SEP 18 1896

1537

Erläuterungen

EUT

geologischen Specialkarte

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

Hermann Credner.

Section Wiesenthal

Blatt 147

A. Sauer.

Leipzig,

in Commission bei W. Engelmann.

1884

SECTION WIESENTHAL.

Section Wiesenthal gehört der Kammregion des Erzgebirges an und zwar dem Bereiche der höchsten Erhebungen desselben, nehmlich des Fichtelberges mit 1213,2 m und des Keilberges mit 1243,1 m Meereshöhe, welche beide in ihren Gipfelpunkten nur 4 km von einander entfernt eine topographisch wie geologisch zusammenhängende Gebirgsmasse bilden und als niedrig gewölbte Kuppen den hier flachen, z. Th. fast plateauartigen, im Mittel etwa 1000 m hohen Gebirgskamm um etwa 200—300 m überragen.

Der Fichtelberg liegt ziemlich in der südöstlichen Sectionsecke, so dass der durch das Gottesgab-Oberwiesenthaler Joch sich südlich an denselben anschliessende Keilberg nur noch mit seinem nördlichen Abhange in das Sectionsgebiet hereingreift, während der Berggipfel selbst etwa 400 m jenseits von der südlichen Sectionsgrenze sich erhebt. Westlich hiervon ist dem Kamme der abgestumpfte Basaltkegel des Gottesgaber Spitzberges (1115,7 m) mit ziemlich steil abfallenden Flanken und genau in der südwestlichen Sectionsecke die ebenfalls basaltische Steinhöhe (1064,1 m) mit flach glockenförmigen Umrissen aufgesetzt. Die Südgrenze der Section fällt sonach mit topographisch hervorragenden Punkten zusammen, dem Keilberge, Spitzberge und der Steinhöhe bei Seifen, deren Verbindungslinie zugleich die Wasserscheide zur Eger und

die Kante des Gebirgskammes darstellt, jenseits welcher dann der südliche Steilabsturz des Erzgebirges beginnt.

Der allgemeinen Gestaltung des Erzgebirges entsprechend senkt sich das Terrain vom Kamme nach Nord hin allmählich, so dass demnach auch die Hauptgewässer und -thäler einen vorwiegend nördlichen, von der geologischen Zusammensetzung im allgemeinen unabhängigen Verlauf besitzen. Hierdurch erscheint das Gebirge innerhalb des Sectionsgebietes in eine grosse Anzahl langer, parallel neben einander her und S-N. streichender Rücken zerschnitten.

Der Einfluss des geologischen Aufbaues spiegelt sich fast nur in der bald sanfteren, bald steileren, bisweilen schroff und engschluchtenartigen Beschaffenheit der Thalwände wieder, je nachdem das Gewässer sein Bett in leichter zerstörbare gneissartige Gesteine (Thal der Zschopau und Sehma zum grossen Theil) oder in widerstandsfähigere Glimmerschiefer und Phyllite (grosse und kleine Mittweida, Goldenhöher Bach, Pöhlwasser) eingegraben hat. Die, wie gesagt, annähernd oder fast genau von Süd nach Nord strömenden Hauptgewässer der Section sind folgende:

Der Stolzenhanner Bach vom nordöstlichen, der Grenzbach vom nordwestlichen Abhange des Keilberges, - die Sehma, gebildet aus dem weissen Sehmbache, vom vorderen Fichtelberge und dem rothen, vom Nordostabhange des Eisenberges, - die Zschopau vom Nordabhange des Fichtelberges, - die grosse Mittweida vom hinteren Fichtelberge, - die kleine Mittweida vom Thaufichtig. Dahingegen erstreckt sich genau im Streichen des Gebirgskammes und zwar auf diesem selbst flach eingesenkt, das Schwarzwasserthal von Gottesgab nach Seifen, welches diesen seinen Verlauf offenbar der nach Westen zu geöffneten muldenförmigen Lagerung der Phyllitformation zu danken hat und im Gegensatz zu den vorhin aufgezählten, fast ausschliesslich nordwärts gerichteten und nur durch die Wirkung der Erosion gebildeten Thälern, durch den geologischen Schichtenaufbau in seiner ersten Anlage bedingt, als tectonisches Thal bezeichnet werden kann. Auch der Goldenhöher Bach und das Pöhlwasser fliessen noch in dem Bereiche dieser Phyllitmulde, doch ist ihr Lauf mehr schräg kammabwärts, nehmlich westnordwestlich bis nordwestlich gerichtet und z. Th. an Verwerfungen gebunden, so dass die Thalsohlen ein starkes Gefälle haben und die Thalwände an Steilheit und Höhe den vom Kamme direct herablaufenden Thälern nichts nachgeben.

Das Gefälle aller dieser Gewässer, welches dem obersten Gebirgslaufe derselben entsprechend, ein sehr beträchtliches ist, findet sich in folgender Tabelle zusammengestellt:

Name des Gewässers	Quelle	Austritt aus der Section	Länge des Laufes inner- halb der Section	Gefälle in Metern auf 100 m		
Stolzen- hanner Bach	N-OAbhang des Keilberges bei 1020 m.	nördl. Ende von Stolzenhann bei 860 m.	3300 m.	5 m.		
Grenzbach	N-WAbhang des Keilberges bei 1100 m.	nordöstlich von Unter-Wiesenthal bei 810 m.	6000 m.	5 m.		
Sehma (weisser Sehmbach)	am vorderen Fichtelberge bei 1050 m.	Nordende von Neudorf bei 660 m.	7600 m.	5,1 m.		
Zschopau	Nordhang des Fichtelberges 1070 m.	südlichstes Ende von Crottendorf bei 680 m.	6600 m.	5,9 m.		
grosse Mittweida	hinterer Fichtelberg 1100 m.	Weisker's Holz- schleiferei (Ober- mittweida) bei 620 m.	8600 m.	5,5 m.		
kleine Mittweida	Thaufichtig bei 950 m.	nördliche Sectionsgrenze bei 650 m.	5000 m.	6 m.		
Pöhlwasser	Höhe östlich von den Teller- häusern 1020 m.	westliche Sectionsgrenze bei 680 m.	5300 m.	6,4 m.		
Goldenhöher Bach	südlich von den Tellerhäusern bei 950 m.	unteres Ende von Goldenhöhe bei 720 m.	4000 m.	5,7 m.		
Schwarz- wasser	am hinteren Fichtelberge bei 1100 m.	Seifen bei 930 m.	7500 m.	2,2 m.		

der geologischen Zusammensetzung von Section Wiesenthal betheiligen sich sämmtliche drei Abtheilungen des archäischen Schichtensystemes, nehmlich die Gneiss-, die Glimmerschiefer- und die Phyllitformation, jedoch in sehr ungleicher Weise, indem die Glimmerschieferformation und Phyllitformation nahezu das ganze Gebiet der Section einnehmen, während die Gneissformation nur in der äussersten Nordostecke bei Neudorf eine geringe Verbreitung gewinnt. Der mächtigen Entwickelung der ersteren beiden Formationen steht eine mannigfaltige petrographische Ausbildung und Gliederung zur Seite, indem, was zunächst die Glimmerschieferformation der Section Wiesenthal betrifft, nicht nur fast sämmtliche, bisher im Erzgebirge aus dieser Formation bekannt gewordenen Gesteine vertreten sind, nehmlich: normaler Glimmerschiefer, feldspathführender Glimmerschiefer, schieferige Gneisse, archäische Grauwacken und Conglomerate, Muscovitgneisse, Quarzitschiefer, quarzitische Gneisse, Amphibolite, Eklogite, krystallinischer Kalkstein, Magneteisenerzlager, Blendelager, sondern sich hierzu auch noch graphitführende Glimmerschiefer und Gneisse gesellen, welche bei einer überaus mächtigen Entwickelung einen wesentlichen Bestandtheil im oberen Horizonte der Glimmerschieferformation darstellen.

Auch in der Phyllitformation, obgleich diese nur mit ihrer unteren Stufe, den glimmerigen Phylliten, auf Section Wiesenthal ausgebildet ist, macht sich an Stelle der sonst in dieser Abtheilung herrschenden Einförmigkeit ein vielfacher Gesteinswechsel geltend, der durch das Auftreten von normalem Albitphyllit, Phyllitgneissen, graphitführenden Phylliten (schwarzen Phylliten), Graphitquarzitschiefern, Hornblendeschiefern, Magneteisenerz- und Blendelagern hervorgerufen wird.

Die Architectonik dieses archäischen Schichtensystems ist auf Section Wiesenthal eine derartige, dass, wie schon bemerkt, das älteste Glied desselben, die Gneissformation, die Nordostecke mit nordwestlichem Streichen und südwestlichem Einfallen durchzieht, — die Glimmerschieferformation sich gleichsinnig anschliesst, in ihrer oberen Hälfte jedoch nach Westen bis Südwesten mit einwärts gerichtetem Einfallen umbiegt und die so gebildete mächtige, nach West und Südwest offene Mulde von der unteren Phyllitformation ausgefüllt wird.

An zahlreichen Stellen wird die archäische Formation von Eruptivgesteinen durchsetzt und zwar sowohl, jedoch nur untergeordnet, von älteren, nehmlich Gängen von porphyrischem Mikrogranit, Felsitfels, Quarzporphyr und Glimmersyenit, als auch in ausgedehntester Weise von jüngeren Eruptivgesteinen, in Gestalt mächtiger Stöcke (Oberwiesenthaler Eruptivstock), Decken (Steinhöhe) oder unzähliger Gänge, die das Gebiet nach allen Richtungen durchschwärmen. Ihrer petrographischen Zusammensetzung nach vertreten dieselben alle nur möglichen Varietäten der Nephelinbasalte, Phonolithe und Leucitophyre. Ihr Ausbruch wurde lokal von Tuffbildungen begleitet. Ausser diesen der Tertiärzeit angehörigen vulkanischen Sedimenten finden sich an der Steinhöhe auch tertiäre Kiese, Sande und Thone erhalten und zwar unter gleichen Lagerungsverhältnissen, wie sie vom Scheibenberge, Bärensteine und Pöhlberge bekannt sind. Die diluvialen und alluvialen Bildungen sind, wie anderwärts im oberen Erzgebirge, durch Lehme, Schotter und Moore Die Zinnerzführung der Kiesablagerungen zwischen Gottesgab und Seifen rief in alter Zeit einen ausgedehnten Seifenbergbau ins Leben, während gegenwärtig in diesem Gebiete Ablagerungen und Ueberreste vegetabilischen Ursprunges, die grossen Gottesgaber Hochmoore, in umfangreicher Weise abgebaut werden.

Vorstehendem Ueberblick zufolge finden sich im Gebiete der Section Wiesenthal folgende Formationen ausgebildet:

I. Die Gneissformation;

II. Die Glimmerschieferformation;

III. Die Phyllitformation;

IV. Aeltere Eruptivgesteine;

V. Jüngere Eruptivgesteine;

VI. Die Tertiärformation;

VII. Das Diluvium;

VIII. Das Alluvium.

I. Die Gneissformation.

Von der auf den nördlich und östlich angrenzenden Sectionen Elterlein und Kupferberg sehr mannigfaltig und mächtig entwickelten Gneissformation greift nur ein schmaler, hangendster Theil auf Section Wiesenthal in deren Nordostecke über und besteht hier aus normalem, d. h. körnigslaserigem, zweiglimmerigem Gneisse (Hauptgneisse) nebst einem untergeordnetem Lager von glimmerreichem Muscovitgneisse.

1. Der Hauptgneiss

stellt sich dem unbewaffneten Auge dar als ein mittelkörnig-flaseriges Gemenge von Orthoklas, Quarz und Biotit, nebst etwas Muscovit und Plagioklas, während Granat, Turmalin, Rutil, Eisenglanz, Apatit in lediglich mikroskopischer Ausbildung als ganz untergeordnete Bestandtheile dieses Gneisses anzuführen sind.

2. Quarz- und glimmerreicher Muscovitgneiss.

Seiner petrographischen Zusammensetzung nach, nehmlich als ein Gemenge von Quarz, Muscovit, etwas Feldspath und accessorischem Granat, würde dieses kleine Lager als Glimmerschiefer zu bezeichnen sein, wenn nicht andererseits der lagenweise sich vielfach vollziehende Uebergang in normalen Muscovitgneiss und die ausgesprochen grobschuppige Textur, welche dem eigentlichen Glimmerschiefer stets fehlt, darauf hinwiesen, dass man es hier mit einer jener glimmerreichen Varietäten der Muscovitgneissgruppe, wenn auch in sehr lokaler Beschränkung, zu thun hat, welche in der oberen Gneissformation anderer erzgebirgischer Terrains, so der angrenzenden Section Kupferberg, ferner der Section Annaberg u. s. w. z. Th. als Granatglimmerfels eine grosse Rolle spielen.

II. Die Glimmerschieferformation.

Mit der weiten Verbreitung, welche die Glimmerschieferformation auf Section Wiesenthal erlangt, steht eine überaus reiche
und mannigfaltige petrographische Entfaltung ihrer Schichtenreihe
in Einklang, welche darin ihren Ausdruck findet, dass einerseits
die untergeordneten Einlagerungen nicht nur in grosser Abwechselung
und Anzahl, sondern auch mit z. Th. sehr bedeutender Mächtigkeit
sich einstellen, sowie dass andererseits auch das Hauptgestein der
Formation, nehmlich der normale Glimmerschiefer durch Aufnahme
und Ueberwuchern gewisser accessorischer Bestandtheile auf weite
Erstreckung seinen typischen Character verliert, welcher deshalb

überhaupt nur eine verhältnissmässig untergeordnete Geltung innerhalb der Glimmerschieferformation auf Section Wiesenthal gewinnt. Ausser normalem Glimmerschiefer betheiligen sich noch folgende Gesteine an der Zusammensetzung: quarzitische Glimmerschiefer in Wechsellagerung mit quarzitischen Gneissen, Quarzitschiefer, normale und grobflaserige Muscovitgneisse, zweiglimmerige schieferige und körnigflaserige Gneisse, dichte Gneisse nebst Grauwacken und Conglomeraten, graphitführende Glimmerschiefer, Gneisse und Quarzitschiefer, verschiedenartige Amphibolite, Eklogit, Granat-Pyroxen-Strahlsteinlager mit Magneteisenerz, Pyroxenfels mit Blende, krystallinischer Kalkstein.

1. Der helle Glimmerschiefer (Muscovitschiefer).

In diesem Gesteine sind die Hauptbestandtheile, Muscovit und Quarz zu einem vollkommen schieferigen Gefüge derartig verwachsen, dass die mehr oder minder ausgedehnten Membranen von silberglänzendem Muscovit den zu dünnen Lagen und flach- bis dicklentikulären Partieen vereinigten Quarz vollständig einschliessen, so dass letzterer meist nur im Querbruche sichtbar wird. Vertheilung zufolge ist die Structur des Gesteines um so ebenschieferiger, je mehr Glimmer, — um so flaseriger, je mehr Quarzschmitzen und -knauern vorwiegen. Im Allgemeinen findet letzteres statt, d. h. es tritt die glimmerreichere Varietät gegen die quarzreiche zurück. An Uebergemengtheilen enthält der helle Glimmerschiefer: Granat, Feldspath, Klinochlor, Biotit, Turmalin, Eisenglanz, Titaneisen, Rutil, Apatit. Von diesen ist der am meisten characteristische, weil nie fehlende, der Granat, der in hirsekornbis erbsengrossen, seltener bis haselnussgrossen rothbraunen, dodecaëdrischen Krystallkörnern dem unbewaffneten Auge besonders An ihn schliesst sich Feldspath, wie scheint meist Orthoklas, in frischem Zustande glasglänzende, nicht selten nach dem Klinopinakoid tafelartig breit entwickelte und parallel zu diesem eingelagerte, bis linsengrosse Körner bildend, nie aber zu mikroskopischen Dimensionen herabsinkend. Seine Verbreitung Glimmerschiefer, obschon derjenigen des Granats nicht nachstehend, ist jedoch weit weniger gleichmässig als die des letzteren, so dass manche Schichten des Feldspaths gänzlich entbehren, während andere denselben um so reichlicher enthalten. Da im letzteren

Falle das Gestein eine mehr kleinflaserige Structur annimmt, an Quarz verliert und bei weitem leichter als der normale Glimmerschiefer verwittert, also ein Gestein von merklich abweichendem Habitus resultirt, so erschien es sowohl aus petrographischem als auch aus bodenkundlichem Interesse geboten, dererlei feldspathreiche Zonen des Glimmerschiefers kartographisch zur Darstellung zu bringen, zumal solche, wie ein Blick auf die Karte lehren wird, eine beträchtliche Verbreitung im Glimmerschieferterrain, besonders der nordwestlichen Sectionsecke, gewinnen. Betreffs der übrigen accessorischen Bestandtheile ist noch folgendes zu bemerken. Ausschliesslich mikroskopische Dimensionen besitzen der spärliche, meist in rundlichen Krystallkörnern ausgebildete Apatit und der Rutil, dagegen treten zugleich auch schon dem unbewaffneten Auge sichtbar auf: Biotit, vielfach an die feldspathführenden Glimmerschiefer gebunden, - monokliner Chlorit (Klinochlor) durch Salzsäure nicht zersetzbar, in vereinzelten Blättchen, fleckenweisen Aggregaten und kleinknolligen Ansammlungen, - Eisenglanz in bis millimetergrossen Täfelchen mit Vorliebe in glimmerreichen Lagen, -Titaneisen seltener und dann gewöhnlich in mehrere millimeter dicken Lagen mit Quarzknauern verwachsen und endlich Turmalin, dessen Auftreten vor allen übrigen accessorischen Bestandtheilen bisweilen dadurch zu einem recht characteristischen wird, dass er ausser in Form mikroskopischer Nädelchen derbe, feinkörnige bis dichte, oft von Klinochlor durchflochtene und umhüllte oder mit Quarz und Muscovit unregelmässig durchwachsene, nuss- bis kubikmetergrosse Knollen und Linsen von meist massigem, seltener dem Turmalinschiefer sich näherndem Habitus bildet.

Grössere zusammenhängende Areale nimmt der normale Glimmerschiefer auf Section Wiesenthal in Gestalt zweier weit fortstreichender Zonen ein, deren eine bei Neudorf-Kretscham dem tiefsten Niveau der Formation angehört, während die andere in weit höherem Niveau am hinteren Fichtelberge beginnend die Section von Süd nach Nord durchzieht.

Gehört an sich schon der Glimmerschiefer als Combination von Quarz und Glimmer zu den am schwersten verwitternden Gesteinen, so gilt das in noch höherem Grade für denjenigen des oberen Erzgebirges, der, wie bemerkt, durchschnittlich quarzreich ist. Darum ist auch die Verwitterungskruste im Glimmerschieferterrain meist recht dünn und stellt in Folge starker Beimengung von unzersetzten Gesteinsfragmenten oft nichts besseres als einen etwas lehmigen Schutt dar, während die widerstandsfähigsten Partieen die Oberfläche in Gestalt scharf zackiger Klippen, oft reihenartig im Sinne des Schichtenstreichens angeordnet, überragen. Derartige Felsformen sind für das Glimmerschiefergebiet sehr characteristisch und in Folge ihrer oft imposanten Erscheinung mit besonderen Namen belegt, so der Steinberg und der grosse Habichtsberg bei Neudorf, der Katzenstein und der grosse Hemmberg im Crottendorfer Reviere.

Mit dem normalen Glimmerschiefer und seinen oben beschriebenen, feldspathreicheren Abänderungen ist in der vom Fichtelberge nach Norden sich erstreckenden Zone ein Complex von Schiefern vergesellschaftet, deren petrographischer Character sich z. Th. recht beträchtlich von dem des normalen Glimmerschiefers entfernt, jedoch nicht dadurch, dass neue wesentliche Bestandtheile hinzutreten, sondern lediglich dadurch, dass Muscovit durch Quarz oder Feldspath und Biotit verdrängt wird. Es bildet sich so eine durch Wechsellagerung und zahlreiche Uebergänge verbundene Gesteinsreihe heraus, deren Zusammensetzung und Structur zwischen normalem Glimmerschiefer, Quarzitschiefer und zweiglimmerigem Gneisse schwankt. Besonders characteristisch und auch am weitesten verbreitet sind die quarzreichen Glieder; sie stehen entweder noch dem Glimmerschiefer nahe, besitzen aber in Folge der gleichmässigen Vertheilung des Muscovites zwischen dem vorherrschenden Quarze nicht die schieferige bis grobflaserige Structur desselben, sondern eine mehr körnig-flaserige Ausbildung oder gehen selbst bei weiterem Zurücktreten des Muscovites in mehr oder weniger typische Quarzitschiefer über, sodass das Gestein 1. fast nur aus einem körnig-schuppigen Gemenge von Quarz und untergeordnetem Muscovit mit oft reichlichen accessorischen bis stecknadelkopfgrossen Magnetitkörnern besteht (Weisses Vorwerk am Fichtelberge), 2. daneben Feldspath in wechselnder Menge und 3. mit oder ohne letzteren zugleich Biotit oder ein grünlicher, aus Biotit entstandener Glimmer sich einstellt. Der mit dem Zurücktreten der Glimmermineralien ausgesprochen körnig, oft sandsteinartig sich entwickelnde Habitus dieser feldspathführenden Quarzite bringt es mit sich, dass die leicht verwitternden Bestandtheile der Zerstörung schnell anheimfallen; so sieht man gewöhnlich den Feldspath nur in Form von Kaolinflecken, den mikroskopisch zwar nie fehlenden, makroskopisch

jedoch meist nicht sehr sich bemerklich machenden Granat chloritisirt oder bereits in Eisenoxydhydrat umgewandelt.

Doch findet man auch noch recht frische Abänderungen, besonders unter den biotitreichen, gneissartigen Lagen am Abhange des Keilberges. Bemerkenswerth ist auch für diese die Neigung zum Ueberwuchern des Quarzes und zwar lediglich auf Kosten des Feldspathes, so dass eigenthümliche Quarz-Biotitgesteine entstehen, die man ihrer ausgesprochen körnig-flaserigen Structur wegen bei oberflächlicher Betrachtung mit normalem Gneisse verwechseln könnte.

Der im Vorstehenden geschilderte Complex schliesst sich, wie die Karte lehrt, eng an die Glimmerschieferzone des Fichtelberges an und gewinnt bei fast genau südlichem Streichen so schnell an Ausdehnung und Mächtigkeit, dass der Keilberg und dessen nächste Umgebung bereits lediglich aus derartigen quarzitischen Schiefern und Gneissen zusammengesetzt wird, welche sich meist durch ihren vorwiegend plattigen Habitus von dem untergeordnet mit ihnen wechsellagernden Glimmerschiefer schon äusserlich sehr wohl unterscheiden.

2. Zone der graphitführenden Gneisse und Glimmerschiefer.

So viel bekannt, spielt Graphit in Gesteinen der erzgebirgischen Glimmerschieferformation im Allgemeinen eine sehr untergeordnete Rolle, indem derselbe entweder mit Quarz ganz vereinzelt vorkommende und wenig mächtige Einlagerungen schwarz gefärbter Schiefer zusammensetzt oder im krystallinischen Kalksteine hie und da das dunkel färbende Pigment bildet. Auf Section Wiesenthal finden wir indessen ein graphitartiges Mineral in grosser Verbreitung als wesentlichen Bestandtheil eines bis 800 m mächtigen, aus Glimmerschiefern, Gneissen und Quarzitschiefern bestehenden Schichtencomplexes. Doch ist auch hier das Auftreten dieses Minerales weder local ein so massenhaftes, dass abbauwürdige Graphitlager hervorgingen, noch ein so allgemeines und beständiges, dass innerhalb der betreffenden Zone nicht auch graphitarme bis vollkommen graphitfreie Ablagerungen zur Geltung kämen, die dann völlig normalem Glimmerschiefer, zweiglimmerigen und Muscovit-Gneissen und Hornblendeschiefern gleichen. Mit Bezug auf den fürbenden, als Graphit oder graphitartig zu bezeichnenden Bestandtheil kann folgendes bemerkt werden. Da, wo derselbe bisweilen zu dünnen Lagen, Schmitzen oder Knötchen angereichert erscheint und einer näheren Untersuchung unterworfen werden kann, äussert derselbe bei, wie scheint auch mikroskopisch, vollkommen dichter Structur eine milde Beschaffenheit, metallischen Glanz auf dem Striche, färbt stark ab und verbrennt unschwer nach einigem Glühen im Bunsenschen Brenner. Weder an den makroskopischen Aggregaten, noch an den mikroskopischen Stäubchen waren je Andeutungen von Krystallform oder Spaltungsrichtungen wahrzunehmen; die Conturen dieser grösseren wie kleinsten Kohlenstoffpartikelchen ergaben sich vielmehr stets als völlig regellose.

Wenn nun nach diesem Verhalten ein amorpher Zustand dieser Substanz mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, so müsste dieselbe, da amorpher Graphit bislang nicht bekannt, als Anthracit oder ein zwischen Anthracit und Graphit stehender amorpher Kohlenstoff aufgefasst werden. Da gegen erstere Annahme das geologische wie petrographische Vorkommen spricht, so bleibt nur die zweite übrig, nach welcher wir diesen schwarzfärbenden Bestandtheil als einen amorphen, chemisch dem Graphit sich nähernden Körper zu betrachten haben und zwar in Uebereinstimmung mit den Untersuchungen Inostranzeff's,*) welcher analytisch die Existenz eines amorphen Kohlenstoffes von der Zusammensetzung des Graphites in der Phyllitformation des Olonezer Gouvernements dargethan hat. Da eine Bezeichnung für diese Modification des Kohlenstoffes zur Zeit noch fehlt, dieselbe aber aus angeführten Gründen dem Graphit jedenfalls näher steht als dem Anthracit, so mag diese unsere Schiefer der oberen Glimmerschieferformation schwarz färbende Substanz zum Unterschiede vom krystallinischen Graphit als graphitartig bezeichnet werden.

Die Verbreitung dieses amorphen, graphitartigen Kohlenstoffes erstreckt sich nun auf Gneisse, Glimmerschiefer und Quarzitschiefer, welche in folgender Beschreibung der Kürze wegen als graphitführende Gneisse, Glimmerschiefer und Quarzitschiefer angeführt wurden.

a. Die graphitführenden Gneisse

bestehen aus einem Gemenge von Biotit, Muscovit, Feldspath und der beschriebenen graphitartigen Substanz, welches bei vorwaltendem

^{*)} INOSTRANZEFF, Ueber ein neues, äusserstes Glied in der Reihe des amorphen Kohlenstoffes, Neues Jahrbuch für Mineralogie u. Geologie, 1880. I. S. 1.

Glimmergehalt mehr schieferig, bei grösserem Reichthum an Feldspath mehr körnig-flaserig ist. Der stets feinstaubartig auftretende Kohlenstoff erscheint bald gleichmässig im Gestein vertheilt, bald und zwar häufiger in Form kleinerer und grösserer Flecken angereichert, findet sich in allen Bestandtheilen des Gneisses und bewirkt besonders als Imprägnation des Feldspathes ein eigenartig tiefschwarzglasglänzendes Aussehen dieses Minerales auf frischen Spaltflächen. Die mikroskopische Untersuchung einer möglichst frischen feldspathreichen Varietät führte zu folgendem Resultate. Der in bis 4 mm grossen Krystallkörnern ausgebildete Feldspath zeigt keine Zwillingsstreifung, ist vollkommen wasserhell und enthält reichlich Graphitstaub, Rutil- und Turmalinmikrolithen. Diese Bestandtheile erfüllen in dichtem Gewirre hauptsächlich das Innere des Feldspathes, so dass eine bald breitere, bald schmalere Randzone vollkommen einschlussfrei und farblos erscheint. Auch die beiden Glimmerarten führen, jedoch in ganz ungesetzmässiger Vertheilung, Graphit, während merkwürdigerweise der Quarz allein frei von derartigen Beimengungen, auch von Turmalin und Rutil sich erweist, hingegen gewöhnlich reichliche Flüssigkeitseinschlüsse beherbergt.

Die graphitführenden Gneisse zeigen grosse Neigung zu tiefgreifender Verwitterung und damit verbundener Ausbleichung durch Oxydation des Kohlenstoffes, so dass die den atmosphärischen Einflüssen am meisten preisgegebenen oberflächlichen Lesesteine sich in der Färbung wenig von den übrigen schieferigen Gneissen der Glimmerschieferformation unterscheiden und ihre characteristische Beimengung erst auf frisch angeschlagenen Schicht- und Bruchflächen erkennen lassen, auf welchen dann die eigenthümliche, durch den Graphitstaub verursachte, stumpf bläulichschwarze Färbung zum Vorschein kommt.

Ausser als untergeordnetes Glied der mächtigen Zone der graphitführenden Glimmerschiefer bildet der Gneiss, wie er hauptsächlich vorstehender Beschreibung zu Grunde lag, eine sich an genannte Schiefer zwar eng anschliessende, jedoch selbständige Ablagerung, die am hinteren Fichtelberge beginnt, das Areal östlich bei Gottesgab einnimmt und mit einer Ausstrichbreite von 2 km die südliche Sectionsgrenze überschreitet. Schliesslich verdient noch hervorgehoben zu werden, dass im Gebiete der graphitführenden Gneisse die vormals berühmten Gottesgaber Silbererzgänge

sich concentriren und dass auch die Joachimsthaler Silbererzgänge hauptsächlich an ein petrographisch ganz ähnliches Nebengestein gebunden sind.

b. Die graphitführenden Glimmerschiefer

schliessen sich hinsichtlich ihrer structurellen und petrographischen Beschaffenheit genau den eigentlichen Glimmerschiefern an, d. h. sie enthalten wie diese als accessorischen Bestandtheil stets Granat, sind sehr ebenschieferig, wenn quarzarm, dagegen krummflaserig gebogen auf den Schichtflächen bei vorwiegendem Quarzgehalt, theils vollkommen feldspathfrei oder ziemlich reich daran. graphitartige Mineral imprägnirt alle Bestandtheile, ist jedoch, und das gilt besonders für die glimmerreichsten Abänderungen, ungleichmässig und zwar schichtweise dergestalt vertheilt, das beispielsweise die eine Schichtfläche eines Handstückes tiefbläulichschwarz metallisch glänzenden Graphitglimmerschiefer zeigt, während die andere silbergrau glänzenden Muscovitschiefer darbietet. eigenthümlich ist bisweilen die Anordnung des Graphitstaubes und der nie fehlenden Rutilmikrolithen im Granat innerhalb der glimmerreichen Abänderungen zu schlierig-wolkigen Anhäufungen oder gebogen bis S-förmig gewundenen Streifen, die zwar ganz und gar unabhängig von der krystallographischen Orientirung oder den äussern Conturen der Krystallkörner verlaufen, aber trotzdem wie scheint, nur in den auch äusserlich sichtbar gestauchten und gefältelten Glimmerschiefern anzutreffen sind. Neben der glimmerreichen, ebenschieferigen Ausbildung kommen, wie bemerkt, sowohl Abänderungen mit höherem Quarzgehalt, als auch feldspathreiche Varietäten zur Geltung. Beide besitzen meist äusserlich denselben krumm-flaserigen Habitus der Schichtflächen, sind zugleich fester als die glimmerreichen Schichten, zumal sich oft mit der Feldspathführung ein höherer Quarzgehalt combinirt.

Mit Feldspath tritt nicht selten auch Biotit in solcher Menge ein, dass ein graphitführender Biotit-Muscovitschiefer entsteht. Aus der mikroskopischen Untersuchung einer Anzahl dieser quarzreichen und gleichzeitig feldspathführenden Schiefer mögen folgende bemerkenswerthere Beobachtungen Platz finden. Die graphitartige Substanz sinkt auch in diesen Gesteinen zu dem feinsten mikroskopischen Staub herab und bildet wolkige Ansammlungen hauptsächlich im Glimmer, während Quarz, Feldspath und Granat nur

Das Mengenverhältniss zwischen Geröllen und ihrem grauwackeartigen Bindemittel ist ein sehr variables, bald überwiegen die ersteren und liegen dicht gedrängt aneinander, bald sind sie nur spärlich in die halb krystallinische Grundmasse eingebettet oder fehlen endlich ganz. Von der ausschliesslich feinkörnig-krystallinisch-klastischen Abänderung aus stellt sich nun eine für die geologische Stellung dieses Complexes höchst bedeutungsvolle Verbindung zu ächtem krystallinem Gneisse her. An Dünnschliffen von solchen Uebergangsstadien, namentlich des südlichen Theiles des Neudorfer Complexes, lässt es sich deutlichst verfolgen, wie das die feinklastischen Bestandtheile der Grauwacke verbindende krystallinische Quarz-Biotit-Gemenge mehr und mehr die Oberhand gewinnt, gleichzeitig Feldspath aufnimmt und sich so zu einem vollkrystallinem, für das unbewaffnete Auge jedoch meist noch dicht erscheinendem Gneisse entwickelt, der dann weiter unter Zunahme der Korngrösse in normalen körnig-flaserigen Gneiss übergeht.

So bestätigt sich auch hier an diesen petrographischen Uebergängen, was auf Section Elterlein bei Obermittweida, was an zahlreichen Stellen auf Section Kupferberg an zusammenhängenden Profilen direct ersichtlich ist, dass nehmlich diese Grauwacken und Conglomerate concordante Einlagerungen in der archäischen Formation darstellen. Die beträchtliche und überwiegende Entfaltung, welche der dichte Gneiss in Verbindung mit diesen Gesteinen hier bei Neudorf gewinnt, erinnert ferner an ganz ähnliche, jedoch weit grossartiger sich gestaltende Verhältnisse auf Section Kupferberg, wo auch vielfach die dichten Gneisse die Hauptmasse darstellen, in welchen gleich untergeordneten Lagern die fein- und grobklastischen Gesteine, oft nur in vereinzelten wenig mächtigen Schichten erscheinen. Sowohl diese innige Vergesellschaftung, als auch die makroskopisch meist unmögliche Unterscheidung der dichten Grauwacken und dichten Gneisse rechtfertigten es für diese Gebiete wie auch für Section Wiesenthal, diese Gesteine gemeinschaftlich zu behandeln und darzustellen. Auch auf die noch nicht erwähnten, als dichte Gneisse in die Karte eingezeichneten Vorkommnisse südlich von Gottesgab findet das Gesagte Anwendung, denn obwohl die Hauptmasse in der That aus ächten dichten Gneissen besteht, auch makroskopische Gerölle vollkommen fehlen, so stellen sich doch auch hier vereinzelte Lagen halbkrystalliner Grauwacke ein.

5. Der Muscovitgneiss.

Der Muscovitgneiss besteht, wie der Name besagt, aus einem Gemenge von Muscovit mit Quarz und Feldspath, welches so constant ein körnig-schuppiges Gefüge besitzt, dass diese Structur ihn stets sehr sicher von dem oft ähnlich zusammengesetzten Gneissglimmerschiefer unterscheidet, und deshalb mit zu den wesentlichsten Merkmalen des Muscovitgneisses gerechnet werden muss.

Ueber die einzelnen Gemengtheile lässt sich allgemein folgendes sagen: Der Feldspath ist zweierlei Art, Orthoklas und Plagioklas. Ersterer hat meist eine schwach röthliche, der Plagioklas hingegen eine weissliche Färbung und zeigt nicht selten Zwillingsstreifung. Für einen typischen Muscovitgneiss des Nachbargebietes der Section Kupferberg wurde durch chemische Sonderanalyse festgestellt, dass dieser ein reiner Natronfeldspath d. h. Albit ist. Darauf weisen auch die Zahlen der Bauschanalysen von Muscovitgneiss hin, in welchen sich bei gleichzeitiger Gegenwart von kalireichen Mineralien (Orthoklas und Muscovit) das Verhältniss der Alkalien, also von Natron zu Kali durchschnittlich wie 2:3 stellt, während Kalk nur in sehr minimalen Mengen angegeben wird. Hiernach scheinen Orthoklas und Albit meist in nahezu gleicher Menge im Gneisse vorhanden zu sein, nur in den grobflaserigen Varietäten verändert sich das Verhältniss zu Gunsten des Orthoklases dadurch, dass die zahlreichen 2-3 cm grossen Feldspathaugen lediglich aus diesen gebildet werden.

Der Quarz erscheint gewöhnlich in unbestimmt rundlichen Körnern oder seltener, wie in den eben erwähnten grobflaserigen Varietäten, in grösseren Körnern mit angedeuteter doppelt sechsseitiger Pyramide. Der Quarz ist stets reich an mikroskopischen Flüssigkeitseinschlüssen, oft in dem Maasse, dass sich dies schon dem unbewaffneten Auge in einer milchigen Trübung der Mineralsubstanz verräth.

Der Glimmer ist silbergrauglänzender Kaliglimmer und stets, selbst in den glimmerreichsten Abänderungen des Muscovitgneisses in Gestalt isolirter, meist 2—3 mm, selten bis centimetergrosser Schuppen ausgebildet, nie, wie im eigentlichen Glimmerschiefer, zu ausgedehnteren Membranen verfilzt. Die körnig-schuppige Textur des Muscovitgneisses wird hauptsächlich durch diese Ausbildung seines Glimmergemengtheiles bewirkt.

Was noch von anderen Mineralien sich an der Zusammensetzung betheiligt, hat lediglich die Bedeutung untergeordneter Bestandtheile, unter diesen sind zu nennen:

1. Schüppchen von Biotit, in dem normalen Gneisse fehlend, ziemlich constant dagegen in den streifigen, lang- und knotigflaserigen Varietäten; 2. Turmalin, stellenweise in bis centimeterlangen schwarzen Säulchen; 3. Granat sporadisch; 4. Eisenglanz, ein sehr constanter mikroskopischer Einschluss des Muscovites und für das ganze Gestein von gewisser Bedeutung dadurch, dass er als Einlagerung in den Muscovitlamellen den oxydirenden Sickerwässern nicht schwer zugänglich ist, und sich leicht in Eisenoxydhydrat umwandelt, welches gleichmässig im Gestein vertheilt, wesentlich mit zu der schwach röthlichen Färbung desselben beiträgt. Diese Erscheinung ist so allgemein verbreitet, dass man dieselbe für ursprünglich hielt und darnach das Gestein "rothen Gneiss" benannte. Wo es in seltenen Fällen gelingt, vollkommen frisches Gestein zu beobachten, zeigt dieses eine graulichweisse Gesammtfarbe; 5. Rutil, meist im Muscovit eingewachsen und in glimmerreichen Varietäten sehr beständig; 6. Apatit, in mikroskopischen, abgerundeten Körnchen, spärlich.

Ihren zahlenmässigen Ausdruck findet die petrographische Zusammensetzung des Muscovitgneisses in folgenden beiden Analysen, welche, obwohl nicht gerade an Material der Section Wiesenthal ausgeführt, doch auch für diese insofern Gültigkeit haben, als sie die chemische Zusammensetzung zweier durchaus normaler Muscovitgneisse angeben.

				I*)						II**)
Kieselsäure		•	•	76,26			•	•	•	75,22
Thonerde .		•		13,60	•					15,03
Eisenoxyd) Eisenoxydul	} .	•	•	2,41	•	•		•	•	1,86
Magnesia .		•		0,66	•					0,005
Kalk				0,26	•			•		$0,\!15$
Kali				3,75		•		•	•	4,35
Natron		•		2,56	•			•		3,43

^{*)} TH. SCHEERER. Die Gneisse des sächs. Erzgebirges. Zeitschr. d. Deut. geol. Ges. 1862. S. 16. 17. (Rother Gneiss von Leubsdorf.)

^{**)} W. Knop. Ackererde und Kulturpflanze, Leipzig 1883. S. 48. (Rother Gneiss von Section Zöblitz.)

Diese Analysen beweisen zunächst, dass die Zusammensetzung des normalen Muscovitgneisses von zwei ziemlich weit von einander entfernt liegenden Punkten doch sehr nahe mit einander überein stimmt, ferner durch das fast vollständige Fehlen der Magnesia, dass der helle Glimmer, wie schon eingangs betont, ein Kaliglimmer sein muss.

Die planparallele körnig-schuppige Verwebung, welche im Verein mit einer schichtweise stattfindenden Anreicherung von Muscovitblättehen eine stets scharf ausgebildete plattige Absonderung bedingt, ferner die aus der Zusammensetzung von Quarz, Feldspath und hellem Glimmer sich ergebende meist sehr lichte Färbung des Gesteines machen dasselbe zu einem der am besten characterisirten Gneisse des Erzgebirges.

Wie im Gebiete der östlich angrenzenden Section Kupferberg, ferner der Section Annaberg und Schellenberg-Flöha gelangt der Muscovitgneiss auch innerhalb der Section Wiesenthal zu grosser Ausbreitung und zwar nicht allein in Gestalt kleinerer, untergeordneter über das ganze Glimmerschiefergebiet vertheilter Einlagerungen, sondern auch als ein mächtiges, beinahe selbständiges Gebirgsglied, welches die Glimmerschieferformation gleich einem etwa 2000 m breiten Bande von Südost nach Nordwest durchzieht. Während nun meist, wie z. B. auf den angeführten Sectionen, mit der mächtigen Entwickelung des Muscovitgneisses auch seine Neigung wächst, nach verschiedensten Richtungen hin abzuändern, ist sein Habitus auf Section Wiesenthal, selbst in der erwähnten mächtigen Zone ein vorwiegend constanter und entspricht fast durchweg der oben näher beschriebenen normalen Ausbildung. Nur verhältnissmässig untergeordnet gelangen innerhalb derselben, dahingegen in den kleineren Einlagerungen nie, zwei abweichende Varietäten zur Geltung, von denen die eine als streifig-flaserig, die andere als grobflaserig zu bezeichnen ist. Die Structurabänderungen kommen dadurch zu Stande, dass die im normalen Muscovitgneisse gleichmässig vermischten Bestandtheile gewissermaassen getrennt auftreten, indem die schuppigen Muscovitaggregate, denen stets bald nur wenig, bald sehr viel Biotit beigemengt ist, lagenweise concentrirt das Gestein durchziehen und dasselbe aus lauter dünnen Linsen und Schmitzen zusammengesetzt erscheinen lassen. die letzteren ausserordentlich aus, so entsteht eine parallelstreifige, erfolgt einseitige Verkürzung dann eine stängelige Structur. Stellen

sich endlich in diesen Lagen grössere Feldspäthe ein, die nach bisherigen Erfahrungen durchweg Orthoklas, oft in Zwillingen nach dem Karlsbader Gesetz sind, dann resultirt ein grobflaseriger Augengneiss. Sind Gesteine von letzterer Structur an und für sich schon recht auffällig, so werden sie es noch menr dadurch, dass sie ungleich schwieriger als die übrigen Varietäten des rothen Gneisses verwittern, im anstehenden Fels granitartig plumpe, wollsackartige Formen darbieten oder in massigen, bis mehrere Meter grossen Blöcken die Oberfläche bedecken. Mit diesen grobflaserigen Gesteinen sind die streifig-flaserigen Abänderungen stets innig verknüpft; letztere bilden wiederum Uebergänge zu dem normalen Bei der kartographischen Darstellung wurden die ersten beiden Varietäten zusammengefasst. Wenn sich dieselben auch über die ganze mächtige rothe Gneisszone verbreitet finden, so sind für eine besonders typische Entwickelung doch hauptsächlich nur folgende Punkte bemerkenswerth: der Steinkampf südlich vom Crottendorfer Kalkbruche, südwestlich hiervon rechtes und linkes Gehänge der Zschopau nahe Flügel D und E, und Strasse längs Schneisse 6 am rechten Gehänge des Sehmabaches bei Flügel A.

6. Die Amphibolite und Eklogite.

Die durch Reichhaltigkeit ihrer petrographischen Zusammensetzung und durch Mannigfaltigkeit ihrer Structur ausgezeichnete Gruppe der Amphibolite und Eklogite der archäischen Formation des Erzgebirges ist auch im Glimmerschiefergebiet der Section Wiesenthal in entsprechender Weise durch sehr zahlreiche grössere und kleinere Einlagerungen vertreten.

Als Bestandtheile derselben wurden folgende 16 Mineralien festgestellt:

- 1. Hornblende als hellgraugrüner bis farbloser Strahlstein, saftgrüne gemeine Hornblende, schwärzlichgrüner Karinthin, oder blätterig-faseriger Smaragdit.
- 2. Augit als der lamellöse grüne Omphacit oder als graugrüner Salit, oft in Ausscheidungen blätterig-strahlig.
- 3. Granat, ein Hauptgemengtheil der meisten dieser Gesteine, neben Rutil der häufigste mikroskopische Einschluss der Hornblende und des Augits, makroskopisch in stecknadelkopf- bis erbsengrossen, im Schliffe blassröthlich durchsichtig werdenden Körnern, die bei eintretender Verwitterung gewöhnlich in Chlorit übergehen.

- 4. Zoisit farblos oder graulich weiss, theils in deutlichen Stängeln, theils in selbst mikroskopisch feinkörnigen bis dichten Massen, ist ein Gemengtheil des hornblende- wie auch augitreichen Glieder der Gruppe, ja in ersteren oft so häufig, dass eine besondere gut characterisirte Art des Amphibolites, der Zoisitamphibolit, entsteht. Bei der Verwitterung geht Zoisit in eine feinfaserig trübe Substanz über.
- 5. Feldspath, vorwiegend als Plagioklas fehlt den augitführenden bis augitreichen Gliedern fast vollkommen, bildet in Granatamphiboliten bisweilen knollige Ausscheidungen (als ein zwischen Albit und Oligoklas stehender trikliner Feldspath) oder in innigem Gemenge mit Hornblende einen Hauptbestandtheil vieler kleiner Lager, besonders im oberen Horizonte der Glimmerschieferformation.
- 6. Epidot in mikroskopischen Körnchen und Kryställchen hauptsächlich ein Begleiter der Feldspathamphibolite.
- 7. Muscovit ist, wenn vorhanden, gewöhnlich mit den lichteren eklogitartigen Varietäten verknüpft, in denen er lagenartig vertheilt, oder unregelmässig nesterweise angehäuft ist.
- 8. Biotit ist ein seltener Bestandtheil vorwiegend der dunkelgrünen ächten Amphibolite.
- 9. Ebenso tritt auch Quarz selten in das Gesteinsgemenge selbst ein, während derbe Partieen in Form linsenförmiger bis knolliger oder ganz unregelmässig gestalteter Ausscheidungen häufig zu beobachten sind. In recht verschiedener Gestalt sind die Titanmin eralien vertreten, nehmlich als
- 10. Rutil in mikroskopischen Körnchen und Kryställchen von lichtgelber bis braunrother Farbe in makroskopischen bis haselnussgrossen Partieen mit gitterförmiger Zwillingsbildung.
 - 11. als Titaneisen und
- 12. als Titanit; letztere beiden besonders in den Feldspathamphiboliten.
 - 13. Magnetit.
- 14. Pyrit in Kryställchen mit Würfel und Pentagondodecaëder oder in unregelmässigen Putzen.
 - 15. Magnetkies sehr vereinzelt, ebenso auch
 - 16. Kupferkies.

Durch verschiedene Combination der unter 1—5 aufgeführten Gemengtheile entstehen folgende vier gut characterisirte Arten dieser Gesteinsgruppe:

- a) Eigentliche Amphibolite,
- b) Feldspathamphibolite,
- c) Zoisitamphibolit,
- d) Eklogit.

a. Die eigentlichen Amphibolite.

Hornblende bildet den stets überwiegenden Gemengtheil; die Gesteine sind hell oder dunkelfarbig, jenachdem mehr lichtgrüner Strahlstein oder gemeine dunkelgrüne Hornblende vorhanden ist, sie enthalten meist viel accessorischen Granat, ja sind oft so reich daran, dass man sie als Granatamphibolite bezeichnen könnte. Von anderen characteristischen Uebergemengtheilen fehlt nie der mikroskopische Rutil, selten Zoisit oder Augit. Ihre Structur ist grobkörnig, mittel-, feinkörnig bis dicht, massig bis dünnplattig.

Die Hauptverbreitung der eigentlichen Amphibolite auf Section Wiesenthal fällt in die mächtige Muscovitgneisszone von Unterwiesenthal-Crottendorf, in welcher nicht weniger als einige fünfzig, meist zu Schwärmen und Zügen angeordnete kleinere und grössere Lager anzutreffen sind. Die ungemein zähe, der Verwitterung schwer zugängliche Beschaffenheit dieser Gesteine bringt es mit sich, dass die oft nur unbedeutenden Lager sich topographisch sehr auffällig markiren und über die Oberfläche des bei Weitem leichter verwitternden Nebengesteines, des Muscovitgneisses sich in Gestalt von Buckeln, Kuppen oder mächtig aufgethürmten plumpen Felsmassen erheben. Als einige der instructivsten Beispiele solcher Verwitterungsformen sind anzuführen: die Felsen des Eisenberges bei Unterwiesenthal zwischen Schneisse 12 und 13, ferner die östlich hiervon gelegenen sogenannten Stümpfelfelsen zwischen Schneisse 10 und 11, weiter nach Norden zu gelegen die kleine Felsklippe am obersten Ende von Neudorf dicht an der Strasse, die Felsmassen südlich vom Steinkampf bei Sign. 812,8 und endlich das durch einen Steinbruch aufgeschlossene als Buckel hervortretende Amphibolitlager nahe an der nördlichen Sectionsgrenze, welches zugleich das ausgezeichnetste Beispiel dünnplattiger Absonderung darbietet und eine schalige Linsenstructur zum Ausdrucke bringt.

b. Die Zoisitamphibolite.

Von vereinzelten etwas zoisitreicheren Lagen in den eben beschriebenen Amphiboliten abgesehen, sind eigentliche Zoisitamphibolite in der erwähnten mächtigen rothen Gneisszone in Gemeinschaft mit den normalen Amphiboliten nicht vertreten, sondern lediglich auf den zweiglimmerigen schieferigen Gneiss der Umgebung von Oberwiesenthal beschränkt. Bei durchgängig einfacherer Zusammensetzung ist ihr petrographischer Character demnach ein bestimmterer als derjenige der gewöhnlichen Amphibolite: Hornblende und zwar meist graugrün strahlsteinartig und Zoisit sind die Hauptbestandtheile, Rutil ein steter, meist mikroskopischer Begleiter, Granat ganz untergeordnet oder fehlend; ebenso Augit. Weitere Eigenthümlichkeiten weist die Structur auf, welche in gewisser Hinsicht ihr Analogon in der Lagen-, Flaser- und Augenstructur der Gneisse hat; Zoisit übernimmt dabei die Rolle des Glimmers und durchzieht die heller- oder dunkelergrüne Hornblendenmasse in engeren oder weiteren Zwischenräumen und parallelen ebenen bis flachwelligen Lagen als feinkörnige bis dichte, weisse bis weisslichgraue Mineralmasse, die unter dem Mikroskope betrachtet oft schon stark getrübt erscheint und nicht selten beim Betupfen mit Säure aufbraust. Eine chemische Analyse der mit etwas Strahlstein verwachsenen Substanz ergab:

49,13 Kieselsäure nebst Strahlsteinbeimengung,

29,45 Thonerde,

1,56 Eisenoxyd,

18,00 Kalk,

1,88 Wasser.

100,02.

Diese Zahlen weisen darauf hin, dass ein Kalk-Thonerdesilikat vorlag und liefern im Verein mit dem mikroskopisch optischen Verhalten die Bestätigung für die Zoisitnatur des fraglichen Minerales. Die im Verhältniss zu Thonerde etwas niedrige Quantität des Kalkes erklärt sich aus der meist sehr tiefgreifenden Umwandlung.

Die Lagenstructur obiger Gesteine geht in eine augenartige dadurch über, dass vereinzelte grössere Hornblendekrystalle sich einstellen und ein knotiges Anschwellen der sonst ebenen Lagen bewirken, schliesslich werden die kurzen blätterigen Hornblendeindividuen so häufig, dass jegliche Schichtstructur verloren geht und ein massig-grobkörniger Habitus Platz greift; in letzterem Falle dient der dichte weisslichgraue Zoisit lediglich als Füllmasse zwischen den dichtgedrängten, bis centimetergrossen Hornblende-

krystallen. Alle angeführten Structurformen finden sich in deutlichster Entwickelung an dem grossen Zoisitamphibolitlager beim südöstlichen Ende von Stolzenhann vereinigt, während die Vorkommnisse beim Gasthof Hofberg, mehr noch die bei Unterwiesenthal am rothen Hammer und gegenüber Berghäuser vorwiegend langflaserige und streifige Ausbildung aufweisen.

c. Die Feldspathamphibolite.

Das Gemenge von stets vorwiegender dunkelgrüner Hornblende und Feldspath ist selten gleichmässig-körnig, es treten vielmehr meist in dem dunkelgrünen dichten Filz von Hornblendesäulchen und Nädelchen die lichteren runden Feldspathkörnchen wie porphyrisch auf. An Granat ist das Gestein gewöhnlich arm; die Titanmineralien sind als Rutil meist in Feldspath eingewachsen oder als Titaneisen und Titanit zwischen Hornblende vertheilt. Feldspathamphibolite von dieser als typisch zu bezeichnenden Zusammensetzung hat die Section Wiesenthal im Glimmerschiefergebiete wenig aufzuweisen; man findet sie anstehend am Flügel J südwestlich vom Ziegenstiche, in zerstreuten Bruchstücken am Habichtsberge östlich von Neudorf und am rechten Zschopaugehänge nördlich vom Steinkampf.

In mancher Hinsicht hiervon abweichend zusammengesetzt erweisen sich die zahlreichen Lager von mehr oder weniger feldspathreichem Hornblendeschiefer aus der Zone der graphitführenden Glimmerschiefer und zwar darin, dass: 1. nicht selten Chlorit in das Gesteinsgemenge eintritt (daher im Anschlusse an Section Gever, Marienberg und Zschopau als chloritische Hornblendeschiefer bezeichnet). Ein typisches Beispiel dieser Art bildet das durch einen Steinbruch aufgeschlossene kleine Lager ostsüdöstlich von den Tellerhäusern: 2. diese Schiefer ziemlich constant ein mikroskopisches, prismatisch-stängeliges, stark querrissiges Mineral führen, das jedoch auch deutliche Spaltrisse in der Prismenzone aufweist und in der Richtung dieser zwischen gekreuzten Nikols das Licht auslöscht (Zoisit), neben diesem spärlich ein ganz ähnliches Mineral von schwach gelblicher Farbe und geringer Auslöschungsschiefe (Epidot); 3. der Rutil meist durch Titanit resp. Titaneisen ersetzt ist und endlich 4. sich vereinzelt, so in den Lagern am Wedelberg bis 2 mm starke Schmitzchen eines Kalk-Magnesia-Eisencarbonates einstellen.

d. Der Eklogit.

So wohl characterisirt der Eklogit vom rein petrographischen Gesichtspunkte aus erscheint, so wenig selbständig ist seine Stellung in geologischer Hinsicht auf Section Wiesenthal. Dabei ist sein Auftreten durchaus kein seltenes, jedoch stets in enger Verbindung mit normalem und granatreichem Amphibolit und so untergeordnet, dass eine kartographische Trennung beider nicht möglich ist, und ihr Zusammenvorkommen auf der Karte nur durch ein beigefügtes e angezeigt werden konnte.

Der Eklogit ist ein mittel-, feinkörniges bis dichtes Gemenge von Omphacit und Granat, theils arm an accessorischen Bestandtheilen, von denen nur Rutil nie fehlt, theils reich an solchen, unter denen besonders Zoisit und Hornblende, bisweilen auch Muscovit und Quarz eine Rolle spielen. Das Ueberhandnehmen der Hornblende führt Uebergänge zu Amphibolit herbei.

7. Krystallinischer Kalkstein.

Von den neun im Glimmerschiefergebiete der Section Wiesenthal auftretenden Lagern von krystallinischem Kalksteine ist gegenwärtig nur noch eines, zugleich das mächtigste und geologisch interessanteste in Abbau begriffen, nehmlich das von Alters her schon in Ansehen stehende

.Kalklager von Crottendorf.

Seiner petrographischen Zusammensetzung nach bietet es sehr viel Analogien mit den grossen Kalklagern bei Hammer-Unterwiesenthal und liegt auch geognostisch in genau demselben Niveau der mächtigen Muscovitgneisszone von Unterwiesenthal-Crottendorf.

Der Kalkstein ist fein-, mittel- bis grobkrystallinisch, oft blendend weiss, bisweilen schwach fleischfarben, durch staubartige Chloritbeimengung grünlich gefärbt oder mit einem talkartigen grünlichen Glimmer, seltener mit Biotit oder Muscovit vermengt. Recht häufig sind auch Imprägnationen des Kalksteines mit bis erbsengrossen Körnchen und Kryställchen von Schwefelkies besonders innerhalb der grünlich gefärbten Lagen. Der in parallelen Streifen erfolgende Wechsel in der Structur und der durch obige Beimengungen bedingten verschiedenen Zusammensetzung verleiht

dem an sich fast massig-körnigen Kalkstein eine ausgezeichnete Schichtung, die besonders unter Einfluss der Verwitterung hervortritt und oft eine plattige Absonderung zur Folge hat. Schichtstructur zu deutlichem Ausdruck zu bringen, tragen ferner nicht unwesentlich Einlagerungen von accesorischen Bestandmassen bei, nehmlich schwärzlichgrün gefärbte Mineralaggregate, die aus Hornblende, Biotit, Chlorit, Muscovit, Granat, Schwefelkies, Augit nebst einer sehr schwankenden Beimengung von Kalkkörnchen bestehen und in verschiedensten Formen dem Kalklager eingeschaltet sind. Sie bilden faust- bis kopfgrosse, knollige und linsenförmige, vereinzelte oder perlschnurartig angeordnete Massen, ferner schmitzenförmige, centimeter- bis decimeterstarke, kürzere oder flötzartig langgezogene Einlagerungen. Ebenso wie ihre Form, wechselt auch ihre petrographische Zusammensetzung; bei Ueberwiegen von grüner strahliger Hornblende und Granat — mikroskopische Beimengung: Rutil, Titanit, grüner Glimmer, Muscovit und Kalkspath - und einer fast rein körnigen Structur gleichen sie ungemein gewissen oben beschriebenen Amphiboliten, andererseits gehen sie jedoch auch in Hornblendeschiefer, Kalkhornblendeschiefer und Kalkglimmerschiefer über.

Während das Streichen des Kalklagers sich ziemlich constant SSO—NNW. hält, schwankt das Einfallen in allen möglichen Werthen zwischen Null bis 90°. Es rührt dies daher, dass die Schichten des Kalklagers auf das Verworrenste gefaltet und zusammengestaucht worden sind. Den Eindruck, welchen NAUMANN vor nun etwa vierzig Jahren von diesem selten schönen Beispiele complicirter Schichtenbiegung empfing, giebt er mit folgenden treffenden Worten wieder: "Die Schichten zeigen dort einen unbeschreiblichen Wirrwarr im Fallen, indem wellenförmige Biegungen, Schleifen, kleine Sättel und Mulden auf das wunderbarste in einander geschlungen sind, dass man sich kaum phantastischere Biegungen ersinnen könnte, als sie hier in Wirklichkeit vorliegen. Die Skizze auf folgender Seite giebt eine Darstellung dieser Verhältnisse, wie sie gegenwärtig im mittleren Theile des Bruches zu beobachten sind.

Nach NAUMANN war damals ein 3—4 Zoll mächtiger, Stunde 2,4 streichender, saigerer Flussspathgang in der Mitte des Kalklagers angebrochen, in dem sich schöne Drusen von Flussspath und Kalkspath vorfanden. Ueber die absolute Mächtigkeit des Kalklagers lässt sich in Anbetracht der ausserordentlichen Schichten-

störungen nichts bestimmtes angeben; im Ausgehenden besitzt das Kalklager seine grösste Breite von etwa 60 m, während es im Streichen, wie die zu beiden Seiten des gegenwärtigen Bruches



Schichtenfaltung und -stauchung im krystallinischen Kalksteine von Crottendorf; a = Einlagerungen von Amphibolit. Maassstab 1:60.

sich anschliessenden Halden und verfallenen Brüche anzeigen, jedenfalls 300 m misst. Ueber die Zusammensetzung des zur Verwendung gelangenden Kalkes giebt folgende Analyse Aufschluss:

Kalk		•		•				•		49,3
Magnesia										4,9
Kohlensäure		•		•						43,0
Eisenoxyd,	M	ang	anc	ХУ	dul	, T	'hoi	ner	de	0,6
Unlösliches										2.0

Hiernach besteht die beste Qualität des Crottendorfer Kalksteines in runden Zahlen aus 88% kohlensaurem Kalke, 10% kohlensaurer Magnesia und 2% sonstigen fremden Beimengungen.

Die übrigen, allesammt bei weitem weniger mächtigen Kalklager der Section Wiesenthal gehören folgenden Punkten an:

- 2. Nördlich von vorigem im Untergrunde des südlichsten Hofes von Crottendorf ein kleines Kalklager.
- 3. An der Flösszeche beim Eisensteinberge zwischen der grossen und kleinen Mittweida. Die Bruchstücke der Halde weisen auf eine mittel- bis feinkörnige, selbst dichte Beschaffenheit des hier vertretenen z. Th. ganz rein weissen, z. Th. mit Chlorit, Glimmer und Hornblende durchmischten, hie und da auch etwas serpentinösen Kalksteines hin.
- 4. Bei Kretscham Rothensehma zwei kleine Kalklager, deren Masse mittel- bis grobkörnig, lagenweise vollkommen rein oder stark von Glimmerlagen und gneissartigen Streifen durchzogen.
- 5. Südlich von vorigem Punkte treten bei der Eisensteinzeche sich an das Magneteisenerzlager anschliessend mehrere kleine Kalklager auf. In den auflässigen Tagebauen findet man hier einen ausgezeichnet dick- bis dünnplattigen, mittel- bis grobkrystallinen Kalkstein, der ziemlich frei von fremden Beimengungen ein technisch gut verwerthbares Material darbietet. Die Kalkschichten streichen nahezu NW—SO. und fallen mit 30—40° in SW. ein.
- 6. In den beiden kleinen, nahe an der Ostgrenze liegenden Einlagerungen besitzt der Kalkstein eine ausgezeichnet körnigplattige, selbst dünnblätterige Structur mit bald nur sporadisch eingestreuten hellen Glimmerblättchen, bald sehr reichlich glimmerführenden Lagen. Im Ausgehenden löst sich der Kalkstein durch Verwitterung unter Annahme einer röthlichen und bräunlichen Farbe zu einem fein- bis grobsandigem Gruse auf. Das Streichen ist N42W., das Einfallen 45° SW.

8. Der Quarzitschiefer.

Quarzitschiefer besitzen im Gebiete der Glimmerschieferformation der Section Wiesenthal eine weite Verbreitung und sind, wo sie immer auftreten, mit Glimmerschiefer innig verknüpft. Dieses Verhalten steht offenbar im Zusammenhange mit der nahen petrographischen Verwandtschaft beider Gesteine, welche darauf hinweist, den Quarzitschiefer als ein quarzreichstes Extrem des Glimmerschiefers anzusehen. Wie sehr eine solche Auffassung den thatsächlichen Verhältnissen entspricht, zeigt recht deutlich das mächtigste der Quarzitschieferlager der Section, nehmlich dasjenige am Gifthüttenberge. Das Gestein ist hier mittel- bis feinkörnig, von weisser

Farbe und mehr oder minder von Muscovitschüppehen durchmischt, die nicht bloss als dünne Ueberzüge die Quarzitschieferplatten bedecken, sondern auch mit dem Quarz selbst innig vermengt sind und dadurch eine mittel- bis feinkörnig-schuppige Textur des Gesteines bedingen. In gewissen Lagen nimmt die Quantität des Glimmers so zu, dass die parallel körnig-schuppige Textur sich verliert und das Gestein den Character eines Quarzglimmerschiefers annimmt. Ein solcher Uebergang findet indess nicht bloss an den äusseren Grenzen des Lagers nach dem Glimmerschiefer hin statt, sondern es stellen sich derartige Verbindungsglieder in allen Theilen des Lagers ein und zwar in so häufiger Wiederholung, dass das ganze grosse Lager in Wirklichkeit als ein Complex zahlreicher kleinerer sich darstellt, die durch Schichten von quarzitischem Glimmerschiefer getrennt werden.

Ganz gleiche Verbandverhältnisse äussern sich an den grossen Quarzitschieferlagern der nordwestlichen Sectionsecke, wo sich z. B. bei Schneisse 26 in deutlich sichtbarer Weise die aus dem Gehänge heraustretenden Felsklippen aus einzelnen, nicht über metermächtigen Linsen von Quarzitschiefer aufbauen, zwischen welchen sich mehr oder minder starke Lagen von Quarzglimmerschiefer hindurchziehen. Als untergeordnetes Glied des hier feldspathführenden bis feldspathreichen Glimmerschiefers nimmt auch der Quarzitschiefer in diesem Gebiete Feldspath auf, hie und da selbst Biotitschüppchen, so dass eine gewisse Aehnlichkeit mit den gneissartigen Quarzitschiefern des Keilberg-Complexes herbeigeführt wird.

Eine mehrfach abweichende Zusammensetzung besitzt das dem Katzensteine gegenüber am linken Gehänge der grossen Mittweida ausstreichende Lager, dessen Hangendes aus einem z. Th. quarz-, immer aber biotitreichen Gneisse besteht. Auf wesentliche Biotitbeimengung ist auch die dunkelgraue Farbe dieses aus einem äusserst feinkörnig-schuppigen Gemenge von Quarz und Glimmer zusammengesetzten Quarzitschiefers zurückzuführen. Nicht selten wird die Structur hornsteinartig dicht und die Farbe, augenscheinlich in Folge der Verwitterung, gelblichgrau bis röthlichbraun, durch Beimengung dichter Feldspathsubstanz aber fleischfarben. Daneben fehlt es nicht an vollkommen normalen, z. Th. fast glimmerfreiem, rein weissem Quarzitschiefer und solchem, der durch Turmalinimprägnation auf dem Querpruche dunkel gebändert erscheint. Vereinzelte Bruchstücke des Turmalinquarzitschiefers treten

auch am gegenüberliegenden Gehänge südlich vom Katzensteine auf und zwar genau in der Fortsetzung der Streichrichtung des vorigen Lagers.

9. Granat - Strahlstein - Magneteisenerzlager.

Die bedeutendsten Vorkommnisse von Magneteisenerz im Gebiete von Section Wiesenthal liegen am nordöstlichen und nördlichen Abhange des Eisenberges. Ein Abbau findet hier jedoch schon seit langer Zeit nicht mehr statt. Einen gewissen mineralogischen Ruf hat sich das Lager am Stümpfel, auf welchem die Zeche "Neuer Segen Gottes" baute, durch eine sehr mannigfaltige Zusammensetzung und das Auftreten schöner Mineralvorkommnisse erworben. In der aus Magneteisen, Chlorit, Strahlstein und derbem Granat bestehenden Lagermasse fanden sich noch Rotheisenstein, Pistazit, Albit, Rutil, Zoisit, ferner Pseudomorphosen von Quarz nach Flussspath und Quarzkrystalle mit selbständigem Rhomboëder. An der sogenannten Eisensteinzeche südlich von Kretscham Rothensehma führt die massige, aus derbem Granat, Chlorit und etwas Strahlstein bestehende Lagermasse z. Th. viel dunkelgrünen, rundkörnigen mit prismatischer und klinodiagonaler Spaltbarkeit ausgestatteten Augit, der den Strahlstein zu vertreten scheint.

Spuren von ähnlichen Eisenerzlagern fanden sich noch:

- 1. nördlich von der erwähnten Eisensteinzeche am unteren Ende von Schneisse 2;
- 2. am Waldrande südlich Sign. 779,9 in Kretscham Rothensehma. Das Gestein ist zum Theil eklogitartig;
- 3. bei der Bettelmannsäure am hinteren Fichtelberge (Gemenge von Granat, Strahlstein, Chlorit, Magneteisen);
- 4. am Eisensteinberge zwischen der grossen und kleinen Mittweida, wo an den durch Halden auch auf der Karte näher bezeichneten Punkten die für Magneteisenerzlagermassen characteristische Mineralcombination von derbem Granat, Strahlstein, Augit, Chlorit verbreitet ist.

10. Pyroxenfels-Blendelager.

Zinkblendeführende Gesteinslager sind der Glimmerschieferformation der Section Wiesenthal und zwar der Zone der graphitführenden Glimmerschiefer an drei Stellen eingeschaltet, nehmlich: an der Burkertsleithe bei Rittersgrün, östlich hiervon am Pöhlwassergrunde bei Schneisse 13 und südöstlich von den Tellerhäusern.

Das erstere Lager ist hinsichtlich der Erzführung das bedeutendste, welche innerhalb einer etwas über einen Meter mächtigen, flach in den Berg einfallenden Schicht concentrirt ist. In dieser Lagermasse, der Hauptsache nach ein grau-grüner Augitsels mit untergeordnetem Pistazit, ist die sein-, mittel- bis grobkörnig-blätterige Blende von dunkelrothbrauner bis honiggelber Farbe in Form von compacten Massen, Schmitzen, Schnüren eingewachsen oder in einzelnen Körnchen als fahlbandartige Imprägnation vertheilt. Der Augit bildet grobstängelig-blätterige bis dichte Aggregate, die oft von Quarz mit vereinzelten mikroskopischen Einschlüssen von Apatit, Blendekörnchen und rundum ausgebildeten Augitkryställchen durchzogen sind. Neben Blende, welche auf den längere Zeit den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt gewesenen Bruchstücken der Halde mit weissen Ueberzügen von Zinkvitriol bekleidet erscheint, bricht auf dieser Erzlagerstätte, jedoch nur untergeordnet, Zinnstein, Schwefelkies, Magneteisen und Kupferglanz ein. Letzterer verräth seine Gegenwart oft durch das Vorkommen von Malachitüberzügen.

Das zweite, kleinere Lager bei Schneisse 14 zeigt fast genau dieselbe Zusammensetzung; nur scheint Magnetit vorzuwiegen. Ausserdem hat sich hier vielfach eine Umwandlung des Pyroxens in eine vorwiegend aus Eisenoxyd bestehende Mineralmasse vollzogen.

Das dritte, ebenso unbedeutende Lager südlich von den Tellerhäusern weicht in der Zusammensetzung von den beiden besprochenen insofern ab, als die z. Th. prächtig grobstrahlig-schalige bis vollkommen dichte Pyroxenmasse neben Blende noch Bleiglanz enthält. Auf diese scheint sich sogar der Abbau gerichtet zu haben, da die ehemals dort bauende Grube noch heutigen Tages in der Umgegend "die Bleizeche" genannt wird. Die Augitmasse ist ebenfalls von einer mehr oder weniger intensiven Umwandlung, jedoch in eine lederbraune, poröse, erdige Masse unter Erhaltung der blätterig-strahligen Structur ergriffen worden. Der dabei weggeführte Kalk findet sich in der Nähe auf Klüften und Spalten als Schieferspath reichlichst ausgeschieden.

III. Die Phyllitformation.

Trotz ihrer sehr beträchtlichen Verbreitung über nahezu ein Drittel der Section Wiesenthal ist von der Phyllitformation auf letzterer nur die untere Stufe, nehmlich die der glimmerigen Feldspathphyllite entwickelt, während die die obere Stufe repräsentirenden dachschieferähnlichen Phyllite noch vollkommen fehlen. Daher äussert sich der allgemeine Character aller das vorliegende Phyllitgebiet zusammensetzenden Gesteine in einer durchweg deutlich ausgesprochenen krystallinen Beschaffenheit, die sich lokal selbst zur Herausbildung von gneiss- und glimmerschieferartigen Gesteinen zu steigern vermag. Die wesentliche Beimengung eines graphitartigen Kohlenstoffes, welche den Gesteinen der oberen Zone der Glimmerschieferformation einen sehr auffälligen petrographischen Character verlieh, setzt sich in die Phyllitformation fort und erlangt eine noch bei weitem grössere Verbreitung in dieser. Am Aufbaue der Phyllitformation der Section Wiesenthal betheiligen sich folgende Gesteine:

- 1. Glimmeriger Feldspathphyllit;
- 2. Phyllitgneiss;
- 3. Graphitführende Phyllite nebst Quarzitschiefern;
- 4. Hornblendeschiefer;
- 5. Strahlsteinlager mit Blende und Magneteisenerz;
- 6. Turmalinschiefer.

1. Die glimmerigen Feldspathphyllite (Albitphyllite).

Die eigentliche Phyllitmasse dieser Gesteine besteht, wie anderwärts, aus einem fast mikroskopischen Gemenge von Muscovit, Chlorit und Quarz mit accessorischem Rutil, Turmalin und Eisenglanz in gleichfalls mikroskopischer Ausbildung. In manchen dieser Phyllite ist Eisenglanz in so grosser Menge enthalten, dass die sonst graugrüne Gesteinsfarbe in eine metallischglänzende bläulichschwarze übergeht. Der glimmerige Habitus wird theils durch eine makroskopische Entwickelung des im Gemenge steckenden Muscovites, theils durch das Auftreten kleinerer und grösserer die Quarzknauern überkleidender Muscovitmembranen hervorgerufen. Die grössere oder geringere krystalline Beschaffenheit des Phyllites hängt von den Schwankungen des Feldspathgehaltes ab und zwar wird der Habitus des Gesteines als normaler Phyllit nicht wesentlich

beeinflusst, so lange der Feldspath (auch hier ein Albit), nur in hirse- bis schrotkorngrossen Kryställchen verstreut beigemengt ist. Dadurch, dass die Feldspathkörnchen an Menge und Grösse zunehmen, womit auch Muscovit und Clorit zu makroskopischen Dimensionen anwachsen, entwickeln sich allmählich phanerokrystalline, körnig-flaserige bis körnig-schuppige Abänderungen, die schliesslich Gneissen näher stehen als dem Phyllit. Diese extrem feldspathreichen, grobkrystallinen Phyllite wurden als Phyllitgneisse abgetrennt und weiter unten beschrieben. Auch die Zunahme des Quarzgehaltes in Form von Linsen und Knauern, ebenen dünnen Lagen oder von im Gestein gleichmässig vertheilten Körnchen hat meist eine solche der Krystallinität zur Folge, indem sich theils einem krummflaserigen feldspathführenden Glimmerschiefer nähernde Abänderungen oder ebenschieferige Modificationen mit körnig-schuppiger Textur entwickeln, in welch' letzterem Falle die Schichtflächen meist mit zahlreichen Muscovitschüppchen und fleckig vertheilten Chloritaggregaten bedeckt sind. So häufig und verbreitet nun die angegebenen Abweichungen vom normalen Phyllit-Habitus sind, so behält letzterer doch das Uebergewicht, besonders in dem ganzen grossen Gebiete des Hahnberges nördlich von Seifen und nordwestlich vom Thaufichtig. Die quarzreicheren, glimmerglänzenden Varietäten dominiren dagegen in dem kleinen Gebiete der "Goldenen Höhe" nördöstlich von den Tellerhäusern, wo man auch in dem Steinbruche beim Sign. 1022,3 die innigen, auf lagenweisem Wechsel beruhenden Verbandverhältnisse von normalem, quarzitisch-körnig-schuppiglimmerschieferähnlichem Feldspathphyllit anstehend. beobachten kann, - ferner in dem zwischen Försterhäuser und dem Gottesgaber Spitzberge liegenden Terrain. Hier sind glimmerschieferähnliche Abänderungen z. Th. mit makroskopischen Granaten besonders häufig, jedoch immer auch in Verbindung mit normalem Phyllit, so dass Zweifel bezüglich der Zugehörigkeit dieses Complexes zur Phyllitformation nicht aufkommen können.

2. Die Phyllitgneisse

sind körnige, körnig-flaserige oder schieferig-flaserige, aus Muscovit, Feldspath und Quarz gebildete Gesteine und zwar bei vorwiegendem Glimmergehalt einem feldspathreichen Glimmerschiefer sehr ähnlich, oder in den feldspathreichsten Gliedern gneissartig. In ersterem Falle erreicht der Feldspath, meist ein zwischen Albit und Oligoklas stehender Plagioklas, bisweilen ohne jegliche, häufig nur mit einfacher, selten aber mit polysynthetischer Zwillingsbildung, in bis 0,5 cm grossen, meist glasglänzende Spaltflächen aufweisenden Krystallkörnern seine bedeutendsten Dimensionen und ist dem Schiefer in einzelnen Individuen oder in knolligen grobkrystallinen Aggregaten von den äusseren Umrissen der Quarzknauern beigemengt.

Der Feldspathgehalt vermag sich so zu steigern, dass alle anderen Bestandtheile zurückgedrängt werden und geradezu Feldspathschiefer entstehen. Ueberhaupt macht sich in diesen Abänderungen eine lagenweise Anhäufung gewisser Bestandtheile recht häufig geltend, indem weissliche, glimmerarme, dann wohl auch körnig-schuppige, dem Muscovitgneisse oft täuschend ähnliche, ferner licht- oder dunkelgrüne chloritreiche, - endlich schwärzliche biotitführende Lagen (denen mehrfach auch quarzitische Schichten eingeschaltet sind), viel mit einander abwechseln. Ein sehr constanter, jedoch meist nur mikroskopisch ausgebildeter Begleiter dieser Phyllitgneisse ist Epidot, der in Folge seiner Einlagerung sowohl in wasserhellem Feldspathe, als auch in vollkommen frischem ungebleichtem Biotit als ein primärer Bestandtheil gelten darf; ferner wurden noch Hornblendenädelchen, Granatkörnchen, Titanite und Partikel von opakem Erze von schwarzer Farbe mit Hülfe des Mikroskopes nachgewiesen.

Trotz der nicht geringen Verbreitung der Phyllitgneisse im Gebiete der Section Wiesenthal sind für genaueres Studium dieser interessanten Gesteine sich eignende Fundpunkte nicht häufig, und beschränken sich hauptsächlich auf den westlichen Theil des zwischen den Tellerhäusern und Zweibach sich erstreckenden, als Ameisenberg bezeichneten Rücken. Hier treten besonders bei Schneisse 30 Phyllitgneisse mit feldspathreichem Hornblendeschiefer vergesellschaftet in mächtigen Felsen aus dem Gehänge heraus und sind an der Nordseite des Berges zudem durch einen grossen Steinbruch aufgeschlossen.

In der hier besonders typisch entwickelten, glimmerschieferähnlichen Varietät zeigen die Quarzknauern häufig Drusenräume, die mit schönen nelkenbraunen Aggregaten von glasglänzendem Aximit der Combination P, u, l, r, s ausgekleidet sind. Die Krystalle sind meist nur bis zur Hälfte frei entwickelt und zwar in Dimensionen bis zu 4 mm. Bemerkenswerth für dieses Vorkommen

von Axinit ist die Verknüpfung mit Phyllitgneiss, während die bis jetzt bekannten Axinitfunde Sachsens, die von Thum, Schwarzenberg und Breitenbrunn an Erzlagerstätten von Magnetit und Blende gebunden sind.

Ausser den oben erwähnten, ganz untergeordneten Partieen eines dem rothen Gneisse ähnlichen Gesteines stellen sich zwei kleine Lager desselben an der Westseite des Spitzberges und bei den Försterhäusern ein. Ferner finden sich im Walde nordöstlich hiervon sowie jenseits des Ameisenberges nördlich von den Tellerhäusern Bruchstücke eines quarzitischen Sericitgneisses.

3. Die graphitführenden Phyllite (schwarze Phyllite).

Unter ganz ähnlichen Verhältnissen wie im oberen Theile der Glimmerschieferformation gelangt in der Phyllitformation der Section Wiesenthal ein selten in compacten Partieen, meist nur staubartig fein vertheiltes, graphitartiges Mineral zu weiter Verbreitung. Die Beimengung desselben erstreckt sich auf alle Gesteinsarten der unteren Phyllitformation, ist aber auch hier eine sehr ungleichmässige, indem innerhalb des Gebietes der graphitführenden Phyllite graphitreiche bis graphitarme mit graphitfreien Phylliten wechsellagern. Im Allgemeinen bedingt das Hinzutreten des Graphites, von der dadurch hervorgerufenen mehr oder weniger tiefschwarzen Färbung abgesehen, keine wesentliche Aenderung im Gesteinshabitus, so dass wir unter den graphitführenden Phylliten allen früheren mehr oder weniger auffälligen Abänderungen, also glimmerigen, nahezu feldspathfreien, feldspathreichen, guarzitischen Phylliten und Phyllitgneissen begegnen. Es gilt daher das über die petrographischen Verhältnisse jener Gesteine oben mitgetheilte auch für die graphitführenden Complexe. Der graphitartige, schwarzfärbende Bestandtheil ist sowohl zwischen, als auch in die Phyllitgemengtheile selbst eingelagert, in dem ersteren Falle färbt das Gestein auf der Schichtfläche ab, im letzteren besitzt es eine glimmerglänzende bläulich- bis tiefschwarze Oberfläche, besonders erhalten die Feldspäthe, gerade wie in den entsprechenden Vorkommnissen der Glimmerschieferformation, in Folge der Graphitbeimengung ein eigenthümliches Aussehen auf den Spaltflächen, indem sie schwarz glasglänzend erscheinen. Uebrigens findet sich der Feldspathgehalt der schwarzen Phyllite nicht blos als eigentlicher Gesteinsgemengtheil, sondern auch in

accessorischen Bestandmassen nehmlich in Gestalt knolliger, grobkrystalliner Partieen mit Quarz und Chlorit verwachsen und zwar so häufig und constant, dass dieses Auftreten für die Zone der graphitführenden Feldspathphyllite geradezu als characteristisch gelten kann, so hauptsächlich in der Tellerhäuser Gegend. Diese grobkrystallinen Aggregate fallen in den schwarzen Phylliten um so mehr auf, als dieselben fast stets graphitfrei, weiss bis schwach fleischroth gefärbt erscheinen. Der Feldspath dieser Massen erwies sich vorwiegend als Plagioklas und zwar als ein dem Albit nahestehender.

Hinsichtlich der Verwitterbarkeit besteht ein merklicher Unterschied zwischen den graphitführenden und graphitfreien Complexen des Phyllitgebietes ähnlich wie im Glimmerschieferterrain, indem die ersteren den Angriffen und der Zerstörung durch die Atmosphärilien leichter erliegen, eine Erscheinung die sich hauptsächlich daraus erklärt, dass durch die Oxydation des graphitartigen Kohlenstoffes zu Kohlensäure (daher die Bleichung der schwarzen Phyllitfragmente an der Oberfläche), die auf den Gesteinsklüften eirkulirenden Sickerwässer reicher an Kohlensäure als in den graphitfreien Districten und darum auch fähiger werden, chemische Gesteinszersetzungen hervorzurufen. Dazu kommt noch, dass andererseits die graphitfreien Complexe durchschnittlich quarzreicher sind und daher auch aus diesem Grunde mit in der Verwitterung hinter den schwarzen Phylliten zurückbleiben.

Die an die Zone der schwarzen Phyllite gebundenen Quarzitschiefer wiederholen fast genau die bei den gleichnamigen Gesteinen der Glimmerschieferformation betonten Eigenschaften; es sind meist feinkörnige, seltener dichte Quarzitschiefer mit mehr oder weniger schuppig beigemengtem Muscovit. Der Kohlenstoff ist dünn lagenweise als dichte erdige, leicht abfärbende Masse oder als staubförmiger Einschluss und innige Imprägnation des Quarzes und Muscovites angereichert und bewirkt so die für diese Schiefer characteristische feine schwarz-weisse Streifung im Querbruche. Auch eine andere bemerkenswerthe Erscheinung, über welche S. 16 bereits aus der Glimmerschieferformation berichtet wurde, kehrt an den phyllitischen Quarzitschiefern wieder, nehmlich die bei mikroskopischer Betrachtung in Querschliffen sich äussernde continuirlich und ungestört durch die Quarzkörnehen sich fortsetzende feinstreifige Vertheilung des Graphites.

Im Gegensatze hierzu weist in seltenen Fällen die Lagenstructur eigenthümliche Discontinuitäten auf, die als breccienartige Zerberstung mancher ausnahmsweise etwas dickerer, lediglich aus Kohlenstoff bestehender Lagen bezeichnet werden kann, ohne dass sich die darüber und darunter liegenden Gesteinspartieen in ihrer feinsten, regelmässigen Schichtung irgendwie beeinflusst zeigten. Dabei sind die in der Schicht liegenden, eckigen, nicht über 0,5 cm grossen Fragmente des derben Kohlenstoffes durch weissen Faserquarz cementirt.

Die graphitführenden Quarzitschiefer bilden nur einen ganz untergeordneten Bestandtheil der Phyllitformation, nehmlich, wie scheint, kaum metermächtige Bänke, die an den auf der Karte bezeichneten Stellen, so nördlich und nordöstlich vom Thaufichtig, bei Försterhäuser und an der Burkertsleithe in wiederholter Wechsellagerung mit Phyllit verbunden sind.

4. Die Hornblendeschiefer.

Die Hornblendeschiefer der Phyllitformation gehören zwei Gruppen an, deren eine die eigentlichen Hornblendeschiefer begreift, während zu der anderen im Allgemeinen durch einen constanten Gehalt eines graphitartigen Kohlenstoffes characterisirte, sonst aber in Folge von Schwankungen im Mengenverhältnisse der wesentlichen Bestandtheile, nehmlich der Hornblende, des Feldspathes und Quarzes ziemlich wechselnd zusammengesetzte Gesteine gehören.

Die eigentlichen Hornblendeschiefer führen stets Feldspath und sind je nach dem Vorwiegen oder Zurücktreten desselben heller oder dunkeler grün gefärbt und im ersteren Falle richtiger als Hornblendegneisse zu bezeichnen, die meist mit oben beschriebenem Phyllitgneiss eng verbunden sind. —

Die verschiedenen Abänderungen dieses Gesteines besitzen in folgenden Vorkommnissen typische Vertreter:

1. Feldspathreicher Hornblendeschiefer am nördlichen Abhange des Kaffberges; heller bis dunkeler grün, mit accessorischem Chlorit und Epidot. Die rundlichen Feldspathkörnchen liegen in einer hauptsächlich aus Hornblendenädelchen und den eben genannten Mineralien gebildeten Grundmasse und enthalten oft zahlreiche mikroskopische Einschlüsse der Grundmassebestandtheile. Ganz untergeordnete Beimengungen bilden Quarz, mikroskopischer Titanit und Titaneisen.

2. Hornblendeschiefer ostnordöstlich vom Gottesgaber Spitzberge. Der Feldspath ist in Form zahlreicher 2—3 mm grosser, rundlicher Körnchen der hauptsächlich aus Hornblendenädelchen bestehenden Schiefermasse beigemengt und dicht mit Hornblendemikrolithen erfüllt, die, ähnlich wie der Graphitstaub in den Quarzitschiefern, in zu einander und zur Schichtung parallelen Zügen durch das Feldspathkorn in die umgebende Schiefermasse so vollkommen unabhängig von den Conturen und der Lagerung des Wirthes hindurchgehen, als wäre die Feldspathsubstanz gar nicht vorhanden.

In mikroskopischen Dimensionen ist ziemlich häufig Epidot, schwach gelblichgrün bis farblos, in prismatischen querrissigen, durchsichtigen oder getrübten, an den Enden oft in Körnchenaggregate aufgelösten Kryställchen, seltener Titanit und Granat und Reste eines in Titanitaggregate umgewandelten opaken Erzes, also wohl von Titaneisen.

- 3. Gebänderter Hornblendeschiefer, Felsen dicht am Ostfusse des Gottesgaber Spitzberges. Das Gestein ist makroskopisch dicht, lagenartig heller oder dunkeler grün gestreift, in den dunkeleren Lagen wiegt im Dünnschliff saftgrün gefärbte Hornblende vor, mit welcher etwas Feldspath, ferner feinkrystallinische fleckige Anreicherungen von Epidot und Aggregate von Titanitkörnchen vermengt sind, in den hellen Lagen hingegen herrscht z. Th. Epidot, z. Th. Feldspath, vermischt mit oft schön keilförmig ausgebildeten Titanitkryställchen.
- 4. Hornblendeschiefer im Thälchen nordwestlich vom Forsthause Goldenhöhe; das Gestein stellt eine vollkommen gleichmässig dichte schwärzlichgrüne Masse dar, deren Feldspathgehalt erst im Dünnschliffe zum Vorschein kommt und zwar in Gestalt kaum millimetergrosser farbloser Körnchen in einer mit Magneteisenkörnchen reichlich durchsetzten Hornblendeschiefermasse eingebettet. Titanit und Epidot fehlen.

Die mit graphitartigen Kohlenstoff imprägnirten Hornblendeschiefer, hauptsächlich im Gebiete der Goldenhöher Erzlager verbreitet und z. Th. mit diesen vergesellschaftet, stellen feinkörnige bis dichte, aus dunkelen und hellen, schwarzen, grünen, graulichen und weissen Lagen bestehende Schiefer dar, die wie schon eingangs bemerkt wurde, bei all ihrem Wechsel in der Zusammensetzung doch der Hauptsache nach immer aus Feldspath, Quarz, Hornblende und graphitartigen Kohlenstoff bestehen. Der

Feldspath tritt in theils felsitisch dichten Lagen, theils in bis 2 mm grossen, meist durch Graphitstaub schwarz gefärbten, glänzenden Körnchen auf, die Hornblende in Säulchen und Nädelchen von mikroskopischer Kleinheit, der Quarz ist mit Feldspath innig gemengt oder in dünnen Lagen ausschliesslich vorherrschend, theils rein weiss, theils mit Kohlenstoff imprägnirt. Eine vornehmlich quarzitische Modification dieser Schiefer ist durch das östlichste kleine Lager am Hermannschachte vertreten; im Querbruche schwarz und weiss gestreift, worin Hornblende nur ganz untergeordnet in mikroskopisch nadelförmiger, asbestartiger Ausbildung, daneben auch Epidot sich findet. In den westlich hiervon sich einstellenden Lagern wiegen jedoch Feldspath und Hornblende meist vor, während Epidot oft fehlt. Noch ist zu erwähnen, dass sich an diesen durchgängig recht compacten und zähen, darum auch schwer verwitternden Gesteinen, die in zahlreichen, z. Th. mächtigen Blöcken den steilen Südhang des Kaffberges bei Goldenhöhe bedecken, in kleinem Maassstabe die verworrensten Schichtenbiegungen, Faltungen und Stauchungen, die sieh bis in die mikroskopischen Details hinein verfolgen lassen, sehr häufig zu erkennen geben.

5. Strahlsteinlager mit Blende und Magneteisenerz.

Ganz ähnlich zusammengesetzte Erzlager wie in der Glimmerschieferformation auf Section Johanngeorgenstadt bei Breitenbrunn und auf Section Wiesenthal an der Burkertsleithe stellen sich auch im Phyllitgebiete der letzteren Section ein. Ihre characteristischen Erzbestandtheile sind Zinkblende und Magneteisenerz, während Zinnstein nur ganz lokal und inconstant hinzutritt. Eine montanistische Bedeutung haben besonders die Lagerstätten am Südhange des Kaffberges bei Goldenhöhe erlangt, wo die zahlreichen Pingen und Schächte, die ausgedehnten Haldenzüge und die verfallenen Pochwerke im Thalgrunde Zengniss von dem einst auf diese Erzlager lebhaft betriebenen Bergbaue ablegen. Auf den vier grösseren vollkommen übereinstimmenden Lagern bauten petrographisch folgende Zechen: Kohlreiter, Segen Gottes, Johannes und die Zeche am Hermannschachte. Magneteisen und Blende (oft als Kohlenblende) bilden bis zu 0,3 m mächtige Putzen und Nester, nicht selten mit Kupfer- und Schwefelkies verwachsen, welche letztere sich lokal auch selbständig anreichern. Mit diesen Erzen

in Lagen abwechselnd oder als ein inniges Gemenge mit denselben findet sich dunkel- bis hellgrüne Hornblende, bisweilen als Strahlstein in vollkommen sphäroidal-feinfaserig-strahligen Massen, sowie Chlorit dicht, feinschuppig bis grobblätterig, ferner hell- bis dunkelgrüne serpentinartige Mineralien, z. Th. mit Erhaltung des Gefüges und unter Ausscheidung von Magneteisenerz aus Strahlstein hervorgegangen. Zinnstein soll sich hauptsächlich auf Klüften und secundären im Bereiche des Erzlagers aufsetzenden Trum- und Gangbildungen vorgefunden haben.

Mit dem umgebenden Schiefer sind die Erzlager durch Wechsellagerung verbunden; auch werden die Erzmittel selbst oft von tief schwarzen, kohlenstoffreichen sowie auch feldspathführenden Phyllitlagen durchzogen.

6. Der Turmalinschiefer.

An den in der Karte mit dem Buchstabensymbole t bezeichneten Stellen treten in der Umgebung von Goldenhöhe in enger Verbindung mit glimmerigen Quarz- und Feldspathphylliten typische Turmalinschiefer auf, jedoch nicht als concordante, dem Phyllit parallel eingeschaltete kleine Einlagerungen, sondern als Producte einer von Spalten und Klüften aus stattgehabten Metamorphose des glimmerigen Phyllites, welche mehr oder weniger tief, jedoch im Allgemeinen nicht über 1 Decimeter von der Spalte aus eindringend, sich derartig vollzog, dass lediglich die eigentliche mikrokrystalline Phyllitmasse durch einen feinstrahligen Turmalinfilz ersetzt wurde, während die Quarzlagen und -knauern ohne die geringste Wandlung und Störung erfahren zu haben, aus dem unveränderten Phyllit in den Turmalinschiefer übersetzen.

Bisweilen sind die Spalten mit Quarz-Turmalingangmasse ausgefüllt, oft aber fehlt auch eine solche und es grenzt beiderseitig direct an die Spalte der Turmalinschiefer. In ihrer petrographischen Erscheinung und ihrem geologischen Auftreten bilden diese Turmalinschiefer das vollkommenste Analogon zu den bekannten Auersberger Turmalinschiefern auf Section Eibenstock. Profile, wie das in den Erläuterungen zu Section Eibenstock S. 39 dargestellte, welches die metamorphe Entstehung des Turmalinschiefers aus Phyllit klar und unzweideutig erhärtet, sind auch in der Goldenhöher Gegend verbreitet, besonders bieten solche die mächtigen Phyllitfelsen westlich vom Hermannschachte dar. Ob diese Tur-

malinschieferbildungen auf Section Wiesenthal auf Contactwirkungen des Granites, wie das für die analogen Vorkommnisse der Section Eibenstock mit grosser Wahrscheinlichkeit sich ergeben hat, zurückzuführen sind, ist darum schwer zu entscheiden, weil im Uebrigen andere Schiefer der Granitcontactmetamorphose, nehmlich Fleckund Andalusitschiefer sowohl im Gebiete der Turmalinschiefer als auch auf Section Wiesenthal überhaupt, wenigstens oberflächlich fehlen. Andererseits ist jedoch auch daran zu erinnern, dass, wie die zahlreichen grösseren und kleineren Einschlüsse von Granit in den Basalten und Phonolithen des südlichen Sectionsgebietes beweisen, Granit in grösserer Tiefe in der Gegend zwischen Goldenhöhe und Wiesenthal anstehen muss und hiernach die Möglichkeit einer Einwirkung des Granites mittels bis an die Oberfläche fortsetzender Spalten nicht völlig auszuschliessen ist.

Die Architektonik der archäischen Formationen.

Die das Erzgebirge als Ganzes beherrschende Streichrichtung SW-NO. ist, wie die geologischen Specialaufnahmen lehren, nicht auch zugleich für den speciellen Aufbau desselben maassgebend; vielmehr ergiebt sich bei Betrachtung dieses ein häufiger Wechsel nicht nur im Streichen, sondern auch im Einfallen der Schichten in verschiedenen Theilen des Gebirges, ein Wechsel, der darin seinen Grund hat, dass sich das Gebirge nicht lediglich aus parallel streichenden Zonen aufbaut, sondern aus einem mächtigen Complex von grossen und kleinen Gewölben, Sätteln und Mulden zusammengesetzt gedacht werden muss. Eine Bestätigung hierfür liefern auch die architektonischen Verhältnisse der archäischen Formation auf Section Wiesenthal. Der Verlauf der Schichten und die Anordnung der Gesteinszonen ist hier einerseits von einem kuppelförmigen Aufbaue abhängig, nehmlich im östlichen und nordöstlichen Theile der Section, wo noch die Gneisskuppel von Annaberg ihren Einfluss geltend macht, der sich in dem nordwestlich-südöstlichen Streichen und südwestlichen Einfallen der Schichten kundgiebt, während andererseits in dem grösseren westlichen Sectionsgebiete sich die obere Hälfte der Glimmerschieferformation und die Phyllitformation zu einer grossen Schichtenmulde vereinigen, im Anschluss und als Fortsetzung der bereits auf der nördlich angrenzenden Section Elterlein zwischen Scheibenberg und Langenberg beginnenden

Glimmerschiefermulde. Von nur lokaler Bedeutung ist die gewölbeartige Auffaltung der Schichten der Glimmerschieferformation in der Südostecke der Section bei Stolzenhann.

Die hiermit in Kürze bezeichneten Grundzüge des architektonischen Aufbaues der archäischen Formation auf Section Wiesenthal bringt die Karte in Folge der zonenartigen Entwickelung der einzelnen Formationsglieder zum deutlichsten Ausdrucke. einer näheren Betrachtung desselben geht man am zweckmässigsten von der NO-Ecke aus, wo noch die Schichten der Gneissformation, also die ältesten Gesteine der Section in einem ganz schmalen Streifen in deren Gebiet eingreifen. (Vergleiche auch das Randprofil.) Die Gneissformation ist hier durch normalen, zweiglimmerigen Gneiss mit einer untergeordneten Einlagerung von glimmerreichem Muscovitgneisse vertreten. Die hangende Grenze der Gneissformation besitst einen nordwestlich-südöstlichen bis nordsüdlichen Verlauf. Auf letztere folgt nun die Glimmerschieferformation, zu unterst repräsentirt durch eine mächtige Zone von normalem. granatführendem Glimmerschiefer, die sowohl nach Norden zu auf Section Elterlein als auch nach Südost zu auf Section Kupferberg an Mächtigkeit noch zunimmt. Der auf Section Wiesenthal fallende Theil dieser Zone zeigt in völliger Uebereinstimmung mit dem Verlaufe der Gneissgrenze ein durchschnittlich nordwestlich-südöstliches Streichen und südwestliches Einfallen von 10-20°. Durch eine häufig mittel- bis feinkörnige Structur und reichlichen Biotitgehalt vom Glimmerschiefer scharf sich unterscheidend, legt sich an letzteren ein breites Band von Gneiss, dasselbe, welches in seiner nordwestlichen Fortsetzung bei Obermittweida und auf vorliegender Section südöstlich von Kretscham Einlagerungen von Conglomeraten, Grauwacken und dichten Gneissen führt. beiden in petrogenetischer Hinsicht für die krystallinischen Schiefer so interessanten Einlagerungen von Section Wiesenthal und Section Elterlein gehören also derselben Gneisszone an, ja sie nehmen innerhalb derselben fast genau das gleiche Niveau ein, welches an der zwischen diesen beiden Einlagerungen liegenden Strecke, besonders zwischen Neudorf und Crottendorf, sowohl durch eine unverkennbare Neigung des Gneisses zu feinkörniger Ausbildung, als auch durch das Vorkommen von zwei kleinen Lagern von dichtem Gneiss mit z. Th. grauwackeartiger Ausbildung gekennzeichnet ist (dicht bei Neudorf am rechten und nordwestlich

hiervon am linken Sehmagehänge). Ausser den angeführten Einlagerungen enthält die zur Glimmerschieferformation gehörige Gneisszone von Neudorf noch Hornblendegesteine (einige unbedeutende Vorkommnisse von Granat- und Feldspathamphibolit), ferner einige Muscovitgneisslager, gewissermaassen die Vorläufer der nun folgenden in einer Breite von 2 km von Hammer-Unterwiesenthal bis Crottendorf sich erstreckenden Muscovitgneisszone. Diese ist, ganz abgesehen von den grobflaserigen und streifigen Structurvarietäten des Muscovitgneisses selbst, reich an Einlagerungen von wechselnder Zusammensetzung. Ihr gehören an: die Kalklager von Crottendorf, von Kretscham Rothensehma und Hammer-Unterwiesenthal, die Magneteisenerzlager am Nord- und Nordostabhange des Eisenberges bei Unterwiesenthal und endlich zahllose kleine Lager von Amphibolit nebst Eklogit. Besonders characteristisch für diese Muscovitgneisszone ist das Auftreten der letzteren Gesteine, welche zu langstreichenden Zügen angeordnete oder zu breiten Schwärmen vergesellschaftete Einlagerungen von durchschnittlich geringer, 50 m nie übersteigender Mächtigkeit bilden und bei all dem Wechsel in ihrer Structur und Zusammensetzung innerhalb dieser Zone vorwiegend den feldspathfreien Varietäten angehören. Das Streichen dieser Amphibolitzüge, das Streichen und Einfallen des Muscovitgneisses selbst ist innerhalb der ganzen Zone wie bisher nordwestlich, das Einfallen südwestlich; nur im Südosttheile bei Unterwiesenthal findet eine Abweichung statt, indem die Schichten unter gleichzeitig ziemlich plötzlichem und breitem Abschliessen der Zone sich etwas nach Südwest umwenden. grenzt nun im Süden die kleine Kuppel von Stolzenhann, welche nur noch mit ihrer westlichen Hälfte auf die Section fällt. Folge dieser Aufwölbung beschreibt der die hangendste Zone derselben bildende zweiglimmerige schieferige Gneiss mit den Zoisitamphiboliten bei den Unterwiesenthaler Berghäusern, am rothen Hammer und auf der Höhe südöstlich von Stolzenhann, nahezu einen Halbkreis über Unterwiesenthal, Oberwiesenthal, in Böhmisch Wiesenthal durch den Basaltstock unterbrochen, in östlicher Richtung zurück nach dem Südende von Stolzenhann, während der das Liegende der Gneisszone bildende Glimmerschiefer im Nordtheile von Böhmisch Wiesenthal und Stolzenhann den centralen Theil der Kuppel ausmacht. Bemerkenswerth ist, dass ebenso wie an den Nordflügel der letzteren, so auch an ihren Südflügel Muscovitgneiss

unter ganz gleichen Verhältnissen anstösst, d. h. mit ebenfalls fast quer zum Schichtenstreichen verlaufender Grenze, mit ganz derselben petrographischen Beschaffenheit und demselben characteristischen Reichthume an untergeordneten Amphibolit- und Eklogiteinlagerungen. Die mächtigste derselben findet ihren topographischen Ausdruck in dem wenig jenseits der Sectionsgrenze liegenden, als zackiger Wall weithin sichtbaren Hauenstein (Wirbelsteine).

Die beschriebenen abnormalen Grenzverhältnisse der Muscovitgneiss-Zone zu der Stolzenhanner Kuppel dürften auf zwei Verwerfungen zurückzuführen sein, durch welche die kleine Kuppel aus dem directen Verbande mit ihrer Nachbarschaft gelöst wurde

Die Wirkung derselben war jedoch keine sehr weitreichende, denn schon in dem das Hangende des Muscovitgneisses bildenden Complexe von zweiglimmerigen Gneissen lässt sie sich nicht mehr erkennen. Dieser in einer etwa 600 m breiten Zone ausstreichende Gneiss tritt bei Hofberg über die Südgrenze der Section ein und zicht sich unter normal westlichem Einfallen über Oberwiesenthal, local durch den Basaltstock unterbrochen, sodann weiter den westlichen Abhang des Eisensteinberges bildend, um sich kurz vor Flügel A südlich von Neudorf auszukeilen. Erst nahe an der Nordgrenze gelangt dieser Gneisshorizont wiederum zur Entfaltung. Auf ihn, oder wo er fehlt, direct auf den Muscovitgneiss, folgen wiederum Glimmerschiefer und mit diesen beginnt die Betheiligung der Formation an dem die ganze Westhälfte der Section beherrschenden muldenförmigen Schichtenaufbaue. Mit rein südnördlichem Streichen und westlichem 20-30° auch 50°, selbst 70° betragenden Einfallen ziehen sich die an der südlichen Sectionsgrenze den Keilberg bildenden, aus der S. 9 beschriebenen Wechsellagerung von quarzitischen Gneissen, quarzitischen und normalen Glimmerschiefern bestehenden Complexe nach Norden über den Fichtelberg, Gifthüttenberg, Wedelberg und den Katzenstein. Hier biegen sie sich nach WNW., um dann am Eisensteinberge im Crottendorser Reviere ein westöstliches Streichen mit südlichem Einfallen anzu-Beim Verfolgen dieser durch zahlreiche Einlagerungen Muscovitgneiss, schieferigen zweiglimmerigen Gneiss und feldspathreiche Glimmerschiefer mannigfaltig gestalteten Zone nach Westen zu, wird das Einfallen mehr und mehr ein südöstliches, so z. B. am Hundsmarterflügel, um endlich in der nordwestlichen Sectionsecke in ein vollkommen östliches überzugehen.

betreffende Glimmerschieferzone beschreibt sonach einen im Grossen und Ganzen nach Süden geöffneten Bogen mit überall nach Innen gerichteten Einfallen oder mit anderen Worten die Umrisse einer nordsüdlich in die Länge gezogenen Schichtenmulde, deren Ostflügel sich von der südlichen bis zur nördlichen Sectionsgrenze erstreckt, während von dem Westflügel nur der nördliche Theil noch auf die Section fällt. Besonders deutlich tritt dieser Schichtenbau in dem Verlaufe der nun folgenden Zone, der obersten der Formation, nehmlich der graphitführenden Gneisse und Glimmerschiefer hervor; jedoch wird ihr Westflügel nach einer Erstreckung von etwa 2,5 km von einer Verwerfung am Pöhlwassergrunde abgeschnitten, die eine Niederziehung des Phyllites in das Niveau der graphitführenden Glimmerschiefer bewirkte. Den inneren Theil der Mulde nimmt die Phyllitformation ein. Die hierdurch bedingte durchgängig sehr flache Lagerung und der Mangel an deutlich hervortretenden und ausgebildeten Gesteinszonen in derselben, sowie vielfache auf locale Faltungen zurückzuführende Störungen in der Schichtenstellung verhindern es, der Architektonik der Phyllitformation in Speciellen nachzugehen; im Grossen und Ganzen sieht man indess die muldenförmige Anordnung deutlich zum Ausdrucke kommen.

Von auffälligeren Schichtenstörungen im Phyllitgebiete ist ausser der schon erwähnten Verwerfung des Pöhlwassergrundes noch eine zweite im Goldenhöher Thale namhaft zu machen, die sich darin äussert, dass, während am rechten Thalgehänge die Schichten ganz flach, fast schwebend in den Berg, also nach Nord bis Nordost einfallen, nahe am Bachgrunde längs des linken Gehänges das Einfallen constant ein steiles westliches ist. Es scheint hier eine genau mit dem Thalgrunde verlaufende Verwerfung vorzuliegen, die aber wegen der Gleichartigkeit des zu beiden Seiten der Spalte angrenzenden Gesteines in der kartographischen Darstellung nicht hervortritt.

IV. Die älteren Eruptivgesteine.

1. Der Turmalingranit.

Das etwas über die südwestliche Sectionsecke hinübergreifende Randprofil der Karte beginnt mit dem Turmalingranit der Hengsterbener Flur, der zugleich mit den Plattener Graniten einen der östlichsten Vorposten des mächtigen Eibenstock-Neudecker Granitzuges bildet. Innerhalb des Sectionsgebietes selbst geht der Granit nirgends zu Tage aus.

Der Turmalingranit von Hengsterben ist grobkörnig-porphyrisch und der entsprechenden Varietät des Eibenstocker Territoriums überaus ähnlich; vielleicht noch etwas turmalinreicher wie dieser, und führt ebenfalls accessorischen Topas.

In dem Randprofile wurde innerhalb der an diesen Granit grenzenden Phyllite ein Contacthof zur Darstellung gebracht. Wenn dieser auch gerade in der Südwestecke von Section Wiesenthal von tertiären Ablagerungen und jungen Eruptivergüssen verdeckt ist, so geht doch seine Existenz aus den Aufschlüssen auf der Nachbarsection Johanngeorgenstadt sowie daraus hervor, dass die dortigen Tertiärkiese und jüngeren Seifen wesentlich aus den Producten der Contactmetamorphose und zwar namentlich aus Turmalinschiefern bestehen.

2. Der porphyrische Mikrogranit.

Diese auch als Porphyrfacies des Granites bezeichnete Gesteinsart gelangte vorwiegend in von Granitstöcken ausgehenden Apophysen zur Ausbildung. Als derartige Ausläufer eines in der Tiefe anstehenden Granitstockes sind mit grosser Wahrscheinlichkeit auch die beiden kleinen Mikrogranitgänge der Section Wiesenthal im Gebiete des Hahnberges südöstlich von Goldenhöhe aufzufassen. Petrographisch stimmen sie mit dem vom Greifensteine (vgl. Erläuterungen zu Sect. Geyer S. 49) und den von Section Eibenstock (Erläuterungen zu Sect. Eibenstock S. 40) beschriebenen Gesteine wesentlich überein.

3. Der Quarzporphyr.

Das einzige Vorkommen von Quarzporphyr tritt als die südwestliche Fortsetzung eines von der angrenzenden Section Kupferberg aus dem Stolzenhanner Reviere herüberstreichenden Ganges östlich von Gasthof Hofberg in die Südost-Ecke der Section ein. Das Gestein ist ein normaler Quarzporphyr ohne besondere Eigenthümlichkeiten.

4. Felsitfels

bildet einen schmalen, nordöstlich streichenden Gang, der im rothen Gneisse nahe bei Gasthof Hofberg parallel dem Porphyrgange aufsetzt. Das Gestein enthält keine Spur einer porphyrischen Ausscheidung und zeigt daher bei einer weissen bis schwach fleischrothen Färbung ein völlig homogenes Aussehen. Glimmer scheint dem mikroskopisch feinkörnigen Gemenge von Feldspath und Quarz, ebenso wie jegliche sonstige accessorische Beimengung zu fehlen. Der Quarz führt überaus winzige Flüssigkeits- sowie fragliche Glaseinschlüsse.

5. Augitführender Glimmersyenit.

Ein recht typischer Vertreter dieser früher als Minette bezeichneten Eruptivgesteine findet sich auf Section Wiesenthal durch vereinzelte Bruchstücke in der nordwestlichen Sectionsecke bei Flügel A angedeutet. In der aus Orthoklasleistchen, Biotitblättchen und opaken Erzkörnchen, sowie einigen grünlichen Umbildungsproducten bestehenden feinkörnigen Grundmasse sind mikroporphyrisch ziemlich häufige und frische Augite, makroporphyrisch bis 0,5 cm grosse, sehr zahlreiche Biotite ausgeschieden.

V. Jüngere Eruptivgesteine.

Im Gegensatze zu der ganz untergeordneten Verbreitung älterer Eruptivgesteine auf Section Wiesenthal, ist das Auftreten jüngerer Eruptivgesteine ein so verbreitetes und die Mannigfaltigkeit ihres petrographischen Characters eine so grosse, wie kaum in einem anderen Theile des Erzgebirges.

Ihrer Zusammensetzung nach gehören dieselben den Basalten und Phonolithen an, und zwar sind es Nephelin- und Leucitbasalte, eigentliche und leucitführende Phonolithe, die in zahlreichen Gängen und Stöcken das archäische Gebiet der Section Wiesenthal durchsetzen oder sich deckenförmig darüber ausbreiteten. Das mächtigste und zugleich merkwürdigste dieser Vorkommnisse ist:

Der Oberwiesenthaler Eruptivstock.

Derselbe bildet in der kesselförmigen Einsenkung am Fusse des Fichtel- und Keilberges die Glimmerschieferformation durchbrechend, eine topographisch wenig markirte Eruptivmasse, deren Oberflächenumrisse ungefähr die eines nordwestlich gestreckten Rechteckes mit 2 resp. 1 km Seitenlänge darstellen. Am Nordwestrande desselben liegt Sächsisch Oberwiesenthal und ein Theil von Böhmisch Wiesenthal, im Südosttheile erhebt sich die flache Kuppe des Zirolberges. Schon vor langer Zeit als Fundstelle der bis eigrossen modellgleichen Pseudomorphosen von Feldspath nach Leucit bekannt, vereinigt dieser Eruptivstock in sich noch eine Reihe anderer bemerkenswerther Erscheinungen, die sich darin äussern, dass

- 1. die petrographische Zusammensetzung eine sehr wechselnde ist, insofern als zwei Gesteinsarten, nehmlich Nephelinbasalte und Phonolithe, beide durch Uebergänge tektonisch und petrographisch innig verknüpft am Aufbaue desselben Eruptivstockes sich betheiligen;
- 2. dass zahlreiche Einschlüsse der verschiedensten Zusammensetzung darin vorkommen;
- 3. eigenthümliche tuffartige Breccien an verschiedenen Stellen des Massives zur Ausbildung gelangten;
- 4. die Verbandverhältnisse zu den umgebenden Schiefern sich sehr auffällig dadurch gestalten, dass dieselben innerhalb einer breiteren oder schmäleren Zone rings um den Eruptivstock von zahllosen, von letzterem ausgehenden Apophysen durchtrümert werden.

1. Die petrographischen Verhältnisse des Oberwiesenthaler Eruptivstockes.

a. Die Basalte.

Dieselben sind, obwohl im Bereiche des Eruptivstockes lediglich als Nephelinbasalte entwickelt, von der verschiedensten Zusammensetzung und Structur. Für erstere kommen ausser den beiden wesentlichen Gemengtheilen, Augit und Nephelin, noch folgende Mineralien als Uebergemengtheile in Betracht: Biotit, Hornblende, Olivin, Hauyn, Leucit, Titaneisen, Perowskit, Titanit, Melanit, Apatit, Schwefelkies.

Der Augit, fast stets der überwiegende Bestandtheil, in seiner Grösse zwischen einem Centimeter und Tausendstel vom Millimeter schwankend, besitzt in dünnen Schnitten blass- bis graugrüne, saftgrüne oder grauviolette Farben, meist einen in zonarem Farbenwechsel sich äussernden schalenförmigen Aufbau und immer sehr deutliche, bisweilen recht vollkommen entwickelte prismatische Spaltbarkeit. Eine der häufigsten Erscheinungen ist

seine oft vielfach wiederholte Zwillingsverwachsung nach der Querfläche. Die krystallographischen Conturen sind meist recht vollständig und durch die Combination folgender Flächen bedingt: ∞P , $\infty P \infty$, $\infty P \infty$, P. Nur in den winzigsten Individuen der Grundmasse sind die Nädelchen ohne scharfe Begrenzung an den Enden.

Im Gegensatze zum Augit stellt sich der Nephelin seltener in wohl umgrenzten Krystallen mit hexagonalen und rectangulären Umrissen dar, so in manchen doleritischen Varietäten in Gestalt bis 0,5 mm grosser Krystallkörner. In feinkörnigen bis dichten Basalten dagegen bildet er dichte, mikro- bis kryptokrystalline Aggregate, deren Zugehörigkeit zu Nephelin meist nur mit Hülfe mikrochemischer Reactionen festzustellen ist. Durch Verwitterung geht aus der Nephelinsubstanz zunächst eine graulichweisse, trübe, parallelfaserige Masse hervor, an deren Stelle in vorgerückterem Stadium theils büschelig-faserige, theils feinkörnig-schuppige, zeolithartige Mineralaggregate treten, bisweilen mit lauchgrünen, augenscheinlich augitischen Umwandlungsproducten vermischt.

Hauyn, obwohl einer der verbreitetsten accessorischen Bestandtheile, doch selten in frischem Zustande mit den ihn characterisirenden schwarzen Strichsystemen, meist in trübkörnige oder faserige, weissliche oder schwachröthliche Substanzen umgewandelt, verleiht durch sein massenhaftes Auftreten in bis erbsengrossen Krystallen den schwarzen glasreichen, pechglänzenden oder feinkörnigen Varietäten ein auffällig weissgetupftes Aussehen. Doch bildet Hauyn oft auch einen mikroskopischen Bestandtheil der Grundmasse. Seiner chemischen Zusammensetzung nach scheint er vorwiegend den natronreichen, Nosean genannten Varietäten anzugehören.

Glimmer, nach qualitativ-chemischer Untersuchung ein Biotit mit beträchtlichem Titansäuregehalte, in dicken hexagonalen Tafeln bis zu 2 cm im basischen und 1 cm im vertikalen Durchmesser von tief schwarzer Farbe, oder in rothbräunlichen mikroskopischen Blättchen oft mit unregelmässigst ausgelappten Umrissen. Als Bestandtheil der Grundmasse entweder gleichmässig in dieser vertheilt oder in Form von Höfen um Titaneisen, Magnetit oder Augit angereichert.

Hornblende in schwarzen glasglänzenden, stängeligen, bis centimetergrossen Krystallen oder mikroskopisch kleinen Prismen, im Dünnschliffe stets mit brauner Farbe durchsichtig, ist in den eigentlichen Basalten des Oberwiesenthaler Eruptivstockes selten. Ein Gleiches gilt vom Olivin, der nur in den zugleich glimmerreichsten Varietäten reichlich sich einstellt.

Magnet- und Titaneisen stets reichlich vorhanden, bisweilen krystallographisch begrenzt, häufiger in unregelmässigen Körnern bis mehrere Millimeter gross oder zu dem feinsten Staube herabsinkend.

Perowskit, dessen grosse Verbreitung in den Erzgebirgsbasalten in neuerer Zeit nachgewiesen wurde, ist auch in der Oberwiesenthaler Eruptivmasse ein recht häufiger, ja fast constanter Uebergemengtheil und zwar nicht nur in mikroskopischen Körnchen, sondern auch bisweilen in schrotkorngrossen Partieen mit überaus characteristischem Habitus, indem die roth- bis graubraunen Durchschnitte ähnlich wie Olivin und Titanit auf der Oberfläche chagrinirt erscheinen, bei gekreuzten Nikoln nicht gleichmässig dunkel bleiben, sondern von einfachen parallelen oder combinirten, unter verschiedenen Winkeln sich kreuzenden Streifensystemen durchzogen werden. Hinsichtlich seines optischen Verhaltens gleicht sonach der Oberwiesenthaler Perowskit ganz den tyroler, uralischen und amerikanischen Die mikroskopischen Perowskite zeigen nicht Vorkommnissen. selten deutliche Octaëderform. Die Verwitterung desselben, welche oft in der Richtung der Lamellensysteme von Aussen nach Innen fortschreitet, ist von ähnlichen Erscheinungen begleitet, wie sie am Titaneisen und Rutil als weit verbreitet bekannt sind, indem die Perowskitmasse in eine dem Leukoxen durchaus ähnliche Substanz übergeht. Zwei andere Titanmineralien, Titanit und Titan-Melanit, sehr häufige Begleiter der mit dem Eruptivstocke verknüpften Phonolithe, fehlen den basaltischen Gliedern vollständig. Apatit endlich findet sich in allen Basaltvarietäten des Stockes mehr oder minder häufig, stets jedoch nur in mikroskopischen Dimensionen, während in den später zu beschreibenden doleritischen Einschlüssen die für Apatit der Eruptivgesteine seltene Grösse von mehreren Centimetern erreicht wird.

Die Structur des aus vorstehenden Mineralien zusammengesetzen Basaltes ist eine grobkörnige bis dichte, eine gleichmässige oder durch Ausscheidung grösserer Krystalle von Augit, Glimmer oder Hauyn eine deutlich porphyrische. Das hellbraune bis farblose Glasresiduum der Grundmasse tritt oft so in den Vordergrund, dass sich seine Anwesenheit bereits dem unbewaffneten Auge im Handstücke durch ein fast homogen matt pechglänzendes Aussehen des Gesteines verräth. Es schwankt sonach die Ausbildung der Nephelinbasalte des Oberwiesenthaler Eruptivstockes zwischen den beiden Extremen, dem eines Dolerites einerseits und dem eines Tachylytbasaltes andererseits. Dazu kommt noch der durch jeweiliges Vorwiegen oder Zurücktreten der oben angeführten accessorischen Gemengtheile bedingte, oft recht auffällige Wechsel in der Zusammensetzung, so dass unter Zusammentreffen dieser beiden Erscheinungen eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Varietäten des Nephelinbasaltes vom Oberwiesenthaler Eruptivstock sich entwickelt. In Folgendem mögen einige besonders typische Formen dieser Reihe näher betrachtet werden.

- a. Nephelindolerit, frisch gleichmässig schwärzlichgrau, verwittert weissgesprenkelt. Der Augit bildet durchgängig bis 0,75 cm, in vereinzelten Individuen selbst 2 cm grosse Krystalle und wiegt immer so vor, dass die feinkörnige, aus dicht gedrängten 0,5—1 mm grossen, rundlichen Kryställchen bestehende Nephelinmasse für die ersteren nur das Cement bildet, in welchem noch etwa gleichgrosse Körnchen von Magnetit und Perowskit, Blättchen von Biotit und mikroskopische Apatite sich einstellen. Die Structur ist eine durchaus körnige; braune Glassubstanz tritt nur als fadenförmiger Einschluss des Apatit oder als rundlicher im Augit auf, in welchem sich ausserdem noch Magnetit, Perowskit und Apatit als Einschlüsse einstellen. Die doleritähnliche Ausbildung des Oberwiesenthaler Nephelinbasaltes ist hauptsächlich auf der Höhe des Zirolberges und an dessen nordwestlichem Abhange verbreitet und scheint sonach dem Centrum des Stockes anzugehören.
- b. In einer sehr feinkörnigen Grundmasse liegen vereinzelt oder zahlreich kürzere oder bis centimeterlange Augitkrystalle. Die Grundmasse setzt sich zusammen aus Augitsäulchen, einem sehr feinkörnigem, mikrokrystallinem Nephelingrunde, Magnetit, reichlichem Peroswskit und Apatitnädelchen.
- c. Glimmerreiche Varietät. Die über centimetergrossen porphyrischen Einsprenglinge sind theils nur Biotit, oder zugleich auch Augit nebst Olivin. Auch der mikrokrystallinen Grundmasse ist Biotit reichlich beigemengt; Perowskit fehlt dagegen, was in Anbetracht der grossen Quantitäten von ausgeschiedenem Biotit, der, wie eingangs betont wurde, sich durch einen hohen Titansäuregehalt auszeichnet, wohl erklärlich ist.

- d. Im Handstücke vollkommen dichter Basalt von schwarzer Farbe mit schwachem Atlasglanze auf frischer Bruchfläche und ganz vereinzelten, meist sehr kleinen porphyrischen Ausscheidungen von Augit nebst weisslichtrübem schrotkorngrossem Hauyn. Die Grundmasse besteht aus einem überaus feinen Gewirre von Augitnädelchen, etwas opakem Erze und Apatit mit einer dazwischen bisweilen fleckenweise angereicherten farblosen Substanz, die sich theils krystallinisch-doppelbrechend (Nephelin), theils isotrop-amorph (Glasbasis) erweist. Augit und Perowskit bilden mikroskopische Einsprenglinge.
- e. Hauynreicher Basalt. Der in voriger Varietät noch spärliche Hauyn wird so reichlich, dass auf eine Oberfläche von etwa 2 qcm 8—10 schrotkorn- bis erbsengrosse Durchschnitte kommen; ausserdem sinkt der stets weisslich trüb verwitterte Hauyn auch zu mikroskopischen Dimensionen herab und betheiligt sich an der Zusammensetzung der Grundmasse, welche entweder derjenigen der vorigen Varietät vollkommen gleicht, also reichliches Glasresiduum enthält, oder aus einem vollkommen feinkörnigen Gemenge von Nephelin, Augit, Perowskit, Magnetit und Apatit besteht.
- f. Tachylytartiger Basalt. Das durchaus homogene, tiefschwarze, wachs- bis pechglänzende Gestein ist frei von jeglichen makro- und mikroporphyrischen Einsprenglingen und erweist sich im Dünnschliff zusammengesetzt aus sehr hellbrauner bis farbloser Glassubstanz, die von feinsten Augitnädelchen und Magnetitstaube dicht durchsäet ist. Das Gesteinsglas gelatinirt mit Salzsäure unter Ausscheidung zahlreicher Kochsalzwürfelchen. Bei der Verwitterung kommen auf der Oberfläche zahlreiche, bis erbsengrosse Kügelchen und Warzen zum Vorschein, die sich jedoch selbst bei mikroskopischer Betrachtung von der übrigen Gesteinsmasse weder stofflich noch structurell unterscheiden und daher wohl auf eine Erstarrungserscheinung als locale kugelige Verdichtungen des Gesteinsglases zurückzuführen sind. Die glasreichen Basalte, welche durch das Eintreten porphyrischer Augite und Hauyne allmähliche Uebergänge zu den vorhergehenden Varietäten herstellen, sind, was ihre Verbreitung anlangt, lediglich in den peripherischen Theilen des Stockes und der denselben umgebenden Durchtrümerungszone anzutreffen, so z.B. recht typisch nördlich vom Böhmisch-Wiesenthaler Friedhofe und in der Umgebung des Signalpunktes 1004,9 südöstlich von Stolzenhann.

g. Leucitführender Nephelinbasalt; abweichend von dem im Erzgebirge verbreiteten Typus, in welchem Leucit zugleich mit Nephelin ausschliesslich einen mikroskopischen Bestandtheil der Grundmasse bildet, zeichnet sich der Vertreter dieser Gesteine im Oberwiesenthaler Eruptivstock durch das Fehlen des mikroskopischen Leucites aus; führt dagegen vereinzelte bis erbsengrosse die Leucitform aufweisende Mineraleinsprenglinge von schwach gelblicher Färbung, die im Schliffe farblos und vollkommen isotrop sich auch gleichzeitig nach ihren chemischen Verhalten als Analcim auswiesen. Dieser ist hier ebenso wie in den später ausführlicher zu beschreibenden Leucitophyren als Pseudomorphose nach Leucit anzusehen, entstanden durch Austausch des Kali gegen Natron und Wasser im verwitternden Nephelinbasalte. Das Gestein ist reich an Glasbasis, arm an porphyrischen Einsprenglingen, unter denen weisslich trübe Hauyne vorherrschen. Sein Vorkommen ist ein ziemlich seltenes.

h. Blasiger Basalt steht in grösserer Ausdehnung dicht bei Böhmisch Wiesenthal in dem über die Höhe nach Stolzenhann führenden Hohlwege an und fällt, da die theils rundblasigen, theils ganz unregelmässigen ehemaligen Hohlräume mit secundärer weisser Mineralsubstanz ausgefüllt sind, durch ein weisses, grobfleckiges Aussehen sehr in die Augen. Die Ausfüllungsmasse ist ein nicht näher untersuchter faseriger Zeolith, ferner Kalkspath, theils auch Aragonit und Analcim. Besonders Kalkspath und Analcim finden sich häufig zusammen, und zwar derartig angeordnet, dass Analcim das die Wandung direct überkleidende, also ältere Ausscheidungsproduct ist, während Kalkspath zuletzt den noch übrig gebliebenen Hohlraum ausfüllte. Diese Reihenfolge stimmt vollkommen mit dem natürlichen Verlaufe der Verwitterung überein, nach welchen zuerst das Natronsilikat des Basaltes, der Nephelin und später erst der bei Weitem widerstandsfähigere kalkreiche Augit angegriffen wurde. Der Basalt selbst ist seiner Zusammensetzung nach ein gewöhnlicher feinkörniger bis dichter Nephelinbasalt mit etwas accessorischem Hauyn und Perowskit.

β. Die Phonolithe und Leucitophyre des Oberwiesenthaler Eruptivstockes.

Nicht weniger mannigfaltig wie die eben beschriebenen Nephelinbasalte erweisen sich die Sanidin-Nephelingesteine des Oberwiesenthaler Eruptivstockes, die Phonolithe und deren Combination mit Leucit, die Leucitophyre. Ueber die Ausbildung der beiden Gesteinen gemeinschaftlichen Bestandtheile, des Sanidin, Nephelin, Augit, Hauyn, Titanit, Melanit, Hornblende, Glimmer, Apatit, Magnetit ist folgendes zu bemerken.

Sanidin als Bestandtheil der dichten Grundmasse und als porphyrischer Einsprengling in bis mehrere Centimeter grossen Krystallen, die fast stets dünn tafelartig nach dem Klinopinakoid entwickelt und nach dem Karlsbader Gesetze verzwillingt, häufig durch ihre parallele Anordnung ebenso wie die Sanidinmikrolithen der Grundmasse eine deutliche Fluidalstructur des Gesteines zum Ausdrucke bringen. In einigen Fällen lässt sich die Form der rundum ausgebildeten grossen Krystalle als Combination von oP, ∞P , $P \infty$, $P \infty$, $P \infty$ erkennen.

Nephelin gelangt in vielen Varietäten, besonders in solchen mit überaus dichter, hornsteinartiger Grundmasse, meist zu so undeutlicher Ausbildung, dass sein Nachweis nur mikrochemisch möglich ist. Jedoch kann seine Anwesenheit oft auch daraus gefolgert werden, dass sich dort, wo die Grundmasse eine deutlich körnige Structur annimmt, auch die characteristischen Rechtecke und Hexagone einstellen, die zum Unterschiede von dem wasserhellen Sanidin immer schon beginnende Trübung und Faserbildung aufweisen.

Der Augit des Phonolithes unterscheidet sich von dem im Dünnschliffe meist blassgrünen bis grauvioletten Augit der Basalte durch eine meist gesättigt grüne Färbung und starken Pleochroismus, erlangt in vielen Varietäten als Einsprengling wie als Bestandtheil der Grundmasse ein derartiges Uebergewicht über Sanidin und Nephelin, dass die Gesammtfarbe des Gesteines eine basaltähnliche schwarze wird. Für Hauyn gilt dasselbe, was S. 53 über denjenigen des Basaltes bemerkt wurde.

Einen ganz besonders characteristischen Uebergemengtheil, meist mikroporphyrisch in der Grundmasse auftretend, stellt der Titanit dar. Aehnliches gilt von einem in scharfbegrenzten, bis zu 2 mm grossen Dodecaëdern erscheinenden regulären Mineral, das im Dünnschliffe mit umbrabrauner Farbe durchsichtig, wohl dem Melanit zuzurechnen ist, obwohl die für denselben als characteristisch bezeichnete feinstreifige Zonarstructur stets fehlt. Der Umstand, dass bei der Verwitterung dieses Mineral sich mit einer leukoxenartigen, ganz ähnlich wie am Perowskit in den Basalten (siehe S. 54) auftretenden Rinde überzicht, scheint darauf hinzuweisen, dass dieser

Melanit titanreich ist und vielleicht mit dem weiter unten zu beschreibenden, zwischen Melanit und Schorlomit stehenden Mineral chemisch übereinstimmt.

Hornblende spielt in den Phonolithen des Oberwiesenthaler Eruptivstockes etwa dieselbe Rolle wie in anderen Phonolithen, d. h. die eines nicht gerade häufigen, oft ganz fehlenden Uebergemengtheiles. Nur in einer Varietät bildet dieselbe so häufige porphyrische Einsprenglinge in Gestalt centimetergrosser Krystalle, dass quantitativ etwa die Hälfte des Gesteines aus Hornblende besteht.

Biotit gewinnt in einigen Phonolithen eine ähnliche Bedeutung wie in den S. 53 beschriebenen Basalten, ohne jedoch in ebenso grossen Krystallen aufzutreten, indem sich seine Theilnahme auf die Zusammensetzung der feinkrystallinen Grundmasse beschränkt, zu deren wesentlichen und am besten auskrystallisirten Bestandtheilen derselbe dann gehört und bisweilen noch durch Einschlüsse von Augitmikrolithen in zonarer Anordnung ausgezeichnet ist.

Apatit fehlt keinem dieser Phonolithe.

Die Phonolithe des Oberwiesenthaler Eruptivstockes, im frischen Zustande durchgängig dunkel-, fast schwärzlichgrüne, graugrüne oder dunkelgrau gefärbte compacte Gesteine von hornsteinartigdichter bis makrokrystallin feinkörniger, theils gleichförmiger, theils ausgesprochen porphyrischer Structur, sind durch folgende characteristische Varietäten vertreten:

- a. Dichter Phonolith, vollkommen frei von grösseren Einsprenglingen, besitzt eine meist an Augitmikrolithen reiche, bisweilen überwiegend aus diesen gebildete Grundmasse, in welcher oft nur ganz untergeordnet Sanidin und Nephelin vorhanden sind. Mikroporphyrisch sind ausgeschieden: Augit, Titanit, Melanit, weisslich trüber Hauyn.
- b. In einer sehr feinkörnigen, hauptsächlich aus Sanidin bestehenden und daher hellfarbigen Grundmasse treten mikroporphyrisch, dicht gedrängt Biotit, schwarzgestrichelter Hauyn und Augit, nur spärlich Titanit auf.
- c. Eine eigentlich mikrokrystalline Grundmasse fehlt. Sanidin und Nephelin bilden ein sehr feinkörniges Gemenge, welchem in Form von Einschlüssen zahllose kleine Kryställchen von Augit, Biotit und Melanit beigesellt oder mit welchem in ziemlich gleichmässig-körnigem Verbande Augit, Titanit, Magnetit und Apatit verwachsen sind.

- d. Dichter Phonolith mit spärlich ausgeschiedenen, etwa 0,3 cm grossen Sanidinen; die aus einem dichten Gewirre von Sanidinmikrolithen und getrübter Nephelinsubstanz bestehende Grundmasse enthält mikroporphyrische Einsprenglinge von viel Augit, von Titanit und Magnetit.
- e. Porphyrischer Phonolith; bis über centimetergrosse Sanidintafeln sind in solcher Häufigkeit in einer grau- bis schwärzlichgrünen splitterigen typischen Phonolithgrundmasse ausgeschieden, dass auf etwa 0,5 qdm Oberfläche gegen 30 Krystalle kommen, ferner dazwischen gestreut zahlreiche, jedoch nur bis 2 mm grosse stark pleochroitische Augite, braune Hornblenden, Hauyne und Melanite. Die mikrokrystalline, vorwiegend aus Augit und Sanidinmikrolithen zusammengesetzte Grundmasse besitzt ausgezeichnete Fluidalstructur, die auch schon makroskopisch in der nahezu parallelen Anordnung der Sanidintafeln sich kundgiebt.

Die Leucitophyre.

Der Leucitbestandtheil dieser Gesteine des Oberwiesenthaler Eruptivstockes hat, wie auch in den bekannten analogen Vorkommnissen vom Kaiserstuhl und der Rocca monfina, so durchgreifende Veränderungen erlitten, dass nirgends mehr, selbst in scheinbar recht frischen Erhaltungszuständen ursprüngliche Leucitsubstanz anzutreffen ist. Da aber immer die ehemalige Krystallform in voller Schärfe erhalten geblieben ist, so bildet die gegenwärtig darin auftretende Mineralsubstanz und zwar, wie später dargethan werden soll, je nach dem Umwandlungsstadium ihrer Zusammensetzung nach wechselnd, eine mehr oder minder vollkommene Pseudomorphose nach Leucit. Derartige Pseudomorphosen, ihren Dimensionen nach zwischen Erbsen- und Hühnereigrösse schwankend, wurden an mehreren Punkten des Eruptivstockes nachgewiesen, so am Gahlerberg, ferner etwa 50 m nordöstlich vom Friedhofe Böhmisch Wiesenthal, auf der Höhe des Zirolberges, am westlichen Abhange desselben etwa 250 m nördlich von Neuhäuser; zwischen Mühlhäuselmühle und Oberwiesenthal, in dem von Böhmisch Wiesenthal nach Stolzenhann führenden Hohlwege und endlich etwa 200 m südsüdwestlich von der Kirche von Böhmisch Wiesenthal. Letztere Stelle liefert die in der mineralogischen Literatur viel erwähnten und öfter untersuchten Pseudomorphosen, welche an Schönheit in der Ausbildung und an Grösse mit denjenigen der Rocca monfina und des Kaiserstuhles wetteifern, ja dieselben darin z. Th. noch übertreffen.

Die ersten Nachrichten über dieselben gab NAUMANN im Jahre 1859 (Neues Jahrb. f. Min. Geol. Pal. briefliche Mitth. S. 61), später befassten sich noch, und zwar lediglich mit der mineralogischen Untersuchung und Beschreibung der Pseudomorphosen Breithaupt (Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1861, 123 und 198), Blum (Pseudomorphosen III. Nachtrag 1863 S. 61), Zirkel (Poggendorfs An. 136, S. 44), E. Geinitz (Neues Jahrb. f. Min. etc., 1876, S. 490), während die chemische Zusammensetzung ermittelt wurde von Bergemann (Journ. f. pract. Chemie 1860, S. 418); Kühn (Neues Jahrb. f. Min. etc. 1861, S. 59), Carius (Blum Pseud. III. Nachtrag 75).

Das Vorkommen dieser Pseudomorphosen beschränkt sich auf einen sehr geringen Raum mit einer Oberfläche von etwa 2-300 qm und zwar wie ältere und neuere Schürfversuche gelehrt haben auf die oberste Verwitterungsschicht des den Untergrund bildenden basaltischen oder phonolithischen Gesteines. Hier findet man die bis 6 cm im Durchmesser haltenden Krystalle theils völlig isolirt und einzeln oder zu mehreren in knäuelförmigen bis faustgrossen Aggregaten verwachsen, theils mit Anhängseln von Nebengestein, ja selbst bis 2 dm grosse Fragmente desselben mit zahlreichen sowohl ringsum eingeschlossenen als auch durch Verwitterung mehr oder weniger freigelegten Pseudomorphosen. Trotz der im Allgemeinen scharfen Krystallform ist ihre Oberfläche fast stets sehr feinkörnigdrusig; beim Zerschlagen erweist sich das Innere der feinkrystallinen weissen bis weisslichgrauen Mineralmasse compact, porös-drusig oder von grösseren Hohlräumen durchzogen, welche bisweilen mit einer eisenrahmartigen Substanz ausgekleidet, ebenfalls eine feindrusige Oberfläche besitzen, auf welcher in günstigen Fällen, wie schon Blum beobachtete, Eisenglanztäfelchen und Krystallenden eines dem Adular oder Oligoklas ähnlichen Minerales, endlich auch, besonders mit Hülfe einer guten Lupe kleinblätterig-kugelige Aggregate eines silberglänzenden Glimmers sich erkennen lassen. Ferner gewahrt man als Einschlüsse der Mineralmasse selbst, besonders beim Ausschleifen der Pseudomorphosen, bis millimetergrosse, weisslich trübe rechteckige oder hexagonale Durchschnitte, die auf verwitterten Hauyn oder Nephelin zurückzuführen sind. Die von Carius (a) und Bergemann (b) ausgeführte chemische Untersuchung der Pseudomorphosen ergab folgende, besonders in dem Verhältnisse der Alkalien stark von einander abweichende Resultate:

				(a)				(b)
Kieselsäure	•	•	•	58,60	•	•	•	60,46
Thonerde .		•	•	20,71		•	•	22,11
Eisenoxyd	•		•	5,54			•	
Eisenoxydul		•	•		•	•	•	1,98
Magnesia .				1,62	•	•	•	1,22
Kalk		•		\mathbf{Spur}	•		•	Spur
Natron	•	•	•	9,28	•	•		0,52
Kali			•	2,78	•	•	•	13,53
Wasser .	•	•	•_	1,75	•	•	•	1,22
				100,18			_	101,04

Der in Analyse (a) angegebene Natrongehalt ist zu hoch, um, wie es versucht worden ist, aus der Anwesenheit der winzigen Einschlüsse von Nephelin- resp. Natronhauyn befriedigend erklärt werden zu können, zumal diese, selbst in dem frischesten Pseudomorphosenmateriale stets schon eine kaolinartig-mehlige Beschaffenheit aufweisend und nicht merklich von Salzsäure angreifbar, offenbar meist schon ihres Natrongehaltes verlustig gegangen sind.

Einigen Aufschluss über die beträchtlichen Differenzen in der chemischen Zusammensetzung sind dagegen die Resultate der mikroskopischen Untersuchung zu liefern geeignet. Der früheren Annahme entgegen, wonach die Substanz der Pseudomorphosen der Hauptsache nach einem feldspathartigen Mineral angehören sollte, wies schon E. GEINITZ (l. c.) die Anwesenheit noch eines anderen wesentlichen, bisher darin unbekannten Bestandtheiles, nehmlich eines glimmerartigen Minerales nach. In der That betheiligt sich ein solches mehr oder minder, bisweilen in ganz hervorragender Weise neben einem Feldspathe, welcher letztere in nahezu makroskopischkörnigen oder mikroskopisch feinstrahligen, eisblumenartigen Aggregaten ausgebildet einen durchaus sanidinähnlichen Habitus zur Schau trägt, an der Zusammensetzung des Pseudomorphosenmateriales. Die Pseudomorphosen stellen sonach ein Mineralgemenge dar und hierin liegt wohl hauptsächlich die Ursache der chemischen Abweichungen. Doch lässt sich, da die chemische Natur dieses übrigens sehr an Muscovit erinnernden Minerales noch nicht festgestellt wurde, nicht ermessen, in welcher Hinsicht die stärkere oder geringere Beimengung desselben zur Feldspathsubstanz, ob zur Erhöhung des Natronoder des Kaligehaltes auf das Ergebniss der Analyse einwirkt. Ferner ist bei Beurtheilung dieser Analysen noch zu berücksichtigen, dass erstens in den Sanidinen selbst (wozu allem Anscheine nach der Feldspath der Pseudomorphosen gehört), das Verhältniss von Kali zu Natron so ausserordentlich schwankt, dass der Natrongehalt den des Kali um Bedeutendes überragen kann; — und zweitens die Pseudomorphosen selbst noch weitere Veränderungen in sehr verschiedenem Grade erlitten haben.

Was nun die innere Structur der Pseudomorphosen betrifft, so zeigt fast jedes Präparat schon dem unbewaffneten Auge zweierlei Masse, theils wasserhelle, theils weisslichtrübe Partieen, und in besonders günstigen Durchschnitten, dass die letzteren 2-3 mm breite, vielfach netzförmig sich verzweigende oder dendritenartig ausbreitende Bahnen darstellen, während das wasserhelle Material die zwischen den Maschen liegenden Räume ausfüllt. Bei mikroskopischer Betrachtung erweist sich die trübe Mineralmasse vorwiegend aus radialstrahlig gruppirten, mit winzigsten Glimmerschüppchen reichlich vermischten Sanidinmikrolithen zusammengesetzt, welche sich zu beiden Seiten einer medianen Naht warzig und nierig ansetzten und so ein fast gekröseartiges Aussehen dieser Partieen bedingen. Allem Anscheine nach bezeichnen diese Gebilde die zuerst entstandenen sanidinartigen Umwandlungsproducte der früheren Mineralsubstanz und erst später und zuletzt gelangten in den dazwischen liegenden Räumen die farblosen Partieen, bestehend aus gröber krystallinem Sanidin und blätterigen, strahligen Glimmeraggregaten zur Ausscheidung, oft ohne die ganze Masse der weggeführten Mineralsubstanz zu ersetzen, so dass kleinere und grössere Hohlräume übrig blieben, in welche die Krystallenden der Sanidinund Glimmeraggregate drusig hineinragen.

Weitere Umwandlungen erlitten die so beschaffenen Pseudomorphosen besonders unter Einfluss des oberflächlichen Verwitterungsprocesses durch die Atmosphärilien, und zwar wurde fast immer zuerst an den gröberkrystallinen, weil leichter zerstörbaren Partieen eine Umwandlung zu Kaolin, oft unter Ausscheidung freier Kieselsäure als holzopalartiger Substanz, bewirkt. Der so entstehende Kaolin wurde nun mechanisch weggeführt, so dass die ehedem scharfen Krystalle zu völliger Unkenntlichkeit verunstaltet, rundliche Knollen mit tiefzerfressener, zellig-warziger Oberfläche darstellen.

Das Muttergestein, in welches diese Pseudomorphosen eingebettet sind, besitzt eine schwärzlich bis hellgraue Farbe, meist etwas poröse Structur und besteht unter dem Mikroskope aus einem Gewirre von Sanidinmikrolithen abwechselnd mit Kaolinund Eisenoxydhydratslecken und undurchsichtig weisslichen rechteckig oder hexagonal begrenzten Partieen.

Dieses mikroskopische Bild stimmt vollkommen mit dem eines stark zersetzten und ausgelaugten Phonolithes des Oberwiesenthaler Gebietes überein. Im Einklange hiermit ergab auch die von RAMMELSBERG von der Gesteinsmasse ausgeführte chemische Analyse folgendes Resultat:

Kieselsäure						53,27
Thonerde			•			20,30
Eisenoxyd						8,23
Magnesia.						0,56
Natron .				•		Spur
Kali					•	11,06
Wasser .				•		5,50

Nach alledem ist der petrographische Character der Grundmasse ein phonolithartiger, so dass das ganze Gestein von Böhmisch Wiesenthal mit zahlreichen porphyrischen Krystallausscheidungen eines vollkommen zu Glimmer und Sanidin umgewandelten Minerales, dessen scharf erhaltene Krystallform mit grosser Wahrscheinlichkeit auf Leucit verweist, als Leucitophyr zu bezeichnen ist, der sich als vollkommenes Analogon dem gleichnamigen Gesteine des Kaiserstuhles anschliesst.

Wie schon eingangs bemerkt, lässt der Wiesenthaler Leucitophyr, der eine bis auf vereinzelte lose Fragmente zerstörte Gesteinspartie darstellt, keinerlei Verbandsbeziehungen zu den übrigen Gesteinen des Eruptivstockes mehr erkennen. Erst die nähere Untersuchung der oben noch angeführten anderweiten Vorkommnisse von Leucitophyren im Oberwiesenthaler Eruptivstock lehrt, dass diese Gesteine sich ebenso wie petrographisch, so auch geologisch aufs Engste den dortigen Phonolithen anschliessen.

Unter ihnen ist der Leucitophyr im Hohlwege bei der Kirche von Böhmisch Wiesenthal das in mehrfacher Hinsicht bemerkenswertheste Vorkommen. Das Gestein steht im Hohlwege

^{*)} RAMMELSBERG, Zeitschrift d. D. G. Gesellschaft 1861, S. 97.

unmittelbar an, wo es als etwa 0,3 m mächtiger, Südwest-Nordost streichender Gang 150 m südöstlich von der Kirche im Basalte aufsetzt. ohne scharfe Grenzen gegen letzteren hervortreten zu Es besitzt eine feinkörnig bis dichte Grundmasse, aus welcher die zahlreichen, bis erbsengrossen graulich bis blendend weissen Krystalleinsprenglinge mit ihren achtseitigen Durchschnitten von der Form des Leucites um so greller hervorleuchten, als die Farbe der Grundmasse eine durchweg sehr dunkele, schwärzlichgraue bis -grüne ist. Man erkennt unschwer, schon bei oberflächlicher Betrachtung, die Einsprenglinge verschiedene dass Erhaltungszustände repräsentiren: eine kaolinartig weisse Masse erfüllt den ganzen Krystall oder sie tritt nur randlich auf, während das Centrum von einer wachsglänzenden graulichen, im dünnen Splitter durchsichtigen Substanz eingenommen wird, endlich besteht der Krystall gänzlich aus der letzteren. Die nähere mikroskopische Untersuchung des Gesteines ergab Folgendes: in einer aus Sanidinmikrolithen, Augitkörnchen und Nephelin bestehenden Grundmasse liegen in mikroporphyrischer Ausbildung zahlreiche Augite, gänzlich trübe Hauyne und häufige Titanitkeile; diese Zusammensetzung entspricht derjenigen eines etwas augitreichen, jedoch echten Phonolithes. Was nun die Einsprenglinge betrifft, so werden die rauchgrauen, wachsglänzenden Individuen, die offenbar frischesten, im Dünnschliffe wasserhell und erweisen sich bei der Prüfung zwischen gekreuzten Nikols als vollkommen isotrop. Ein Splitter davon wird beim Glühen im Kölbehen undurchsichtig-trübe, giebt Wasser ab und schmilzt vor dem Löthrohre zu einem farblosen Glase. Verweist das angeführte Verhalten schon sehr bestimmt auf Analcim. so konnte durch eine quantitative Analyse mit sorgfältig ausgesuchtem Materiale die volle Gewissheit über die Analcimnatur der Einsprenglinge erlangt werden:

8]	p.	Ge	w.	bei	1	1 º	C.	2,2	259	
Kieselsä	ur	e			•					54,72
Thonerd	le	•								23,12
Eisenox	yd			•						0,60
Kalk	•	•							•	0,36
Natron									•	12,30
Kali.		•					•			0,79
Wasser	$(\mathbf{G}$	lük	ve	rl.)					•	8,25
									1	00,14

Aehnlich schön frische Analcime bis zu 0,7 cm Grösse führt ein in vereinzelten Bruchstücken am Westabhange des Zirolberges verbreitetes, bereits äusserlich als Phonolith gekennzeichnetes Gestein; es besitzt nehmlich eine graugrüne splitterigdichte Grundmasse und zahlreiche bis 0,5 cm grosse Sanidineinsprenglinge. An der verwitterten Oberfläche kommen zahlreiche bis millimetergrosse scharfe Melanitdodecaëder oder Leucitoëderhohlräume, durch Auslaugung der Analcimsubstanz entstanden, zum Vorschein. Die sehr feinkörnig trübe Augit-Sanidin-Nephelingrundmasse birgt an mikroporphyrischen Einsprenglingen Augit, Titanit, Hauyn. Die Analcimeinsprenglinge, nicht selten mit deutlich hexaëdrischer Spaltbarkeit ausgestattet, werden im Dünnschliffe vollkommen farblos und sind meist durch Einschlüsse von vollkommen frischen Augitmikrolithen mit theils peripherischer, theilscentraler Ansammlung ausgezeichnet.

Dass in vorliegenden beiden Fällen die Analeime nicht ursprüngliche Bestandtheile des Phonolithes sein können, sondern Pseudomorphosen, allerdings die denkbar vollkommensten nach Leucit darstellen, welche nicht nur die äussere Form, sondern selbst die zonare Mikrostructur des letzteren überlieferten, dürfte darum kaum zweifelhaft sein, weil einerseits Analeim mit über 8 % Wasser, welches bereits bei ziemlich niedriger Temperatur unter vollständiger Trübung der Substanz wieder entweicht, nicht als primäre Ausscheidung eines ehemals gluthflüssigen Gesteines, wie es der Phonolith ist, entstanden gedacht werden kann; andererseits aber die ziemlich leichte Umwandlungsfähigkeit des Leucites in Analeim auf hydrochemischem Wege durch Natronlösungen, wie sie in jedem verwitternden Phonolith in reichlichstem Maasse cirkuliren, eine experimentell festgestellte Thatsache ist.

Der mineralische Umwandlungsprocess bleibt jedoch nicht bei der Analcimbildung stehen. Die klare Analcimsubstanz wird vom Rande her trübe bis undurchsichtig weiss und geht schliesslich gänzlich in eine feste, steinmarkartige Substanz über. Das allmähliche Vorschreiten dieses Processes lässt sich recht gut an dem Leucitophyr im Hohlwege bei Böhmisch Wiesenthal verfolgen. Bei mikroskopischer Betrachtung stellt sich dass weissliche Umwandlungsproduct dar als ein Aggregat von vorwiegend büschelig-strahlig angeordneten Leistchen und Nädelchen, die viel Aehnlichkeit mit etwas getrübten Sanidinmikrolithen haben, von den strahligen

Feldspathaggregaten der grossen Pseudomorphosen sich nur durch ihre geringeren Dimensionen unterscheiden und sich auch in Salzsäure nicht lösen. Um die Natur dieses Minerales festzustellen, wurde von einem anderen Leucitophyrvorkommen, dicht bei Oberwiesenthal, in dessen bis haselnussgrossen Pseudomorphosen die strahligen feldspathähnlichen Aggregate besonders reichlich und schön entwickelt waren, eine quantitative chemische Untersuchung der Pseudomorphosen und zwar des in Salzsäure löslichen, sowie des in Salzsäure unlöslichen Antheiles veranstaltet. Die Resultate sind folgende:

		Α.	An	Salzsäure theil 32,9 erin auf 1	7°	0		•					
Kieselsäure		•		40,40							62,84		
Thonerde											•		
Eisenoxyd				3,74		•			•		0,32		
Kalk				1,32	•						0,43		
Magnesia		•	•				•			•	0,21		
Kali		•		5,07	•	•		•	•	•	13,87		
Natron .	•	•		15,19					•	•	3,03		
Wasser .				4,40		•			•				
			-	100,19	•					_	100,41.		

Die Zahlen des löslichen Antheiles lassen sich, da dieser aus mikroskopisch schwer definirbaren trübkörnigen Massen nebst etwas verwittertem Hauyn, Eisenoxydhydratpartikeln u. s. w. besteht, nicht näher interpretiren, doch sei darauf hingewiesen, dass sich dieselben nach Abzug des Eisenoxydes, Kalkes und Wassers der Zusammensetzung des Nephelins sehr nähern. Dahingegen ist aus der zweiten Reihe sehr wohl zu erkennen, dass, wie schon die mikroskopische Untersuchung vermuthen liess, dem Unlöslichen vorwiegend ein feldspathartiges Mineral, etwa von der Zusammensetzung eines natronhaltigen Sanidin zu Grunde liegt. Die Depression des Kieselsäuregehaltes wird durch Beimengung eines glimmerigen Minerales und von Augitmikrolithen bewirkt.

Ueberblickt man schliesslich die ganze Reihe der im Leucit der Oberwiesenthaler Phonolithe stattgehabten Umwandlungsvorgänge, so scheint sich eine gewisse und zwar folgende Gesetzmässigkeit in ihrer Aufeinanderfolge zu ergeben. Aus Leucit ging zuerst Analcim hervor; an Stelle dieses trat Sanidin oder ein Gemenge aus Sanidin und weissem Glimmer; weitere Verwitterung dieser führte zur Bildung von kaolinartiger Substanz unter gleichzeitiger Ausscheidung von freier Kieselsäure, worauf endlich durch mechanische Auslaugung die Pseudomorphose mehr oder minder vollständig zerstört wurde. Zugleich steht auch dieser Verlauf in vollem Einklange mit demjenigen der Phonolithverwitterung, von deren Beginn an die von den leicht zerstörbaren Bestandtheilen wie Nephelin, Hauyn (Nosean) herrührenden Natronlösungen das Gestein durchsickerten, worauf erst dann, als bei tiefergreifender Verwitterung der Sanidin der Gesteinsmasse angegriffen wurde, kalireiche Lösungen folgten. Durch diese letzteren wurde in dem aus Einwirkung der Natronlösungen auf den Leucit hervorgegangenen Analcim wiederum eine Substitution des Natrons durch Kali unter Bildung von Sanidin bewirkt, in offenbar ganz ähnlicher Weise wie es LEMBERG auf dem Wege des Experimentes gelang, Analcim unter Einwirkung von kieselsaurem Kali in eine feldspathähnliche Mineralmasse überzuführen.

Ausscheidungen und Einschlüsse in den Gesteinen des Oberwiesenthaler Eruptivstockes.

In allen Theilen des Oberwiesenthaler Stockes führen Basalte wie Phonolithe zahlreiche Einschlüsse von der verschiedenartigsten Zusammensetzung. Theils sind es solche von unzweifelhaft fremder Abstammung, wie Granit- und Schieferfragmente, theils solche von einer dem umgebenden Gestein entsprechenden Zusammensetzung, welcher Umstand die Entscheidung sehr erschwert, ob man es mit echten fremden Einschlüssen oder nur mit grobkörnigen Ausscheidungen desselben Gesteinsmagmas zu thun hat. Man könnte die ersteren als exogene, die letzteren als endogene Einschlüsse bezeichnen.

Die endogenen Einschlüsse der Basalte

besitzen eine ganz dem Character dieser Hauptgesteine des Eruptivstockes entsprechende höchst mannigfaltige structurelle sowie petrographische Ausbildung, welche man am besten in dem auf der Höhe liegenden Steinbruche gegenüber dem Friedhofe von Böhmisch Wiesenthal kennen lernt. Hier strotzt der Basalt geradezu von kopfgrossen bis zu den geringsten Dimensionen herabsinkenden, meist unregelmässig eckig und immer sehr scharf begrenzten Gesteinspartieen mit vorwiegend grobkrystalliner Structur, so dass das Gestein als Ganzes ein fast breccienartiges Aussehen erhält. Die Bestandtheile dieser grobkörnigen Massen sind: Augit, Nephelin, Hornblende, Biotit, Magnetit, Titaneisen, ein melanitartiges Mineral, Perowskit, Titanit, Apatit. Fast alle nur möglichen Combinationen, die durch Vorherrschen von 2 oder 3 der angeführten Bestandtheile auf Kosten der übrigen entstehen können, sind in diesen einschlussähnlichen grobkrystallinen Massen vertreten. Die bemerkenswerthesten derselben mögen hier kurz besprochen werden.

- 1. In einer feinkörnigen, hie und da von 0,5 cm langen Apatitnadeln durchspickten Nephelinmasse liegen, bald nur vereinzelt, bald häufiger, kreuz und quer durcheinander bis centimeterlange Augitprismen; stellenweise fehlen diese.
- 2. Grobkörnig doleritisches Gemenge von vorwiegendem Augit, nebst Nephelin und Magnetit; in manchen Einschlüssen gesellen sich zu diesem Gemenge noch zahlreiche Biotitkrystalle.
- 3. Grobkörniges Gemenge von Augit, Hornblende und Magnetit mit accessorischen, 2-3 mm grossen Perowskitkörnern (über deren optisches Verhalten vgl. S. 54) und Biotitblättchen; Nephelin fehlt.
- 4. Ein Gemenge von bis 2 cm grossen Augiten, erbsengrossen Magnetit-, 3 mm grossen Perowskitkörnern und vereinzelten Titaniten wird nach allen Richtungen von Apatit in mehrere centimeterlangen und mehrere millimeterdicken Nadeln durchspickt. Häufig besitzen letztere schon mit blossem Auge sichtbare centrale fadenförmige Einschlüsse von schwarzem Glase. Eine Analyse dieses Apatites ergab folgendes Resultat:

Kalk...

Die geringen Mengen der Alkalien wurden nicht bestimmt. 5. Gemenge von einem melanit- oder schorlomitartigen

Minerale mit Nephelin; beide in gegenseitiger grobmaschiger Durchwachsung oder das erstere Mineral als porphyrischer Einsprengling in 3-4 mm grossen dodecaëdrisch begrenzten Krystallen in einer feinkörnigen bis strahligen Nephelinmasse mit accessorischem Augit, Magnetit und Apatit.

Eine Analyse des erstgenannten Minerales ergab folgendes Resultat:

Kieselsäure				•			•		29,15
Thonerde.		•	•						6,50
Titansäure						•			10,84
Eisenoxyd									21,92
Kalk		•	•	•			•	•	29,40
Magnesia		•		•	•	•	•		0,98
									98,79

Danach steht dieses Mineral zwischen Melanit und Schorlomit, besonders was den Kieselsäure- und Titansäuregehalt betrifft, stimmt dagegen in dem Thonerdegehalte mit dem Melanit überein. Seiner äusseren Erscheinung nach bildet das Mineral eine flachmuschelig pechglänzende Masse, die im Dünnschliffe sehr schwer mit tiefbrauner Farbe durchsichtig wird, sich völlig isotrop erweist und bereits durch Salzsäure zersetzt wird.

Wie aus Vorstehendem erhellt, bewahren diese grobkrystallinen Einschlüsse trotz ihrer mannigfaltigen Zusammensetzung immer einen echt basaltischen Character, ja an letzterer nehmen keine anderen Mineralien theil, die nicht auch Bestandtheile des einschliessenden Basaltes wären. Von diesem Gesichtspunkte aus würde man daher diese Gebilde nicht für fremde Einschlüsse erklären können und ihrer untrennbare Zugehörigkeit zum Basalte befürworten müssen. Zieht man aber die äussere Erscheinungsform derselben in Betracht, die eckige, echt fragmentare Beschaffenheit der Umrisse, das schaffe Abschneiden der Bestandtheile an denselben, was besonders deutlich an den von langen Apatitnadeln durchspiessten Aggregaten hervortritt, so gelangt man andererseits zu dem Resultate, in diesen Massen Bruchstücke eines praeexistirenden Gesteines zu sehen. Nach diesem verschiedenen, sich scheinbar widersprechenden Verhalten ist es als wahrscheinlich anzunehmen, dass diese Fragmente das Product eines ersten, vielleicht schon in der Tiefe vor sich gegangenen Erstarrungsactes des Basaltmagmas darstellen, welches dann bei der eigentlichen Eruption des Basaltes zerrissen, zerstückelt und gleich den Granit- und Schiefereinschlüssen mit an die Oberfläche befördert wurde.

Auch die Phonolithe enthalten local mehr oder weniger grobkrystalline Partieen, die sich hinsichtlich ihrer petrographischen Zusammensetzung zum umgebenden Phonolith genau so, wie die basaltischen Einschlüsse zum Basalte verhalten, hingegen der diese zu echten Einschlüssen stempelnden Erscheinungen vollkommen entbehren, vielmehr stets verschwommene Conturen besitzen und ganz und gar nur den Character gröber krystalliner Ausscheidungen aus dem Phonolith aufweisen.

Die exogenen Einschlüsse. Unter den Fragmenten der Nebengesteine, welche die Eruptivmasse von Oberwiesenthal auf ihrem Wege aus der Tiefe nach Oben mit einschloss, sind solche von Granit am auffälligsten und um so bemerkenswerther, als sie uns Zeugniss davon ablegen, dass der Granit, dessen nächstes Ausgehen etwa 10 km von hier entfernt liegt, in grösserer, freilich unbestimmbarer Tiefe des Oberwiesenthaler Schieferterrains ansteht. An einigen, auf der Karte markirten Punkten ist das Vorkommen von Graniteinschlüssen ein geradezu massenhaftes, so z. B. östlich von der Albansmühle. In Folge der in dem ganzen Gebiete des Eruptivstockes stattgehabten tiefgehenden Verwitterung des Basaltes sind die Graniteinschlüsse meist aus ihrer basaltischen Hülle herausgelöst, lassen jedoch gewöhnlich noch die Spuren der Einwirkung des gluthflüssigen Magmas deutlich erkennen. Sie sehen corrodirt, porös zerfressen aus, indem der Glimmer verschwunden und in eine schwarzbraune glasartige Substanz umgewandelt ist, während das Innere, besonders der grösseren blockförmigen Fragmente, noch unversehrten Granit aufweist. Seiner Structur und Zusammensetzung nach ist dieser als ein grobkörnig-porphyrischer Granitit zu bezeichnen, der ganz und gar mit der gleichnamigen Varietät des grossen westlichen Eibenstock-Neudecker Granitterritoriums übereinstimmt, selbst mit Bezug auf den reichlichen Gehalt an accessorischen, schon mit unbewaffnetem Auge erkennbaren Topas. Letzterer ist nicht selten in eine talk- oder specksteinartige Masse umgewandelt und zwar erinnert diese Umwandlung in ihrem grobmaschigen, sich vielfach verästelndem Verlaufe im mikroskopischen Bilde an die Serpentinisirung des Olivin.

Kleinere vom Basalte eingeschlossene Granitfragmente sind fast immer von zahllosen Rissen durchsetzt, durch Einfluss der Hitze geborsten, zerbröckelt und in kleinste Partikel zertheilt, zuletzt mehr oder weniger vollkommen eingeschmolzen und vom Basaltmagma aufgelöst. So findet man nicht selten als Ueberreste von Granitbrocken isolirte Feldspäthe, die als die grössten einheitlichen Mineralpartikel des Granites die Hitzeeinwirkungen offenbar am besten überdauern konnten.

Die eingeschlossenen Schieferfragmente, vorwiegend schieferige Gneisse haben dagegen den Zusammenhalt meist gut bewahrt, trotzdem der Basalt in zahlreichen Trümchen auf den Schichtfugen in das Innere der Fragmente gelangte. Die Contacterscheinungen zwischen Schiefer und Basalt bieten nichts Abweichendes von den bisher bekannten dar: an der Grenze beider reichliche Augitneubildung, theilweise Verglasung des Feldspaths, Quarzes und Glimmers, Wiederausscheidung von Feldspath in mikroskopischen skelett- und rahmenartigen Kryställchen, Entstehung von secundären Glaseinschlüssen in den Schieferbestandtheilen und endlich die massenhafte Neubildung eines opaken, magnetitartigen Erzes in oft so zahlreichen mikroskopischen Körnchen, dass darauf die tiefschwarze Färbung vieler Schieferfragmente zurückzuführen ist.

γ. Die Tuffbildungen.

Mit dem von Böhmisch Wiesenthal zur Höhe nach dem Zirolberge führenden Hohlwege überschreitet man von dessen unteren Ende an etwa 100 m weit ein dunkelfarbiges basaltartiges, compactes Gestein mit vollkommen klastischer Structur, indem es die verschiedensten Basaltvarietäten dieses Gebietes in kopf- bis faustgrossen Fragmenten bis zu den winzigsten Splittern herab in sich vereinigt, ausserdem auch mehr oder weniger viel Phonolithmaterial enthält. Alle diese Fragmente sind durch eine dunkelgraue bis schwärzlichgrüne Grundmasse so fest verkittet, dass sich das Gesammtgestein beim Zerschlagen zäh wie ein homogener Basalt verhält. Dieselbe Breccienstructur wiederholt sich an der Grundmasse in kleinem Maassstabe in mikroskopischen Dimensionen: kleine Splitterchen von Basalt, Phonolith und Leucitophyr, oder von aus ihrem Verbande gelösten Mineralbestandtheilen derselben, wie Augit, Hornblende, Glimmer, Magnetit, Perowskit, Hauyn, Titanit liegen in einem trübkörnigen Cement eingebettet, bald in grösseren Zwischenräumen oder, was vorwiegend der Fall ist, so dicht gedrängt, dass dieses nur eine untergeordnete Zwischendrängungsmasse bildet. Nur lokal gewinnt das feinste Cement eine ausschliesslich gesteinsbildende Bedeutung und gleicht dann makroskopisch einen völlig homogenen graugrünen

Thonstein mit flachmuscheligem Bruche, mit dem characteristischen Thongeruche beim Anhauchen, der Fähigkeit, Wasser aufzusaugen und sich mit dem Messer schaben zu lassen. Durch beliebig und spärlich darin vertheilte kleinere und grössere Basaltfragmente erhält dieser Thonstein ein schwarz-fleckiges Aussehen. Von genetischer Bedeutung ist diese Structur insofern, als sie eine zäh breiartige Consistenz der Tuffmasse voraussetzt, in welcher sich die verschieden grossen und schweren Basalt- und Phonolithfragmente in beliebigster Vertheilung, ohne sich zusammen zu lagern bis zur Erhärtung der Tuffmasse suspendirt erhalten konnten. Eigenthümlich wie die Structur ist auch die Lagerung dieses Tuffes, die ebenso wie jene darauf hinweist, dass man hier es nicht mit einem unter Wasser ruhig sedimentirten Tuffe zu thun hat. Nehmlich sowohl an der Partie bei der Böhmisch Wiesenthaler Kirche, als auch bei der am westlichen Ende von Böhmisch Wiesenthal gelegenen, welche durch einen Steinbruch aufgeschlossen, das geschilderte petrographische Verhalten sowie auch eine 3-4 m tief greifende Verwitterung zu einer lockeren lehmigen Masse sehr schön erkennen lässt, ist der Verlauf der Grenze des oberflächlichen Ausstreichens an den ziemlich steilen Thalgehänge eine derartige, dass ein stock- oder gangförmige Lagerung des Tuffes angenommen werden muss, indem dieselbe am Gehänge direct in die Höhe geht, kurz umbiegt und ebenso direct nach dem Thalgrunde wieder herabläuft. Den Structur- und Lagerungsverhältnissen zufolge bezeichnen diese Tuffvorkommnisse sehr wahrscheinlich die Heerde von ehemaligen Schlammeruptionen, d. h. die mit vulkanischem Schlammmaterial angefüllten Krateröffnungen.

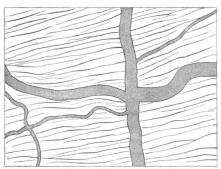
Die Verbandverhältnisse.

Da, wie die petrographische Untersuchung gelehrt hat, die am Aufbau des Oberwiesenthaler Eruptivstockes sich betheiligenden Gesteine zwei petrographisch verschiedenen Familien angehören, nehmlich den Basalten und Phonolithen, so ist bei der Erörterung der Verband- und Lagerungsverhältnisse ausser dem Verhalten des Eruptivstockes als Ganzen zum umgebenden Schiefer auch noch das gegenseitige Lagerungsverhältniss dieser beiden Gesteine in Betracht zu ziehen. Bezüglich des letzteren sind die vielfachen petrographischen Uebergänge zwischen Phonolithen und Basalten von Bedeutung. Besonders häufig stellen sich solche von den dichten

Abänderungen der dunkelfarbigen, weil augitreichen Phonolithe ein, deren Grundmasse bei einer gewissen Ausbildung noch reichlichen Sanidingehalt aufweist, diesen durch eine continuirliche Reihe im Uebrigen sich völlig gleichbleichender Varietäten allmählich einbüsst, so dass man schwer sagen kann, wo in dem gegebenen Falle der Phonolith aufhört und der Basalt anfängt. Ebenso bezeichnend ist es, dass unter den Basalten mit typisch körniger Ausbildung und der reinen Combination von Augit-Nephelin sich auch solche Varietäten finden, die ganz spärlich und versteckt Sanidin aufweisen. Diese Gesteine sind deswegen immer noch Basalte, aber darum von Interesse, weil sie die Uebergänge zu den augitreichen körnigen Phonolithen einleiten.

Kann es sonach dem Gesagten zufolge schon bei rein petrographischer Untersuchung nicht zweifelhaft sein, dass die den Oberwiesenthaler Eruptivstock bildenden Basalte und Phonolithe nicht zwei scharf sich scheidende Gesteinsgruppen, sondern eine continuirliche Reihe darstellen, an deren einem Ende Nephelindolerite, an deren anderem sanidinreiche Phonolithe stehen, so tragen auch die tektonischen Verhältnisse weiter dazu bei, diese Beziehungen zu bestätigen. So weit es das durchweg stark verwitterte Ausgehende des Eruptivstockes zu beobachten gestattet, wird die Hauptmasse desselben aus Basalt gebildet; davon überzeugt man sich besonders bei einer Begehung des Zirolberges und des westlich davon jenseits des Thälchens gelegenen Theiles des Stockes, dass aber ferner auch der Untergrund von Oberwiesenthal ein vorwiegend basaltischer ist, haben die im Jahre 1883 bei Gelegenheit von Wasserleitungsanlagen daselbst geschaffenen ausgedehnten temporären Aufschlüsse sehr deutlich erkennen lassen. In dieser Hauptmasse setzt nun Phonolith in zahlreichsten Gängen oder kleinen Stöcken auf. Folgende zwei Vorkommnisse, der Gang von leucitführendem Phonolith bei Böhmisch Wiesenthal und mehrere kleine Gänge von sanidinreichem Phonolith dicht westlich bei Stolzenhann zwischen Bach und der Weiperter Strasse, sind in dieser Hinsicht recht beweisend. Beide führen in dem tief ausgefahrenen Communicationswege von Stolzenhann-Böhmisch Wiesenthal das gangartige Aufsetzen im Basalt unmittelbar vor Augen, lassen zugleich aber auch erkennen, dass an den Saalbändern eine scharfe Grenze zwischen Basalt und Phonolith nicht existirt. Es erinnert dieses Verhalten einigermaassen an die feinkörnigen Schlierengänge von Granit im Granit und lässt

sich nur unter der Annahme erklären, dass der Phonolith zwar jünger ist als der Basalt, jedoch noch zu einer Zeit empordrang, da letzterer nicht völlig erstarrt war, so dass noch ein Verwischen der beiderseitigen Grenzen stattfinden konnte. Da nun ferner in Hinblick auf die Ergebnisse der petrographischen Untersuchung die Eruption des typischen Phonolithes derjenigen des echten Basaltes nicht plötzlich und unvermittelt folgte, sondern vielmehr das Eruptionsmagma ganz allmählige, den Uebergang vermittelnde Aenderungen erlitt, so kann man sich den Vorgang bei der Eruption etwa wie folgt denken: Die Eruption wird eröffnet durch echte Basalte und Nephelindolerite, welche in grosser Masse ausbrechen. Darauf folgen, ehe diese völlig erkalten, gewissermaassen als Nachschübe auf entstandenen Rissen und in den peripherischen Theilen des Stockes, Gesteine, die sich von der petrographischen Zusammensetzung des Basaltes durch Eintreten von Sanidin mehr und mehr entfernen, in Phonolithe übergehen, bis endlich typische, sanidinreiche Phonolithe den Schluss bilden. Es fand sonach eine Aenderung in der chemischen Beschaffenheit des Magmas im Verlaufe der Eruption statt, insofern als basische Gesteine den Anfang, saure den Schluss machten.



Durchtrümerung des Glimmerschiefers durch Basalt des Oberwiesenthaler Eruptivstockes.

Doch traten diese Eruptionsmassen nicht ausschliesslich als compacte stockförmige Ausfüllung des Eruptionscanales hervor, es drangen vielmehr auch noch unzählige Apophysen von demselben nach allen Richtungen in den umgebenden Schiefer, so dass innerhalb einer etwa 400-1000 m breiten, mit den Conturen des Stockes

übereinstimmend verlaufenden hofartigen Zone das Nebengestein, also Glimmerschiefer und schieferiger Gneiss, von zahllosen, mehrere Meter mächtigen Gängen bis herab zu kaum centimeter starken Trümchen netzförmig durchadert wird. Einen ziemlich continuirlichen Aufschluss in diese eigenartige Contactzone zwischen Eruptivstock und Schiefer bietet der von Stolzenhann nach der Höhe heraufführende Hohlweg, wo die kreuz und quer den Glimmerschiefer durchsetzenden Gänge denselben in solcher Häufigkeit durchschwärmen, dass man mit fast jedem Schritt vorwärts neue Gänge überschreitet. Jeder Aufschluss im Bereiche dieser Contactzone (so z. B. im südlichen Theile der Zone der kleine Steinbruch beim Gahlhäusel, ferner im nordwestlichen Theile derselben der von Oberwiesenthal zur Chaussee führende, das Knie derselben abschneidende Fussweg) zeigt ähnliche Erscheinungen. Als Illustration diene vorstehendes Profil aus einem Steinbruche im nördlichen Theile von Böhmisch Wiesenthal.

An den Oberwiesenthaler Eruptivstock reihen sich nach Westen zu an der Südgrenze der Section und dem Rande des erzgebirgischen Steilabsturzes ganz nahe gerückt, noch mehrere sehr mächtige Massen von jungeruptiven Gesteinen, so der Spitzberg bei Gottesgab, das Kölbl und die Steinhöhe bei Seifen, während alle übrigen nördlich hiervon über die Section zahlreich verbreiteten Vorkommnisse einen durchweg weit geringeren Umfang besitzen. Die Gesammtheit dieser Gesteine gehört den Nephelinbasalten, den Leucitbasalten und Phonolithen an.

1. Die Nephelinbasalte.

a. Die Steinhöhe bei Seifen bildet eine in ihrem Nordtheile kuppig aufsteigende, nach Südost und Südwest hin aber plateauartig sich verflachende Gesteinsmasse, welcher, wie die fast rings herum unter ihr ausstreichenden tertiären Kies-, Sand- und Thonschichten anzeigen, eine ausgesprochen deckenartige Lagerung zukommt. Der westlichste, jedoch schon ausserhalb des Sectionsgebietes liegende Theil dieser Decke wird aus einem dichten Phonolithe gebildet, während der kuppige östliche Theil ausschliesslich Basalt ist. Dieser, nur selten zu einigermaassen deutlichen und dann vertikalen Säulen abgesondert, zeigt unter dem Mikroskope betrachtet eine für

erzgebirgischen Nephelinbasalt sehr gewöhnliche Structur und Zusammensetzung, indem in einer vorwiegend aus Augitkryställchen und -mikrolithen, vereinzelten Biotitblättchen nebst untergeordneter Füllmasse von Nephelin und farblosem Glasresiduum gebildeten Grundmasse mikroporphyrisch Magnetit, Ilmenit, Augit, seltener Hauyn, vereinzelt in grösseren Krystallen Augit eingebettet ist. Perowskit fehlt.

Zu den angeführten Bestandtheilen der Grundmasse kommen noch in schwankenden, jedoch stets geringem Mengenverhältnisse mikroskopische Leucitkörnchen, welche sich nur in dem südöstlichsten Theile der Steinhöhe dicht an der Sectionsgrenze so vermehren, dass ein vollkommener Uebergang in Leucitbasalt stattfindet. Der Steinhöher Basalt ist reich an fremden und zwar granitischen Gesteinseinschlüssen in meist unter faustgrossen Brocken. Bei der unmittelbaren Nachbarschaft des Granites (vgl. Randprofil der Karte) hat diese Erscheinung nichts Auffallendes, doch bietet sie noch insofern eine interessante Seite dar, als man an diesen Graniteinschlüssen, weit besser noch als an denjenigen des Oberwiesenthaler Eruptivstockes, die Lockerung und das Zerfallen in die einzelnen Mineralbestandtheile und die Vertheilung derselben in der Basaltmasse in allen Phasen beobachten kann.

- b. Der Spitzberg bei Gottesgab, der seiner äusseren Gestalt nach am besten characterisirte Basaltberg der Section erhebt sich als sehr vollkommener, abgestumpfter Kegel mit ziemlich steiler Mantelfläche etwa 60 m über seine flache Basis von Phyllit zu 1115,7 m Meereshöhe. Bis auf zahlreiche in der Grundmasse verstreute Perowskitkörnchen gleicht er in petrographischer Hinsicht völlig demjenigen der Steinhöhe und führt auch wie dieser ausser der Nephelinbasis accessorischen Leucit.
- c. Eine bemerkenswerthe Abweichung von dieser durch die beiden mächtigen Basaltberge der Steinhöhe und des Spitzberges vertretenen Ausbildung des Nephelinbasaltes ist an der kleinen zwischen Kölbl und Spitzberge gelegenen Kuppe zur Ausbildung gelangt. Die Eigenthümlichkeit dieses Gesteines giebt sich bereits äusserlich in einem tachylytartig pechglänzenden Habitus kund, welcher, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, auf dem Vorherrschen von brauner Gesteinsglasmasse beruht. Letztere enthält nur mikroskopische Ausscheidungen von Augit und scharf begrenzten Nephelinkryställehen.

d. Basaltkuppe westlich von Neudorf. Dieses in Folge seines Reichthumes an accessorischem, jedoch nur mikroskopisch ausgebildetem Hauyn in der petrographischen Literatur als Hauynbasalt von Neudorf bekannte Vorkommen gehört zur Abtheilung der Nephelinbasalte und reiht sich dem Steinhöher und Gottesgaber Gesteinen insofern an, als auch hier lediglich der Nephelin den krystallographisch ganz unvollkommenen und zurücktretenden Bestandtheil der Grundmasse bildet. Die Eisen- und Titanmineralien sind durch opake Erzkörnchen vertreten, Perowskit fehlt ebenso wie Glimmer. Characteristisch ist die Armuth an grösseren und kleineren porphyrischen Einsprenglingen, daher das Gestein für das unbewaffnete Auge eine sehr gleichmässig dichte Beschaffenheit äussert, welche es bei eintretender Verwitterung indess meist dadurch verliert, dass zwischen schwarz und frisch sich erhaltenden Partieen graue Flecken sich einstellen. Bei weiter fortgeschrittener Verwitterung nimmt das Gestein eine mehr oder minder vollkommen pisolithartige Structur an, indem die schwerer verwitternde Basaltsubstanz gleich dichtgedrängten schrotkorngrossen Kügelchen auf der Oberfläche hervortritt. Bei mikroskopischer Untersuchung der Grundmasse lässt sich keinerlei Anlage zu einer derartigen Structur im frischen Gesteine entdecken.

Dieser Basalt bildet einen kleinen, das Niveau des umgebenden Muscovitgneisses wenig überragenden Stock mit einem Durchmesser von etwa 80 m und einer ziemlich vollkommenen Absonderung zu etwa decimeterstarken Säulen, die nach aussen allseitig steil abfallen, im Centrum der Kuppe hingegen vertikal stehen.

5. Aus einem recht typischen Nephelinbasalte besteht die Kuppe des Eisensteinberges im Crottendorfer Reviere, indem ausser etwas mikroskopischem Biotit und Magnetit dem feinkörnigen Augit-Nephelingemenge andere accessorische Bestandtheile fehlen.

Reich an solchen sind dagegen folgende kleinere Vorkommnisse:

- a. der Gang bei der Schneisse 6 nordwestlich von der Hirschpfalz mit viel porphyrischen Biotiten und spärlichen Hornblendekrystallen.
- b. der Basalt bei Schneisse 2 südöstlich vom Wedelberge mit viel porphyrischen Hornblendekrystallen;
- c. der in Blöcken am östlichen Thalgehänge unterhalb des Habichtsberges bei Neudorf verbreitete, durch massenhafte Augiteinsprenglinge fast grobkörnige Basalt mit ziemlich reichlichen erbsengrossen Olivinen.

2. Die Leucitbasalte

haben eine weit geringere Verbreitung auf vorliegender Section als die Nephelinbasalte und finden sich anstehend nur am Kaffberg nordöstlich von Goldenhöhe und bei Schneisse 22 südöstlich von den Tellerhäusern, dagegen in losen Fragmenten noch an der Eisensteinzeche südlich von Kretscham und am linken Sehmagehänge nahe dem Südende von Neudorf. Unter allen diesen besitzt das Gestein vom Kaffberge die normalste Ausbildung als Leucitbasalt. Die zahlreichen Leucitkryställchen, welche mit vorwiegendem Augit, untergeordnetem Nephelin, reichlichem opakem Erze in kleinsten Körnchen und etwas Glasresiduum die Grundmasse zusammensetzen. machen sich bereits beim Betrachten des Präparates mit blossem Auge als überaus häufige nadelstichartige durchsichtige Pünktchen in der dunkelen Grundmasse bemerklich und erweisen sich bei mikroskopischer Betrachtung reich an kranzartig angeordneten Augitmikrolithen. Ausser vereinzelten makroporphyrischen Augiten und bis nussgrossen makrokrystallinen aus Augit, Magnetit und Titanit bestehenden Ausscheidungen birgt die Basaltmasse noch kleine Granitfragmente sowie vereinzelte, bis taubeneigrosse Zeolithmandeln. Dieser Basalt bildet eine kleine, als langgestreckter Höcker hervortretende Masse.

Hinsichtlich der mikroskopischen Zusammensetzung der übrigen Vorkommnisse ist noch zu bemerken, dass die beiden Leucitbasalte von der Eisensteinzeche bei Kretscham und vom Südende von Neudorf nicht wenig Perowskit führen, der letztgenannte Basalt ausserdem noch Hauyn.

3. Die Phonolithe.

Die ausserhalb des Oberwiesenthaler Eruptivstockes noch an mehreren anderen Punkten der Section Wiesenthal z. Th. in grossen Massen zu Tage tretenden Sanidin-Nephelingesteine zeichnen sich theils durch grosse Einfachheit in der Structur und Zusammensetzung, theils durch eine auffällige Reichhaltigkeit in der letzteren aus. Zu der ersteren Gruppe gehört:

a. der Phonolith vom Kölbl in der Südwestecke der Section, der als ganz flache Kuppe mit elliptischen Umrissen und etwa 400 m grösstem Durchmesser die bedeutendste selbständige Phonolithpartie der Section darstellt. Die makroskopisch dichte Grundmasse besteht aus Sanidin, Nephelin, Magnetit, Titanit, trübem Hauyn und enthält nur spärliche porphyrische Einsprenglinge von Augit. Die oft warzige Beschaffenheit der verwitternden Gesteinsoberfläche scheint auf einer fleckigen Vertheilung der Sanidinmikrolithen in der Grundmasse zu beruhen.

- b. Diesem Phonolith am nächsten steht derjenige des Grosspöhla'er Revieres in der Nordwestecke der Section mit einer hornsteinartig dichten, aus mikroskopischen Augitkörnchen, Sanidinleistchen und wenig Nephelin zusammengesetzten Grundmasse und vereinzelten mikroporphyrischen Sanidinen, Hauynen und Melaniten. Daneben treten fleckige feinkrystalline Anreicherungen, gewissermaassen als accessorische Bestandmassen auf, die aus Nephelin, Augit, Titanit, Hornblende und Magnetit bestehen. Der Phonolith tritt als gleichförmig massige Kuppe aus dem steilen Thalgehänge heraus, ohne irgend welche regelmässige Absonderung zu zeigen.
- c. Der Phonolith an dem östlichen Abhange des Eisenberges bei Unterwiesenthal gehört geographisch wie petrographisch den Unterwiesenthaler, der Hauptsache nach auf Section Kupferberg fallenden Phonolithergüssen an. Im Gegensatze zu voriger Varietät ist er reich an wohlausgebildetem, mikro- wie makroskopischem Augit, dabei aber in jeder Hinsicht ein typischer Phonolith und ziemlich reich an bis 7 millimetergrossen Titaniten. Von anderen accessorischen Bestandtheilen sind zu erwähnen: schwarz geränderte mikroskopische Hauyne und spärliche bis fast centimetergrosse Biotit- und Hornblendekrystalle. Sehr deutlich kommt an diesem Vorkommen die Zerklüftung zu klingenden Platten zum Ausdruck, die genau parallel zu einander angeordnet, ein sehr deutliches Einfallen der Gesammtmasse nach Nordnordost verrathen. Dieser Phonolith bildet eine flache Kuppe und ist durch zwei kleine Brüche aufgeschlossen.
- d. Dem geschilderten Typus gehört auch das ganz unbedeutende Phonolithvorkommen am Nordabhange des Fichtelberges auf Schneisse 23 an.
- e. Ein wesentlich hiervon abweichender Character kommt dagegen dem Phonolith am westlichen Abhange des Fichtelberges zu, der offenbar das von älteren Mineralogen und Geologen vielfach erwähnte "Grausteinlager" am hinteren Fichtelberge vorstellt (vergl. Freisleben und Charpentier). Dieser Phonolith ist reich an bis 2 mm grossen, sehr frischen Hauynen mit schwärzlich

nach Innen vertuschten Rändern und enthält in der sehr dichten, aus Sanidin, Augit und Nephelin bestehenden Grundmasse auffällig stark pleochroitische Augite (dunkelsaftgrün bis braunroth), Titanit, Perowskit und Melanit und endlich bisweilen krystallinische Ausscheidungen von Augit, Titanit und opakem Erze, sowie endlich vereinzelte bis mehrere centimetergrosse Hornblendekrystalle.

VI. Die Tertiärformation.

1. Die Basalttuffe.

Ausser den mit dem Oberwiesenthaler Eruptivstocke verknüpften und auf S. 72 geschilderten Tuffbildungen der jüngeren Eruptivgesteine gelangten derartige Gesteine auf Section Wiesenthal nur untergeordnet zur Ablagerung. So finden wir Basalttuffe mit einer kleinen, nur auf einige Meter Erstreckung zu Tage tretenden Basaltmasse bei Schneisse 22 südöstlich von den Tellerhäusern verknüpft. Der Tuff erscheint wohlgeschichtet, jedoch vollkommen thonartig zersetzt, offenbar in Folge der continuirlichen Durchsickerung durch eine an der Basaltgrenze aufsteigende Quelle. In dem Tuffe findet man vereinzelt, aber höchst unvollkommen erhaltene und daher unbestimmbare Blatt- und Stengelfragmente.

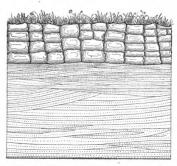
Die zweite Tuffpartie, am Ostabhange des Eisenberges, bildet den durch die Sectionsgrenze abgeschnittenen westlichen Rand der grossen Tuffablagerung von Hammer Unterwiesenthal auf der angrenzenden Section Kupferberg, deren Erläuterungen S. 77 eine eingehende petrographische Beschreibung dieses Tuffes enthalten.

2. Kies-, Sand- und Thonablagerungen.

Unter völlig gleichen Verhältnissen wie am Pöhlberge, Bärensteine und Scheibenberge sind an der Steinhöhe bei Seifen als Basis der dortigen Basaltdecke Complexe von Thon, Sand, Kies und Geröllen verbreitet, die bereits auf Grund ihres Lagerungsverhältnisses zum Basalt der Tertiärformation zugerechnet werden müssen. Petrographisch gleichen sie durchaus den Kiesen, Sanden und Thonen des Unteroligocäns und zwar speciell denjenigen der Stufe der Knollensteine, wie sie vom Leipziger Flachlande aus über das Mittelgebirge bis in das erzgebirgische Becken fast conti-

nuirlich zu verfolgen ist, sich jedoch strichweise auch noch bis ins Erzgebirge erstreckte, hier aber, in Folge der intensiveren Denudation und Erosion nur an solchen Punkten erhalten blieb. wo sich eine Basaltdecke darüber ausbreitete. An vielen Stellen haben sich nach Wegspülung der sandigen und thonigen Bestandtheile nur die für diese Stufe characteristischen festen und bis über metergrossen Blöcke von Kieselconglomerat (Knollensteine) erhalten. Bereits auf der östlich angrenzenden Section Kupferberg wurde die Verbreitung derartiger tertiärer Knollensteine bis zu einer Meereshöhe von 960 m, also bis in die eigentliche Kammregion des Erzgebirges nachgewiesen; das Tertiär der Section Wiesenthal bei Seifen erreicht sogar die Höhe von 1000 m und stellt die überhaupt am höchsten gelegene Tertiärablagerung des Erzgebirges Zu ihrer Bildung lieferten die in der Nähe anstehenden Granite und die durch dieselben contactmetamorphisch umgewandelten Phyllite (s. S. 50) das hauptsächlichste Material. gröberen Gerölle und Kiese bestehen demgemäss vorwiegend aus greissenartigem Granit, Mikrogranit, Gangquarzbreccien, viel Turmalinschiefer, Andalusitglimmerfels, Quarzitschiefer und Phyllitquarzknauern, welche die Gestalt bis kopfgrosser, mehr oder weniger stark abgerollter Fragmente angenommen haben. Sand, immer mit viel schwarzen Turmalinkörnchen vermischt, ist scharf und grobkörnig oder sehr fein und bisweilen stark thonig, ausserdem oft reich an Glimmerschüppchen und weiss oder durch Eisenlösung gelblich bis dunkel-rothbraun gefärbt. Sande und Kiese werden von einer immer deutlich hervortretenden Driftstructur beherrscht, so dass Schichten von gröberem und feinerem, gefärbtem und ungefärbtem Materiale mit theils paralleler, theils discordant schräg abschneidender Lagerung vielfach mit einander abwechseln. Der Thon ist von graulichweisser bis intensiv ziegelrother Farbe und beschränkt sich vorwiegend, wie auch z. B. bei dem Scheibenberger Tertiär, auf den oberen Horizont der Ablagerung. Die Mächtigkeit dieses Complexes dürfte, soweit man sie aus der Configuration des Tertiär abschätzen kann, 10 m nicht übersteigen. Das Ausstreichen des Tertiärs unter der Eruptivdecke der Steinhöhe ist besonders an der Nordwest- und Südseite continuirlich zu verfolgen und stellenweise die directe Auflagerung des Basaltes, wie sie in folgendem, dem nordwestlichsten Punkte entnommenen Profile dargestellt ist, unmittelbar zu beobachten.

Das hierselbst aufgeschlossene Tertiär besteht vorwiegend aus grobem, feinem und feinstem, reinem oder stark thonigem Quarzsande und untergeordneten, bis mehrere centimeterstarken Thonschmitzen. Driftstructur ist sehr vollkommen entwickelt. Der Basalt ist in Folge vertikalsäuliger Absonderung und senkrecht dazu,



Tertiäre Thone, Sande und Kiese der Steinhöhe bei Seifen mit Driftstructur überlagert von Basalt mit kugeliger Verwitterungsform.

also horizontal verlaufender Zerklüftung zu brodlaibartig aufgeschichteten Ellipsoiden verwittert und scheint nicht den geringsten contactmetamorphischen Einfluss auf die unterlagernden Thone und Sande ausgeübt zu haben.

VII. Das Diluvium.

Zwischen Gottesgab und Seifen ziehen sich von der Thalsohle des Schwarzwassers das flache südliche Gehänge hinauf und meist von mächtigen Torfmooren bedeckt, mehrere Meter mächtige Ablagerungen von sehr gemischtem petrographischen Character, indem sich dieselben aus mehr oder weniger viel lehmig-thonigen Bestandtheilen, aus gröberem Verwitterungsschutt, sowie, jedoch nur untergeordnet, aus vom Wasser abgerollten Gesteinsfragmenten zusammensetzen. Dieser Beschaffenheit zufolge kann diese Ablagerung als Gehängelehm und Gehängeschutt mit spärlich beigemengten Bachgeröllen bezeichnet werden, dessen Entstehung jedenfalls gleich derjenigen des typischen Geltängelehmes und des damit oft innig



verbundenen älteren Flussschotters in die Diluvialzeit zu verlegen ist. — Ihrer Lagerung nach gehören vermuthlich hierher auch die Lehmablagerungen am Fürstenwege bei Neudorf und am gegenüberliegenden Gehänge in der Nähe der Kirche.

VIII. Das Alluvium.

1. Der geneigte Wiesenlehm.

In Folge des durchweg starken Gefälles aller das Sectionsgebiet durchströmenden kleineren und grösseren Gewässer ist die Beschaffenheit der Alluvionen vorwiegend eine grobkiesige bis schotterartige, nur die oberste Deckschicht ist mehr sandig-lehmig. In den kleinen und flachen Nebenthälchen nimmt diese Lehmschicht jedoch gewöhnlich an Bindigkeit und Mächtigkeit beträchtlich zu, indem sie besonders dort, wo reichlich und continuirlich fliessende nicht vorhanden sind, durch die seitlich herabgeschwemmten feinsten Verwitterungsproducte dauernd verstärkt und dadurch schwer durchlässig, bisweilen plastisch-thonig wird. Eine derartige Zusammenschwemmung und Anhäufung von Verwitterungslehm vollzieht sich aber auch in flachmuldenförmigen Depressionen der Höhe, die ringsum geschlossen oder als oberstes trichterformig sich erweiterndes Ende eines Thälchens anzusehen sind. Aehnliche Lehmablagerungen entstehen durch Anhäufung der Verwitterungsproducte des Basaltes und Phonolithes; auf vorliegender Section sind sie hauptsächlich an jene in der südwestlichen Sectionsecke bei Gottesgab und Seifen mächtig entwickelten Eruptivmassen gebunden, an deren Basis sich der herabgeschwemmte Verwitterungslehm mantelförmig anlagert. In Folge einer theils durch die Lage, theils durch den Thongehalt bedingten stets feuchten Beschaffenheit eignet sich das Gebiet aller dieser Lehmablagerungen ausschliesslich zur Wiesencultur. Aus diesem Grunde werden dieselben auch auf der Karte als geneigte Wiesenlehme bezeichnet.

2. Die Torfmoore.

Die zu allen Jahreszeiten überaus reichlichen Niederschläge im Bereiche des dem Erzgebirgskamme zugehörigen Sectionsgebietes, dazu die eine schnelle Verdunstung der Niederschläge hindernde allgemeine Waldbedeckung führten an zahlreichen Punkten mit flacher, den Abfluss erschwerender Terrainlage und undurchlässigem Untergrunde zu einer z. Th. sehr ausgedehnten und mächtigen Vertorfung der Pflanzendecke. Ganz besonders entsprach den angeführten, den Vertorfungsprocess fördernden Bedingungen die Gegend westlich von Gottesgab mit ihren flachmuldenförmigen Einsenkungen und den sehr sanften, in Süden mehrfach in den plateauartigen Kamm übergehenden Gehängen des Schwarzwassers, wo sich denn auch eine Hochmoorlandschaft herausbildete, wie sie characteristischer kaum gedacht werden kann. Durch eine vom Gottesgaber Spitzberge nach dem Schwarzwassergrunde sich herabziehende Bodenanschwellung wird das grosse, bis Seifen sich hinziehende Moor in zwei nahezu gleiche, je etwa 4 qkm Flächenraum umfassende Theile zerlegt. Die Oberfläche des Moores ist der nasskalten Höhenlage von 1000 m entsprechend mit einer sehr characteristischen Flora überzogen, welcher durch die besonders verbreitete niedrige Knieholzform der Kiefer (Pinus Mughus), die dazwischen gestreuten Büsche der Zwergbirke (Betula nana), die sich verästelnd am Boden hinkriechende haideartige Krähenbeere (Empetrum nigrum), mit welcher sich Rauschbeere (Vaccinium uliginosum), Haide (Calluna), die verschiedensten Riedgräser, Torfmoose und Flechten vermischen, ein fast subarctisches Gepräge verliehen wird. Die Mächtigkeit der unterlagernden abbauwürdigen Torfmasse schwankt zwischen 1-5 m; dieselbe besitzt in ihren untersten Partieen eine fast erdige, structurlose Beschaffenheit, geht nach oben zu allmählich in die Pflanzendecke über und umschliesst bald in gewissen Lagen angereichert, bald ordnungslos vertheilt Stämme von Pinus und Betula. Am Gehänge entlang ist, wie aus oben Mitgetheiltem hervorgeht, die Unterlage des Moores ein lehmig-thoniger Gehängeschutt, der local auch in Gehängelehm übergeht, während im Schwarzwassergrunde, in welchen sich das Moor ununterbrochen herabzieht, Alluvialschotter seine Basis bildet.

In zahlreichen Stichen wird der Torf gegenwärtig abgebaut, dabei werden jedoch meist nur die obersten Lagen von Faser- und Moostorf bis zu etwa 2 m Tiefe abgestochen, während der untere erdige Streichtorf nicht gewonnen wird.

Die übrigen Torfmoore der Section Wiesenthal haben eine verhältnissmässig untergeordnete Ausdehnung. Die wichtigeren derselben sind diejenigen nordöstlich von den Tellerhäusern, bei der Siebensäure westlich und im Walde östlich von Neudorf.

Bemerkenswerth ist, dass specifisch nordische Formen wie Betula nana und Empetrum nigrum, beide auf dem grossen Gottesgaber Moore so häufig, der Flora dieser kleineren Moore vollkommen fehlen.

3. Die Zinnseifen.

Das in der Phyllitformation der Südwestecke der Section Wiesenthal theils als Imprägnation, theils innerhalb der dort aufsetzenden Gänge vorkommende Zinnerz wurde durch langandauernde Gesteinszerstörung und darauf folgende Aufbereitung durch die fliessenden Gewässer besonders in den zwischen Gottesgab und Seifen ausgedehnt und mächtig entwickelten Geröll- und Schuttablagerungen local angereichert und gab dann Veranlassung zu einem schon im 16. Jahrh. dortselbst lebhaft betriebenen Seifenbergbau, dem offenbar auch der in diesem Gebiete gelegene Ort Seifen Seiner Lagerung zufolge gehört das seinen Namen verdankt. zinnführende Seifengebirge der Section Wiesenthal verschiedenartigen Formationen an, nehmlich dem Tertiär, dem Diluvium und dem Als Seifen tertiären Alters sind die in Form eines schmalen Bandes unterhalb der Steinhöher Basaltdecke ausstreichenden, bereits S. 81 näher beschriebenen Ablagerungen von Kiesen und Sanden zu bezeichnen, welche wie S. 82 hervorgehoben wurde, durch Zerstörung des Grundgebirges, also der zinnerzführenden Granite und Contactschiefer entstanden. Eine Ausbeutung der Seifen scheint jedoch, wie bei deren fast allgemeiner Bedeckung durch Basalt zu erwarten, nur ganz untergeordnet stattgefunden zu haben. Diluvialen Alters sind dagegen die östlich vom Orte Seifen bis 30 m über das jetzige Niveau des Schwarzwassers emporsteigenden, hauptsächlich am südlichen Gehänge nach Gottesgab zu sich ausdehnenden Geröll- und Schuttmassen, die ebenso wie die die Thalsohle selbst auskleidenden alluvialen zinnerzführenden Schotter in so umfangreicher Weise aufgearbeitet wurden, dass die gleich dicht gedrängten Maulwurfshaufen die Oberfläche überragenden Raithalden sich in langen Zügen theils in der Thalsohle, theils am Gehänge entlang fast ununterbrochen von Gottesgab bis Seifen erstrecken.

LEIPZIG
GIESECKE & DEVRIENT
TYP. INST.

INHALT.

II. Die Glimmerschieferformation.

1. Normaler heller Glimmerschiefer S. 7. - Quarzitische Glimmerschiefe und Gneisse S. 9. - 2. Zone der graphitführenden Gneisse und und Gnesse S. 9. — 2. Zone der graphitrührenden Gnelsse ein Glimmerschiefer S. 10. — 3. Zweiglimmerige Guelsse S. 15. 4. Conglomerate, Grauwacken und dichte Gneisse S. 18. — 5. Mnzeoyit-gneiss (rother Gneiss) S. 21. — 6. Amphibolite und Eklegitæ S. 24. a. Eigentliche Amphibolite S. 26. — b. Zolsitamphibolite S. 26. — Analys. S. 27. — c. Feldspathamphibolite S. 28. — d. Eklegit S. 29. — 7. Krystall-nischer Kalkstein S. 31. — 8. Quarzitschiefer S. 32. — 9. Magnat-eisenerzlager S. 34. — 10. Pyroxenfols-Blendelager S. 34.

III. Die Phyllitformation.

1. Albitphyllit S. 36. - 2. Phyllitgneisse S. 37. - 3. Graphitführende Phyllite S. 39, - 4. Hornblendeschiefer S. 41. - 5. Strahleteinlager mit Blende und Magneteisenerz S. 43. - 6. Turmalinichiefer

Architektonik der archäischen Formationen etc. S. 45.

IV. Aeltere Eruptivgesteine.

Turmalingranit S. 49. — 2. Mikrogranit S. 50. — 3. Quarzparphyr S. 50. — 4. Felsitfels S. 51. — Glimmersyenit S. 51.

V. Jüngere Eruptivgesteine.

Oberwiesenthaler Eruptivstock S. 51.

doleritartig, mit makroskopischem Apatit, Analyse desselben 8, 69 — nuit scherkendartigem Mineral, Analyse 8, 70 — exogene Einschlüsse; Granit 8, 71. — Schriebe 8, 72. — Tuffüldungen 8, 72. — Verbandverbältnisse 8, 73.

Nephelinbasalt der Steinhöhe 8, 76 — des Spitzberges bei Gollesgab 8, 77. — Hauynbasalt von Neudorf 8, 78. — Leucithasalt des Kaffberges 8, 73. — Phonolithe 8, 79.

VI. Die Tertiärformation.

1. Basalttuff S. 31. - 2. Kles, Sand and Thon der Steinhöhn S. 31.

VIII. Das Alluvium.

HARVARD UNIVERSITY