jener, 80° in Süd-Südosten verflächt. Davon etwas weiter nördlich enthält der Glimmerschiefer noch zwei lagerartige Massen eines feinkörnigen dioritartigen Amphibolschiefers. In geringen Partien gelangt ein phyllitartiger Glimmerschiefer auch noch südlich von Ržepnitz zum Vorschein, namentlich am westlichen und nördlichen Gehänge des Libienaberges. An der linken, jedoch schon ausserhalb des Aufnahmegebietes gelegenen Seite des Elbethales wird der rothe Gneiss von Felsitporphyr bedeckt, und beide lassen sich an den beiden Gehängen des Woparner Thales noch weiterhin westlich verfolgen.

Ueber diesen krystallinischen Gebilden lagert Quader oder unmittelbar auch Plänersandstein, bereits den höheren plateauförmigen Theil einnehmend, und erst weiter von da breiten sich darüber die mergeligen Plänerschichten aus, worauf dann Tuffe und Conglomerate folgen. Offenbar sind die ersteren Gebilde mit Einschluss des Quaders über einer mächtigeren, ostwestlich verlaufenden Erhebungsspalte gelegen, welche den Basalteruptionen, und wohl den jüngeren darunter, ihre Entstehung verdankt.

In den Bereich des Basaltgebirges gehören eigentlich auch noch die Felsitporphyre der Teplitzer Gegend, und die darauf lagernden Kreidebildungen, worüber sich bereits bei Wisterschan, Zwettnitz und Neudörfel die basaltischen Gebilde ausbreiten. Es bedarf nur eines Blickes auf die geognostische Karte dieses Terrains, um sogleich zu erkennen, dass die Porphyre den correspondirenden, durch Verwerfungen niedergegangenen Theil des ähnlichen Porphyres vom Erzgebirg bilden. Der Porphyr erscheint da in einem ziemlich breiten, und nur bei Setzenz durch die Plänerdecke mehr verengten Streife, der vom Fusse des Teplitzer Schlossberges ununterbrochen bis Janegg fortzieht und, mit Ausnahme der höheren Schönauer Höhe, einen flach gewellten Hügelzug bildet, der mit dem ähnlich gestalteten Pläner fast völlig verschwimmt. Eine kleine, rings vom Tertiären begränzte Kuppe bildet der Porphyr auch noch im Louisenfels bei Weisskirchlitz.

Petrographisch gleicht der hiesige Porphyr jenem von Zinnwald vollkommen, nur zeigen sich darin hin und wieder einige Modificationen in so ferne, als durch eine in grösserer Menge vorhandene amphibolartige Substanz, die in der dichten, meist röthlich-braunen oder grauen Felsit-Grundmasse fleckweise in körnig-schuppigen Aggregaten ausgeschieden ist und mitunter auch derselben eine grünliche Färbung verleiht, das Gestein sich mehr weniger dem Syenitporphyr nähert; es unterscheidet sich von diesem jedoch wesentlich durch den Mangel an so ausgezeichneten Orthoklas-Einsprenglingen, wie sie dieser im Erzgebirg stets führt. Da es ferner auch mit dem gewöhnlichen Porphyre ganz allmählich verfließt, wie diess namentlich im Steinbruch auf dem Wege von Schönau nach Thurn zu beobachten ist, so kann von einer späteren Bildung desselben, wie diess vom Syenitporphyr des Erzgebirges gegenüber dem Felsitporphyr gilt, hier keine Rede sein. Zeigt sich auch bei ihm stellenweise, wie in Schönau hinter dem Hause „zum Breitenberg“, am Anfange der „Sandgasse“, eine einigermaßen schärfere Sonderung vom gemeinen Porphyr, so beruht diess hier offenbar nur auf Verwerfungen, wodurch die etwas ungleichartiger beschaffenen Theile der Porphyrmasse gegen einander verschoben worden sind. Ein $\frac{1}{3}$ — $\frac{3}{4}$ Fuss mächtiger, aus aufgelöstem Porphyre bestehender Gang, der an diesem Orte nahezu in Stunde 6 aufsetzt, liegt unverkennbar dieser Erscheinung theilweise zu Grunde.

Von solchen Gängen oder auch leeren Klüften, die theils zwischen Stunde 4—8, theils Stunde 11—12 streichen, wird der Porphyr noch an zahlreichen Orten dieser Gegend durchschnitten, und sie sind es hauptsächlich, welche die vorherrschend pfeilerförmige und daraus hervorgehende kubische Absonderung desselben bedingen. Dass in den meisten Fällen diese, selten mehr als 1 Fuss mächtigen grusausgefüllten Klüfte oder Gänge Folge der Abkühlung sind und daher mit der Gesteinsstructur in naher Beziehung stehen, beweist der Umstand, dass jene pfeiler- oder plattenförmigen Absonderungstheile sich oft auch in concentrisch-schalige Kugeln auflösen, wie sich diess um Teplitz an mehreren Punkten auf das schönste beobachten lässt.

Auch dürfte es kaum einem Zweifel unterliegen, dass der obere Lauf der Teplitz-Schönauer Thermal-Quellen eben durch jene Spalten oder ihre Kreuzungsklüfte in seiner Richtung beeinflusst wird, möge auch der eigentliche, jedenfalls vulcanische Herd der Quellen tief in dem verworfenen Theile der krystallinischen Gebilde des Erzgebirges gelegen sein. Nebst diesem, mehr auf locale Verhältnisse beruhenden Umstande zeigt sich aber in der Richtung, nach welcher die Quellen zur Oberfläche gelangen, eine auffallende Uebereinstimmung mit der Hauptrichtung des Südabfalles vom Erzgebirg. So wie diese eine nordöstliche ist, ist es auch jene Linie, mit welcher die hiesigen Quellen nicht nur einzeln, sondern auch alle zusammengekommen, zusammenfallen. Es reihen sich nämlich in Teplitz nordöstlich an die Quellen des Stadtbades (Urquelle und Weiberbadquelle), die des Fürstenbades (fürstliche Frauenbadquelle und Sandquelle); vollkommen in diese Richtung fallen auch die Schönauer Quellen des Stephansbades (Stephanbadquelle, Tempelbadquelle und Wiesenquelle), des Stein- und Sandbades (Steinbadquelle und Sandbadquelle, nebst einigen unbedeutenden Quellen längs des Saubaches), und weiter die des Neubades (Hügelquelle nebst den Quellen der zwei heissen Sammelbecken). Ausserhalb dieser Richtung sind bloss die Quellen der Trinkanstalt (Augen- und Trinkquelle) in Teplitz gelegen, und zwar nördlich davon, und südlich die des Schlangenbades (Schlangenbadquelle mit fünf anderen Ausbruchquellen der einzelnen Badelogen) in Schönau, die anderen geringeren, doch ähnlich verlaufenden Parallelspalten angehören dürften.

Dass diese Quellen, sammt jenen der benachbarten Badeorte (Karlsbad, Marienbad), genetisch nur Einen Ursprung theilen, und dass dieser in der hier immer noch latenten vulcanischen Kraft zu suchen sei, bedarf wohl kaum einer näheren Beweisführung. Ein weiteres Eingehen in diesen Gegenstand liegt aber ausser der Aufgabe dieser Arbeit ¹⁾.

Quartäre Ablagerungen.

Es gibt nur wenige Thäler im Leitmeritzer Mittelgebirge, wo jüngere Anschwemmungen, durchgehends lehmiger Natur, die Bette derselben nicht erfüllen oder sich an deren Gehänge anlehnten. Besonders sind es die Nebenthäler der Elbe und Pulsnitz, wo sie sich in grösserer Mächtigkeit und dabei auf bedeutend hohem Niveau vorfinden, während in den genannten beiden Hauptthälern, mit Ausnahme einiger kesselförmiger Erweiterungen derselben, wie namentlich an der Einmündung der grösseren Nebenthäler bei Aussig und Tetschen, ähnliche Ablagerungen fast gänzlich fehlen oder nur höchst untergeordnet sind, und dann bereits mehr den Charakter alter Alluvien theilen. Uebrigens gilt das letztere auch fast

¹⁾ Das „medizinische Jahrbuch der Thermalquellen von Teplitz-Schönau, begründet und bearbeitet von den Badeärzten Dr. Franz Berthold und Dr. Joseph Seiche, Jahrgang 1854“ enthält über diese Badeorte die vollständige Literatur von der ältesten bis auf die neueste Zeit chronologisch zusammengestellt.

von allen den lehmigen Massen der Hochthäler, wie jenen von Wernstadt, Schneppendorf, Hermsdorf u. a. Sie weichen in ihrer Beschaffenheit und der Art und Weise ihres Auftretens von dem eigentlichen diluvialen Ziegel-Lehm (Löss) und Schotter, wie diese an der Süd- und Westseite des Mittelgebirges, um Auscha, Leitmeritz, Theresienstadt, Aussig, Türnitz u. a. entwickelt sind, wesentlich ab und können diesen gegenüber nur für jüngere Ablagerungen gedeutet werden. Ihre Bildung fällt grösstentheils in jene Zeit, wo der Durchbruch der Elbe durch das Mittelgebirge bereits erfolgt war. Dieser Durchbruch ist aber nach-diluvial, oder wenigstens gleichzeitig mit dem letztgenannten Lehm, welcher häufig Löss-Schnecken und Ueberreste von *Hippotherium*, *Cervus megaceros* und andere Säugethierreste beherbergt, und die älteren diluvialen Schotter und Sande, die im Bereiche des Kreidegebirges weit über das Flussgebiet der Elbe und Eger hinaus verbreitet sind, wo immer er mit ihnen vorkommt, stets überlagert ¹⁾).

Anhang. — Der nördliche Theil des Liesener Basaltgebirges und die westlichsten Ausläufer des Leitmeritzer Mittelgebirges in der Gegend von Brüx.

Als Anhang zu dem vorangegangenen Bericht über das Leitmeritzer Basaltgebirge seien hier noch in Kürze die Resultate der Aufnahme verzeichnet, welche im Jahre 1856 im Bereiche des Liesener vulcanischen Mittelgebirges durchgeführt wurde. Sie bezieht sich auf das Blatt der Generalstabskarte Nr. VI oder „Umgebungen von Kommtau und Saaz“ und war die Fortsetzung der in der Gegend von Duppau von Herrn Dr. Hochstetter im Jahre 1855 vollführten Arbeiten.

Seiner Ausdehnung nach ist dieses Basaltgebiet im Ganzen weit beschränkter als das Leitmeritzer Mittelgebirge. Es ist ziemlich kreisförmig arrondirt und hat etwa 2·8 Meilen im Durchmesser. Im Allgemeinen sondert es sich nicht besonders scharf orographisch ab von dem benachbarten Rakonitz- (Karlsbader-) Gebirge und Erzgebirge, verschmilzt besonders mit dem letzteren zwischen Schlakenwerth und Klösterle ganz innig, und nur gegen das Flachland des Elbogner und Saazer Beckens, welche beide es zugleich auch von einander trennt, senkt es sich schroffer ab, doch auch da am steilsten in der Gegend von Radonitz, während es sonst nur vereinzelte und niederere Basaltkuppen sind, die seinen Anfang bezeichnen. Diese nehmen dann weiter an Höhe zu, verschmelzen zu breiteren und längeren Rücken, bis das Gebirge in seinem centralen Theile, in der Gegend von Liesen, einen hochwelligen, vollkommen ausgeprägten Gebirgscharakter erlangt. Die bedeutendsten Höhen sind hier im Bereiche des Aufnahmegebietes: Der Hengstberg (2594 Fuss) und der Liesenberg, und darüber hinaus der Oed Schlossberg (2908 Fuss) und die Burgstadler Höhe (2928 Fuss).

Wenn nun dieses Basaltgebiet orographisch von dem Leitmeritzer Mittelgebirge, insbesondere durch das Flachland des Saazer Beckens streng geschieden ist, so ist es in geologischer Beziehung dennoch nur seine Fortsetzung, gleichwie beide zusammen in den vulcanischen Gürtel fallen, welcher mit ihnen sämtliche Vulcangebiete Mittel-Deutschlands und der Rheingegenden in sich

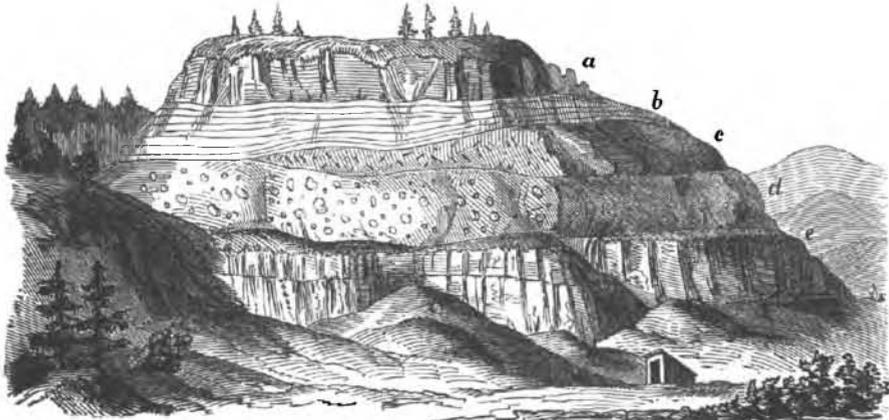
¹⁾ Ueber eine den Basaltgebirgen eigenthümliche Erscheinung, die Eisgruben und Windlöcher, wie sie sich auch im liesigen Mittelgebirge und zwar am schönsten am Eisberge bei Kamaik und am Kelchberg bei Triebisch zeigen, gibt Herr J. A. Krasser (Abendblatt der Wiener Zeitung 1857, Nr. 63) eine interessante Beschreibung. Diesen ähnliche Phänomene bietet hier noch der „Steinberg“ bei Algersdorf, das „grosse“ oder „lange Loch“ bei Tschersink, der Kreuzberg bei Leitmeritz und der Zinkenstein bei Wernstadt, so wie noch manche andere Gehänge grösserer Basaltberge, wo bedeutendere Schutthalden von Basaltblöcken zusammengehäuft sind.

fasst. Ein innerer Zusammenhang und eine nahezu gleichzeitige Bildungsepoche derselben unterliegt nun auch kaum einem Zweifel.

In seiner Zusammensetzung und den geotektonischen Verhältnissen gleicht dieses Gebirge in der Hauptsache vollkommen jenem von Leitmeritz, allein so wie schon das Terrain hier viel weniger coupirt ist, sind auch die Lagerungsverhältnisse bei weitem nicht so complicirt als dort. Es beruht diess wesentlich in der Abwesenheit jüngerer Eruptivmassen, namentlich der Trachyte. Aber auch Phonolithe sind hier nur so vereinzelt, dass sie gegenüber dem massenhaften Auftreten derselben im Leitmeritzer Mittelgebirge fast verschwinden. Namhaftere Störungen in den ursprünglichen Lagerungsformen können daher bloss durch die jüngeren Basalte erfolgt sein, wenn auch diese nur untergeordnet sind. Alles was in dieser Beziehung an Veränderungen hier erfolgt war, beschränkt sich hauptsächlich auf die Zerstörungen durch die Erosion, durch die während der Thalbildung und Thaldurchbrüche, worunter jene der Eger voranstellen, Massen von Basalttuffen und Conglomeraten fortgeführt und Basaltdecken und Basaltströme theilweise zerstört wurden. Im Allgemeinen sind jedoch auch diese Wirkungen hier nicht so grossartig als im Leitmeritzer Mittelgebirg, daher auch der Basalt in seinen oberflächlichen Decken viel mehr erhalten ist und so weit ausgedehntere Strecken einnimmt als dort, woraus zugleich auch das geringere Coupirtsein dieses Terrains erklärlich wird.

Die Basalttuffe und Conglomerate bilden grösstentheils die Grundlage für die Basaltströme und Decken, und gelangen, gleichwie an der Peripherie des Gebirges, um Kaaden, Klösterle, Schlackenwerth, auch in den meisten vom Centrum des Gebirges fast radial auslaufenden Nebenthälern der Eger, und auch längs dieser zum Vorschein, wie unter anderen in den Thälern von Rosengarten, Redenitz, Horn. Am schönsten blossgelegt sind die Tuffe und Conglomerate im Egerthal bei Wikwitz, wo man ihre Wechselfolge mit Basaltströmen auf das beste beobachtet (Fig. 12).

Figur 12.



a Fester Olivin-Basalt. b Geschichteter Basalttuff. c Rothbrauner, mehr minder wackernartiger Basalt. d Basalt-Conglomerat. e Basaltmaudelstein.

Am Purberg bei Kaaden lässt sich ein ähnliches Verhältniss beobachten und es wird da durch die Wechsellagerung der Tuffe mit Basaltlagen die eigenthümliche, mit einem Festungswerke vergleichbare Form des Berges bedingt. Die in senkrechte Pfeiler oder Säulen abgesonderten Basaltlagen bilden die steilen terrassenförmigen Abfälle, während die Tuffe und Conglomerate dazwischen viel

sanfter geböschet sind (Fig. 13). Aehnliche Erscheinungen bietet auch der gegenüber liegende Schöbaberg, wo eigentlich die dem Purberge correspondirenden Lagen zum Vorschein treten.

Figur 13.



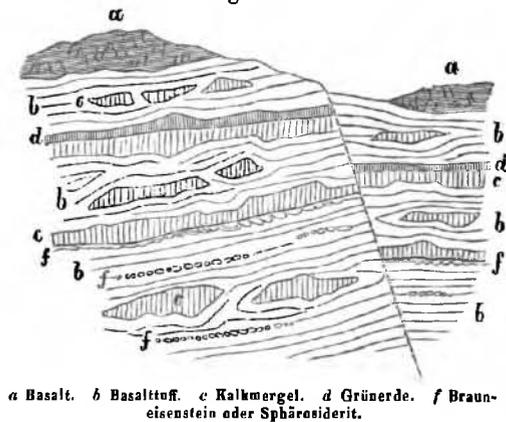
Interessant werden die Tuffe ferner durch ihre Opalführung, wie bei Tschachwitz, und durch die Einschlüsse von Grünerde, welche bereits seit einer langen Reihe von Jahren bei Gösen, Atschau und Männelsdorf gewonnen wird. — Die Grünerde kommt unter ganz eigenthümlichen Verhältnissen mit Süswasser-Mergeln oder mergeligen Kalksteinen vor, welche wieder für sich mehrere, bis über 2 Fuss starke Lagen in den Tuffen bilden, durch spätere Störungen aber vielfach verworfen und in zahlreiche Trümmer zersprengt worden sind. Bei Atschau, an der nach Kaaden führenden Strasse, sind diese Schichten gut blossgelegt und es zeigt sich da ihr Verhältniss zu den Tuffen ganz deutlich (Fig. 14).

Die Grünerde, mehr minder plastisch und theils ganz rein, theils von den Bestandtheilen des Nebengesteins in grösserem oder geringerem Maasse verunreinigt, wird als Rohmaterial um 3—4 fl. per Centner in das Ausland abgesetzt, von wo sie dann wieder als sogenanntes „Kaadner Grün“ in den inländischen Handel kommt. Es dient als Oelfarbe, vorzugsweise zum Anstreichen von Tischlerwaaren. Es bedarf kaum mehr als darauf hinzuweisen, dass eine technische Verarbeitung (Raffinirung) des Rohmaterials an Ort und Stelle, oder wenigstens im Inland, nicht nur für den Grünerdebau selbst, sondern auch bezüglich der billigeren Herstellung der Farbe von nicht geringem Vortheil wäre.

Nach Herrn Karl Ritter von Hauer ¹⁾ besteht die bessere Sorte der Grünerde von Atschau in 100 Theilen aus:

Kieselerde.....	41·0	Talkerde.....	2·3
Thonerde.....	3·0	Kali.....	3·0
Eisenoxydul.....	23·4	Kohlensäure und Wasser.....	19·3
Kalkerde.....	8·2		

Figur 14.



¹⁾ Sitzungsberichte der k. k. geologischen Reichsanstalt 1856, IV, Seite 845 f.

Sie hat demnach mit der Grünerde vom Monte Baldo, von Cypern und von Lossossna in Ostpreussen eine nahezu übereinstimmende Zusammensetzung.

Die Gewinnung derselben erfolgt durch einen geregelten Bergbau. Bei Gösen bestanden während der Aufnahmezeit 4 Grubenbaue, verschiedenen Lehträgern angehörig, und zwar der Hafenrichter's, Herold's, Lindner's und Emich's Schacht. Es sind hier meist zwei sogenannte Flötze bekannt, von denen jedoch gewöhnlich nur das obere abbauwürdig ist. Bei diesem ist die Grünerde 1—14 Zoll mächtig und liegt theils ganz im Basalttuff, theils wird sie von diesem nur überlagert, und hat eine $\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ Fuss starke Lage von Kalkmergel zur Sohle, worunter wieder Basalttuff auf 3—6 Fuss bis zum zweiten Flötz folgt. Nicht selten schiebt sich aber bei jenem eine mehr weniger dicke Lage von Basalttuff zwischen die Grünerde und den Mergel ein, so dass dann beide gleichsam als von einander losgezwängte Schollen erscheinen. Das zweite Flötz besteht entweder aus aufgelöstem, mitunter auch festem, dichtem Kalkmergel oder es führt auch Grünerde, die jedoch, durch Nebenbestandtheile sehr verunreinigt, wie erwähnt, selten die Gewinnung lohnt. Sie ist da 1 Zoll bis $1\frac{1}{2}$ Fuss stark und hat gewöhnlich zur Decke und Sohle eine 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuss mächtige Lage von Mergel, den gleichfalls Basalttuff unterteuft. Das Einfallen dieser Flötze ist ziemlich steil (40 — 50°) und bei den verschiedenen Bauen verschieden, theils in Westen, theils in Norden bis Nordwesten, was jedenfalls, so wie schon die ziemlich bedeutende Neigung derselben, auf gewaltige Störungen hindeutet.

Bei Atschau, ebenso bei Männelsdorf und Weiden, an welchen letzteren zwei Orten bisher eigentlich nur Versuchsbaue bestanden haben, sind die Verhältnisse mit nur wenigen Abweichungen dieselben, doch scheinen hier, wie eben auch bei Atschau, mehrere Lagen von Grünerde vorzukommen. So zeigt sich bei Atschau im Gemeindestollen unter dem Basalttuff:

	Fuss	Zoll
Grünerde mit dünnen Lagen von mergeligem Kalkstein . . .	1	—
Basalttuff	—	4
Zersetzter Mergel	—	1
Fester Mergelkalk von grünlicher Farbe	1	—
Grünerde	—	1—2
Gelblicher und röthlicher Mergel	2	—
Grünerde	—	$\frac{1}{2}$

Mergel, darunter Tuff und dann wahrscheinlich noch Ein oder auch mehrere Grünerdeflötze.

Das Verflächen derselben ist 25 — 30° in Nordwesten bis Westen, an anderen Punkten auch in Nordosten, wobei die Schichten stellenweise sehr steil aufgerichtet sind.

Der Mergel und Mergelkalkstein, von gelblicher oder grauer, auch grünlicher Farbe, ist oft sehr kieselerdereich, geht mitunter auch in Hornstein oder Halbopal über, doch hat er stellenweise auch eine sinterartige Beschaffenheit. An mehreren Punkten zeigt sich in seinem Liegenden eine mehr minder dünne Lage von Brauneisenstein oder Sphärosiderit. Nebst Süsswasser-Schnecken enthält er auch zahlreiche Pflanzenreste, worunter die Eingangs angeführten Formen vorherrschen.

Südlich bei Rachel steht ein ähnlicher Kalkmergel in einer geringen Partie auch zu Tage an. Er ist da von Basalttuff seitlich begränzt und lagert wahrscheinlich auf den weiter unten in der Schrunde blossgelegten Quader auf. Man bricht ihn als Kalkstein. Er bildet einzelne Schichten von $\frac{1}{4}$ —3 Fuss Stärke, die durch mehr minder sandigen oder mergeligen Letten von einander

geschieden sind. Nebst Cyprisschalen und nicht näher bestimmbarcn Achatinen führt er noch zahlreiche *Helix*- und *Limnaeus*-Arten, worunter die häufigsten: *Helix denudata* Rss. (*H. glabra* Stud.), *Helix semiplana* Rss. und *Limnaeus medius* Rss. (*L. minor* Thom.?) ; Formen, welche diese Kalkmergel den Süswasserkalken von Tucherütz, Lippen und Kollosoruk an die Seite stellen ¹⁾.

So wie das Vorkommen der Grünerde einerseits auf das frühere Vorhandensein augitischer oder auch hornblendereicher Gesteine, aus deren Zersetzung sie herzuleiten sein dürfte, hinweist, so sind andererseits die vorerwähnten Opale, besonders jene von Tschachwitz, mit Quellen in Verbindung zu bringen, welche ihre Bildung vermittelten; und die an letzterem Orte auch noch gegenwärtig thätige Quelle ²⁾ dürfte immerhin nur als das letzte Symptom eines solchen früher regsameren Bildungsvorganges zu betrachten sein. Die Basaltuff-Schichten, worin der Milchopal zahlreiche und sehr regelmässige, 1—12 Zoll dicke Lagen bildet, sind östlich vom Badhaus am rechten Thalgehänge gut entblösst. Sie fallen 30° in Süden bis Südwesten und werden weiter von zähem gelblich-grauem Thon bedeckt, der, nebst zahlreichen Gypsknollen in seinen liegenden Schichten, namentlich nördlich vom Badhaus, mehr minder mächtige Lagen und Mugeln von thonigem Sphärosiderit enthält. Während der Aufnahmezeit hat man diesen auch gemuthet, um darauf einen Versuchsbau einzuleiten.

Die Basaltuffe bergen an mehreren Orten, wie unter anderen bei Atschau, verkieselte Holzfragmente, ferner die anfangs in Arragonit, dann aber wieder in Kalkspath umgewandelten Stämme von Hölzern bei Schlackenwerth, von Herrn k. k. Sectionsrath W. Haidinger zuerst erwähnt, endlich die von Herrn Dr. F. Hochstetter beschriebenen und erklärten „Zwerglöcher“ von Zwetbau, als Ueberreste der vorhergehenden ³⁾. Eigentliche Braunkohlen fanden sich im Bereiche der Tuffe dieses Mittelgebirges bisher noch nicht vor, was jedoch keineswegs die Möglichkeit ausschliesst, dass sich auch hier, gleichwie im Leitmeritzer Mittelgebirge, noch abbauwürdige Braunkohlenflötze, namentlich unter den mächtigen Basaltdecken im Inneren des Gebirges vorfinden können.

Auch mehr minder plastische Thone der verschiedensten Farben birgt der Basaltuff lagen- oder schichtenweise, besonders in seinen liegenden Theilen. Unter anderen gewinnt man sie südöstlich bei Klösterle (am rechten Egerufer), bei Ziebisch (hier schachtmässig), und am südlichen Abhänge des Seeberges bei Nickelsdorf.

Was die Basalte selbst anbelangt, so bieten sich im Bereiche dieses Gebirges dieselben Abänderungen dar, wie im Leitmeritzer Mittelgebirge, und zwar theils olivinführende oder Basalte ohne Olivin, welche beide wieder durch eingestreute Augit- und Hornblende-Krystalle porphyrisch werden, theils Basalt-Mandelsteine, aus denen stellenweise blasige oder schlackige Abänderungen, zum Theil auch Basaltwacken hervorgehen. Seltener sind Glimmerbasalte mit Rubellan und diese gleichsam ein Mittelglied zwischen Basaltporphyr und Mandelstein. Doleritische Basalte oder Dolerite selbst fehlen hier gänzlich.

¹⁾ Dr. A. E. Reuss: Die tertiären Süswassergebilde des nördlichen Böhmens und ihre fossilen Thierreste (Palaeontographica II. Band).

²⁾ Diese Quelle des Wenzelsbades hat im Mittel eine Temperatur von 14 Grad R. und führt namentlich Kohlensäure, kohlensaure Talkerde und Talkerde, kohlensaures Eisenoxydul und Natron, schwefelsaures Natron, salzsaure Talkerde, etwas Kieselerde und Extractivstoffe, ist daher als ein kohlensaures, gelind alkalisches eisenhaltiges Mineralwasser zu bezeichnen.

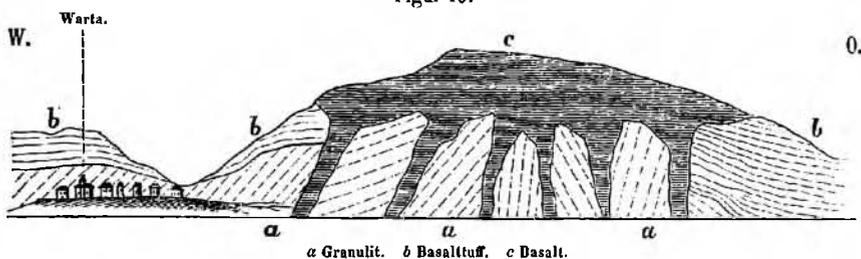
³⁾ Wilhelm Haidinger: Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museum's in Böhmen. Prag 1838. — Vergl. auch Dr. Göppert: Ueber fossile Stämme im Basaltuff von Schlackenwerth (Karsten's und von Dechen's Archiv 14. Band). — Dr. F. Hochstetter: Karlsbad, seine geognostischen Verhältnisse und seine Quellen. 1856, Seite 62.

Unter diesen Abänderungen scheint vorzugsweise der Basalt-Mandelstein mit seinen verwandten Unterabänderungen die älteren Bildungen zu vertreten; wenigstens erscheint er meist in den tieferen Horizonten und auch die Einschlüsse in den Conglomeraten und den dichten, zum Theil olivinführenden Abänderungen stammen vorherrschend von diesem Basalte her. Sehr reich an Olivin ist der Basalt bei Möritschau, Wikwitz, Permesgrün, Klösterle, Humitz, am Purberg und Langenauberg. Durch zahlreiche Augitkrystalle ausgezeichnet porphyrisch ist er bei Marletzgrün, Liesen, Heinersdorf, Prödlas, Weiden u. a. Schöne Basalt-Mandelsteine bieten namentlich die Gegenden von Wikwitz, Möritschau, Totzau, Harkau, Winteritz, Radonitz, der Humitzberg bei Humitz und der Schöbaberger, nördlich von Redenitz; die beiden letzteren Punkte auch porösen, schlackenartigen Basalt.

Ausser den Strömen und Decken, welche in verschiedener Mächtigkeit mit den Basalttuffen und Conglomeraten wechseln oder sie überlagern und gangförmige Stiele gegen des Innere entsenden, ist das rein gang- und stockförmige Auftreten des Basaltes hier selten, oder es lässt sich, wegen der unvollkommenen Aufschlüsse, weniger deutlich beobachten als im Leitmeritzer Mittelgebirge. Entschieden fehlen aber hier jene spitzen Basaltkegel, die, wie im letzteren Gebirge, unzweifelhaft das stockförmige Aufsetzen des Basaltes bekrönen. Als eigentliche Stöcke können nur jene Basaltkuppen betrachtet werden, welche von Tuffen und Conglomerate umhüllt, am Rande des Gebirges um Klösterle, Kaaden (Schlossberg, Schönburg-, Schwarz-, See-, Königsberg) und in noch mehreren isolirten Kuppen (nördlich von der Eger bei Kaaden, am Pröhlberg bei Neuhoft, bei Tschermich, Strösau u. a.), so wie im Bereiche des Erzgebirges auftauchen; doch auch diese stehen wahrscheinlich, wie überall, in der Tiefe mit grösseren Spalten im Zusammenhang.

Sehr schön lässt sich das gangförmige Niedergehen des deckenförmig ausgebreiteten Basaltes zwischen Damitz und Wotsch am linken Egerufer beobachten. An sieben Punkten wird da der Granulit gangförmig von Basalt durchbrochen und dabei in seiner Lagerung mehrfach gestört (Fig. 15).

Figur 15.



Bei einigen Gängen, namentlich bei dem ersten östlich von Warta, ist der zum Theil porphyrische Basalt in sehr schöne regelmässige Säulen abgesondert, welche an dem scharfen Kiel, womit der Gang an dem Gehänge ausspringt, sich gegen aussen fächerförmig ausbreiten. Aehnliche Gänge beobachtet man auch bei Tschermich am linken Egerufer, welcher Punct überdiess noch durch das Blossliegen des Quaders und der unteren tertiären Schichten ein erhöhtes Interesse erlangt.

Der Phonolith, hier nur von untergeordneter Bedeutung, setzt ganz flache unansehnliche Berge oder Hügelkuppen zusammen. Er ist gemeiner, zum Theil auch mehr minder basaltähnlicher Phonolith. Inmitten des Basaltes

erscheint er in einigen Partien in Süden von Totzau, ferner am Humitzberg, wo er in zwei Felspartien bei unregelmässiger Absonderung ansteht, und in Südosten von Woslowitz. Am Purberg bedeckt er in einer dünnen Lage den Basalt. Schon aussserhalb des Mittelgebirges, geht er in einer kleinen stockförmigen Masse im Nordosten von Tschirnitz im Basalttuff, den diluvialer Lehm bedeckt, zu Tag aus. Ebenfalls im Basalttuff erscheint er, doch mehr gangförmig, am Seeberg (östlich von Klösterle), ferner am Rande des Erzgebirges, in horizontalen Platten auf Basalt-Conglomerat lagernd, am Hauensteiner Schlossberg, von welchen beiden Orten er durch seine zahlreichen und schönen Zeolith-Einschlüsse schon längst bekannt geworden ist ¹⁾.

Auf das Blatt der Generalstabkarte Nr. VI fallen auch noch die südwestlichen Ausläufer des Leitmeritzer Mittelgebirges, und zwar die basaltischen Massen der Gegend von Seidowitz und Rudelsdorf, so wie die Phonolithe von Brüx. Ihrer Richtung nach treffen sie genau mit jener gangförmigen Auszweigung des Liesener Mittelgebirges zusammen, welche durch die Basaltgebilde von Strössau und Tschermich bezeichnet ist. Diese Gangspalte ist es nun, durch welche auch schon oberflächlich der innere Zusammenhang der beiden vulcanischen Mittelgebirge sich kenntlich macht. Zwar ist ihr Verlauf zwischen Nemelkau und Strössau durch basaltische Gebilde nicht bezeichnet, er macht sich aber demungeachtet auch über Tag bemerkbar durch die zwischen diesen beiden Orten zur Oberfläche gelangenden unteren tertiären Schichten, deren Hebung jedenfalls nur durch die darunter befindlichen Basalte dieser Tiefenspalte erfolgt war. Sehr wahrscheinlich ist es ferner auch, dass diese Spalte, deren Richtung vollkommen parallel mit dem Südrande des Erzgebirges verläuft, zugleich eine dritte Verwerfungsspalte ist, längs welcher und der durch die Bruchwände der Kreidegebilde entlang des Egerthales bezeichneten Spalte der zwischen beiden befindliche Theil der krystallischen Gebilde des Erzgebirges und der darauf gelagerten Kreidebildungen während der Basaltperiode eine weitere oder secundäre Verwerfung erlitten hat.

Zwischen Polehrad und Rudelsdorf bilden die Basalttuffe eine sanft gewellte Hügelreihe, welche sich über die flache tertiäre und diluviale Ebene des Saazer Beckens von Habran, Tschöppern und Brüx fast unmerklich erhebt. Nur dort, wo der meist olivinführende Basalt sich über die Tuffe deckenförmig ergiesst, wie in der Gegend von Rudelsdorf, oder in kleineren Stöcken daraus hervorragt, wie bei Seidowitz und Nemelkau, erhebt sich das Terrain auch etwas schroffer und bezeichnet so gleichsam den Beginn des Leitmeritzer Mittelgebirges. Doch mehr noch als die Basalte dieser Gegend sind es die Phonolithberge von Brüx, Prohn, Böhmisches-Slatnik und Bilin, welche mit ihren steil emporragenden Kegeln schon von weiter Ferne her sich als die ersten Vorposten dieses Gebirges darstellen. Ausser an diesen ansehnlichen Bergen erscheint der Phonolith, welcher sich hier im Allgemeinen durch seine sehr dichte Beschaffenheit auszeichnet, noch in drei kleinen, ganz unbedeutenden Hügelkuppen nördlich von Stirnitz, von denen sich eine südlich, die zwei anderen nördlich von der Chaussée befinden und ihrer

¹⁾ Wilhelm Haidinger: Comptonit von Hauenstein, und Fr. X. M. Zippe: Comptonit vom Seeberg bei Kaaden (Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen, Prag 1836). — C. Rammelsberg: Comptonit, Thomsonit und Mesolith vom Hauenstein (Leonhard's und Bronn's Jahrbuch 1855, 6. Heft). — Derselbe: Ueber die Identität des Mesolith's von Hauenstein mit dem Thomsonit (Lotos 1853, Seite 193).

Richtung nach so genau mit dem Spitzigen Berg (östlich von Brüx) zusammentreffen, als wären sie zusammen das Ausgehende Einer und derselben Spalte. Eine mehr ostwestliche bis nordost-südwestliche Richtung ist es aber, in welcher, mit Einschluss des letzteren Berges, die grossen Phonolithberge von Brüx, der Rössel-, Breiten-¹⁾, Schlossberg, mit jenen von Prohn (Rother Berg), von Sellnitz, Bilin, und denen des centralen Theiles, worunter der Milleschauer oder Donnersberg (440·37° Δ) der bedeutendste im ganzen Mittelgebirge, zusammenfallen.

Häufiger als sonst stehen hier die Basalttuffe mit bunten, mehr minder plastischen Thonen in Verbindung, zum Theil auch mit eigenthümlichen verhärteten tuffartigen Thonen von weissen, gelblichen, grauen, grünen, grünlichen, röthlichen oder violetten Farben, mit manchen accessorischen Bestandtheilen der Tuffe oder Basalte. Sie sind gleichsam ein Uebergangsglied zwischen den sandig-thonigen Schichten der unteren Abtheilung des Saazer Beckens und den vulcanischen Sedimentgebilden, die sie zum Theil auch hier vertreten und so den Uebergang zu den Schichten der oberen Abtheilung vermitteln. Am besten und in ziemlich bedeutender Mächtigkeit, von 50 — 60 Fuss und darüber, sind diese Schichten an den Thalgehängen zwischen Nemelkau und Polehrad, ferner auch in den Schründen und Racheln bei Habran entblösst und lassen sich nordwärts bis Püllna, Welbuditz und Seidowitz verfolgen, gegen die dortigen, von diluvialen und alluvialen Anschwemmungen erfüllten Thalmulden sanft abfallende Lehnen bildend. Im Allgemeinen scheinen diese tuffartigen Ablagerungen ihre jetzige Beschaffenheit durch so manche Umwandlungen erlangt zu haben, sei es, dass sie durch die Einwirkungen der vulcanischen Eruptivmassen, oder durch heisse Quellen und Dämpfe aus den Tuffen selbst, oder auch aus den oben erwähnten untertertiären Schichten hervorgegangen sind. Besonders in der Nähe des Phonoliths, wie unter anderen am Rothen-Berg bei Prohn, sind sie in compacte Oropion ähnliche Massen umgewandelt, mitunter auch verschlackt, wie bei Stirnitz, und dabei die darin eingeschlossenen thonigen Brauneisensteine in rothen Thoneisenstein metamorphosirt.

Ueber diesen Schichten lagert bei Wtelna und Skiritz eine für sich ganz abgeschlossene Braunkohlenbildung, welche mit den oberen Braunkohlen führenden Schichten des Saazer Beckens in gar keinem Zusammenhange steht, so dass man sie vielmehr, wie so manche andere isolirte Braunkohlenbildungen im Inneren des Basaltgebirges westlich von der Elbe, für eine selbstständige muldenförmige Einlagerung innerhalb der basaltischen Gebilde anzusehen genöthigt wird, mit denen sie auch nahezu ein gleiches, doch schon der oberen Abtheilung des Saazer Beckens genähertes Bildungsalter theilen dürfte. Sie besteht aus grauen oder gelblichbraunen mehr minder sandigen Schieferthonen mit einem, wie an der Benedict-Zeche bei Wtelna, bis über 4 Klafter und an der Franz-Karl-Zeche bei Skirnitz sammt der Lösche 22 Fuss mächtigen Braunkohlenflötz. Bei den in Norden von Wtelna einst bestandenen Bauen soll das Flötz sogar gegen 8 Klafter betragen haben. An den Rändern dieser Partie heisst die Kohle mehrorts zu Tage aus und keilt sich dabei auch aus, so dass sie, abgesehen von manchen späteren Verwerfungen, so ziemlich muldenförmig zwischen 0 und 15° Neigung lagert. An mehreren Stellen dieser Ablagerung gehen die Schichten nach oben in Erdbrandgesteine über, und es sind diese besonders mächtig in der Nähe des von Wtelna westlich befindlichen Basaltzuges, so wie auch am Lauschhübel (westlich von Seidowitz). In vereinzelt Partien finden sich gebrannte Schieferthone noch zwischen Welbuditz und Brüx, bei Püllna und im Thale bei Lischnitz,

¹⁾ Auf der Generalstabs-Karte: Kreidenberg.

gehören aber wahrscheinlich schon zu dem Ausgehenden der Schichten der oberen Abtheilung des Saazer Beckens.

Eine der früheren analoge Ablagerung zeigt sich ferner noch bei Polehrad, und neigt sich ihrer Beschaffenheit nach auch schon mehr zu den braunkohlenführenden Schichten der letztgenannten Abtheilung, welche, von Habran, Kopertsch und Schaboglück angefangen, in grösserer Verbreitung sich südwärts zu entwickeln beginnt. Auf der, in letzterer Zeit noch im Umtriebe gestandenen Magdalena-Zeche (nordöstlich von Polehrad) wurden im Förderungsschachte folgende Schichten durchsunken:

	Fuss
Diluvialer Schotter	9
Dunkler Letten	21
Braunkohle	6
Grauer Letten	2
Braunkohle	3
Schwarzer Letten	

Fallen 6—8° in Ost-Südosten.

Unter den Ablagerungen diluvialen Charakters, welche durch Schotter und mitunter mächtige Lehmmassen (Löss) im Bereiche des Saazer Beckens vertreten sind, nehmen die Bittersalz führenden Schichten von Püllna, Saidschitz und Sedlitz ein besonderes Interesse in Anspruch. Sie erfüllen sanfte Thalmulden oder lehnen sich an deren Gehänge terrassenförmig an; zum Theil sind es aber auch selbst alluviale Anschwemmungen, wie namentlich jene des Serpina- und des Nemelkauer Thales, und sind dann offenbar aus jenen älteren Ablagerungen hervorgegangen.

Ueber die Entstehung dieser Bittersalz führenden Schichten, welche aus gelben, gelblichgrauen bis blaulichgrauen thonigen Mergeln bestehen, mit einer Mächtigkeit zwischen 6—30 Fuss, hat man bereits vielfache Ansichten ausgesprochen. Struve hat diesen Gegenstand am eingehendsten behandelt und vermeint, gestützt auf chemische Analysen, die Entstehung der hiesigen Bittersalzwasser durch Zersetzung der basaltischen Gesteine und durch weitere Auslaugung des auf diese Weise entstandenen Detritus erklären zu können. Basaltische Gebilde, hauptsächlich Basalttuffe und die tuffartigen Thone, zum Theil auch Erdbrände, wie namentlich bei Püllna, begränzen wohl die Bittersalz führenden Schichten fast nach allen Richtungen hin, eine Auslaugung jener konnte daher wohl leicht Manches zu den salzigen Bestandtheilen dieser Schichten beitragen. Allein andere Umstände sprechen auch dafür, dass selbst die tuffartigen Gebilde, besonders jene oben erwähnten tuffartigen Thone dieser Gegend, manchen Umwandlungen erlagen, welche, wenn sie auch in nächster Beziehung zu der Bildung der Bittersalz führenden Schichten gestanden haben mochten, durch eine solche Auslaugung allein doch nicht genügend zu erklären wären. Ohne Zweifel wirkten hier noch andere Factoren mit, welche neben der Umwandlung jener Gebilde zugleich auch von besonderem Einfluss waren auf die Bildungsvorgänge bei den Bittersalz führenden Mergeln. Allem Anscheine nach waren es Quellen, welche durch Auslaugung von den durch sie durchströmten braunkohlenführenden Tertiärschichten grösstentheils die salzigen Bestandtheile jener Ablagerungen empfangen und sie an der Oberfläche unter Hinzutritt diluvialer Absätze an diese abgaben. Dass aber gegenwärtig die Bittersalzbrunnen hauptsächlich wohl nur durch atmosphärische Gewässer gespeist werden, ist immerhin ein Umstand, der nach den täglichen Erfahrungen eben so wenig zu bestreiten ist, als er eine genügende Erklärung ausschliesst. Es beruht vielmehr eben darin jene

Erscheinung, wonach die Brunnen selten über 9 Fuss Tiefe niedergeführt werden dürfen, wenn sie in bestimmter Zeit das gehörige Wasserquantum liefern oder die Bittersalzwasser die normale chemische Beschaffenheit besitzen sollen: Dabei stehen die Zuflussmengen zu den meteorologischen Verhältnissen auch in einer unverkennbaren Abhängigkeit; sie sind einigermassen grösser oder geringer, je nach der Jahreszeit und den Mengen der atmosphärischen Niederschläge.

Nach den zahlreichen Analysen der Bittersalzwasser der genannten Orte, von Berzelius, Mikan, Trommsdorff, F. A. Reuss, Steinmann, Pleischl, Struve, Barruel und Ficinus sind ihre Bestandtheile vorzugsweise schwefelsaures Kali und Natron mit Magnesiasalzen, also das auflösende Bitter- und Glaubersalz, sammt einem noch nicht näher bestimmten, dem Misenit noch am nächsten stehenden Salz.

Nach Berzelius enthält das Saidschitzer Bitterwasser in 16 Unzen:

	Gran		Gran
Schwefelsaures Kali.....	4·0965	Quellsaure Talkerde.....	1·0667
„ Natron.....	46·8019	Kieselsäure.....	0·0360
Schwefelsaure Kalkerde.....	10·0776	Eisen- und Manganoxydul.....	0·0192
„ Talkerde.....	84·1666	Zinnoxid mit Spuren v. Kupferoxyd	0·0307
Salpetersaure „.....	25·1715	Jodmagnesium.....	0·0368
Chlormagnesium.....	2·1696	Brom, Fluor, Ammoniak.....	Spuren
Kohlensaure Talkerde.....	4·9858		
		Summe.....	180·6589

Beim Püllnaer Bitterwasser ergeben die Analysen auch noch geringe Mengen von kohlensaurem Kalk (0·760), phosphorsaurem Natron (0·290), Brommagnesium (0·588) und Spuren von Lithion.

Das specifische Gewicht des Bitterwassers schwankt, je nach den Salz mengen, zwischen 1·015 und 1·103, während die Temperatur wenig von jener der Tagwasser oder gewöhnlicher kalter Quellen abweicht. Doch bewirkt der bedeutende Salzgehalt, dass sie in den wohlverwahrten Brunnen auch bei strengster Kälte höchstens mit einem sehr dünnen Eishäutchen sich überziehen.

Nebst dem Salzgehalt enthalten diese Mergel noch häufig Nester von Gyps, Pyrit, Kalkspath, Arragonit, Eisenspath, Thoneisenstein und Fragmente von Hornstein oder Halbopal, Basalt und Erdbrand-Gesteinen. Bei lange anhaltender trockner Witterung, namentlich im Frühjahr und Herbst, effloresciren die salzigen Bestandtheile und überziehen, ähnlich einem Reifbeschlag, weite Flächen hin. Eigentlich war es auch diese Erscheinung, welche auf weitere Unternehmungen in dieser Beziehung führte, so dass das Salz im medicinischen Gebrauch dem Wasser voranging. Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts versuchte man nämlich zuerst durch Abdampfen der Wasser die Salze daraus zu gewinnen, bis man es endlich doch einfacher und zweckmässiger fand, das Wasser selbst zum Curgebrauche anzuwenden, und seitdem hat sich sein Absatz und Gebrauch von Jahr zu Jahr vermehrt und sein Ruf ist dabei ein mehr als europäischer geworden.

V. Die Entstehung und der erste Aufschwung der Quecksilber-Grube Vallalta bei Agordo.

Von Joseph Trinker,

k. k. Bergverwalter.

Mitgetheilt am 15. August 1858.

Der Thätigkeit der venetianischen Bergbaugesellschaft und der Einsicht ihres technischen Directors, Hr. Bauer, ist es gelungen, in der Nähe von Agordo,