

# Erläuterungen

ZUF

# geologischen Specialkarte

des

# Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

YOU

Hermann Credner.

# Section Kirchberg

Blatt 125

K. Dalmer.

Leipzig,

in Commission bei W. Engelmann.

1884.

Original from Or

# SECTION KIRCHBERG.

Allgemeine geologische Zusammensetzung und Oberflächengestaltung.

Section Kirchberg gehört mit ihrer grösseren, südlichen Hälfte dem Nordabfalle des sächsischen Erzgebirges und zwar dem südwestlichsten, an das Vogtland anstossenden Grenzgebiete desselben, mit ihrer kleineren nördlichen Hälfte hingegen dem erzgebirgischen Becken an. Während letzteres von Ablagerungen des Rothliegenden und der unter letzterem local nachgewiesenen oberen Steinkohlenformation erfüllt wird, setzt sich der erzgebirgische Antheil vorwiegend aus Gesteinen jenes mächtigen, cambrisch-phyllitischen Schiefersystems zusammen, welches in Gestalt eines continuirlichen Bandes an der nördlichen Abdachung des Gebirges sich hinzieht, bis die grossen in der Nähe des Vogtlandes aufsetzenden Granitmassen eine partielle Unterbrechung bedingen. Von letzteren ragt das Kirchberger Massiv mit seinem nordöstlichsten Viertel und der Schlema'er Stock mit seiner nördlichsten Spitze in das Gebiet vorliegender Section herein.

Zwischen Rothliegendem und cambrischen Schiefern gehen in der Gegend von Wildenfels, Grünau und Schönau Schichten der Silur-, Devon- und Culmformation zu Tage aus, inmitten deren unter höchst complicirten Lagerungsverhältnissen eine Scholle von zweifellos archäischen, der Glimmerschieferformation zugehörigen Gesteinen auftritt. Silurische Schichten trifft man ausserdem noch weiter nördlich bei Hasslau und Wilkau an. Dieses letztere Vorkommniss repräsentirt das östlichste Ende eines über

die gesammte, westlich anstossende Section Ebersbrunn hinweg sich erstreckenden Silur- und Devongebietes, welches mit demjenigen des Vogtlandes und östlichen Thüringens in continuirlichem Zusammenhange steht.

Was die topographischen Verhältnisse der Section anlangt, so besitzt das erzgebirgische Schieferterrain eine sanft nach Süden zu ansteigende, wellig-hügelige Oberfläche, deren höchste Punkte — eine Bergkuppe im Wiesenburger Forst hart an der Sectionssüdgrenze und die Anhöhe westlich Griesbach — ein Niveau von 602 m und von 558 m über dem Meeresspiegel erreichen. Characteristisch für die Landschaft ist der Mangel an schärfer markirten Bergformen; überall trifft man nur sanft gerundete, langgezogene oder mehr plateauartige Erhebungen an. Auch die Thäler sind, mit Ausnahme des Muldethales, in der Regel nicht sehr tief eingeschnitten und weisen nur local etwas steilere Gehänge auf.

Sehr deutlich grenzt sich orographisch von dem Schiefergebiet das Territorium des Kirchberger Granitmassives ab. Letzteres bildet nehmlich den Boden eines weiten, in das Schieferplateau gleichsam eingesenkten Gebirgskessels und wird daher rings von einem selten unterbrochenen, bis 100 m über das allgemeine Niveau des Kesselbodens emporragenden Bergwalle umgürtet, der bis zu seinem Fusse herab oder doch in seinen oberen Theilen aus contactmetamorphisch veränderten Gesteinen des Schiefergebirges besteht. Im Allgemeinen herrschen auch innerhalb dieser Granitpartie sanftgerundete Oberflächenformen vor, doch sieht man hier und da, fast unvermittelt, steilere kegelförmig gestaltete Bergkuppen emporsteigen, von denen insbesondere der Borberg und der Geiersberg bei Kirchberg als die auffälligsten des zu Section Kirchberg gehörigen Granitgebietes zu nennen sind. Diese sowie auch zahlreiche kleine, steinige, aus losen Granitblöcken oder anstehenden Felsmassen bestehende Kuppen, die gewöhnlich mit Gebüsch bewachsen sind und dadurch noch mehr in die Augen fallen, verleihen dieser Granitlandschaft ein characteristisches Gepräge.

Bezüglich des Silur-, Devon- und Culmgebietes von Wildenfels ist nur hervorzuheben, dass die dasselbe durchschneidenden beiden Thäler des Zschokener Baches und der Lohe ziemlich hohe und steilgeböschte Gehänge aufweisen und dass hier auch zahlreich vorhandene kleine Seitenschluchten, sowie hier und da aufsteigende, meist aus Diabastuff bestehende, steilere Bergkuppen

eine grössere Mannigfaltigkeit und reichere Gliederung der Bodenconfiguration bedingen, als sie durchschnittlich dem cambrischphyllitischen Schiefergebiet eigen ist.

Das Rothliegendterritorium vorliegender Section stellt sich in seiner westlichen Hälfte als ein sanft undulirtes Plateau dar, dessen Meereshöhe zwischen 370 und 390 m schwankt. Lediglich die Ausstriche der Melaphyrplatte bei Friedrichsgrün und bei Oberhohndorf bedingen local eine etwas steilere Böschung des Terrains und bringen einige schärfer gebrochene Linien in das Landschaftsbild. Etwas anders verhält sich die östliche Hälfte. Hier erhebt sich das Terrain zu einem flach nach Norden, steiler nach Süden, also gegen das Erzgebirge zu abfallenden Höhenrücken, dessen durch den Verlauf der sogenannten Freitagsstrasse bezeichnete Kammlinie local eine Höhe von 480 bis 490 m erreicht und somit nicht nur die westliche Hälfte des Rothliegendgebietes, sondern auch die südlich angrenzenden Theile des Schiefergebirges nicht unbeträchtlich überragt. Bemerkenswerth ist auch, dass die Thaleinsenkungen in der östlichen Hälfte fast durchgängig tiefer eingeschnitten sind und steilere Gehänge aufweisen, als in der Man dürfte wohl kaum fehlgehen, wenn man diese Verschiedenheiten in der Oberflächengestaltung auf die vorwiegend kiesige Zusammensetzung der Formation in den östlichen und die mehr thonig-lettige Constitution derselben in der westlichen Hälfte, sowie auf die hierdurch bedingte verschiedengradige Widerstandsfähigkeit gegen die denudirende Thätigkeit der atmosphärischen Gewässer zurückführt.

Ueberblick über die architektonischen Verhältnisse.

Das Schiefergebiet von Section Kirchberg (einschliesslich der Silur-, Devon- und Culmareale) wird durch eine ungefähr in der Richtung der NW—SO.-Diagonale verlaufende Linie, längs welcher sehr wahrscheinlich ein System von bedeutenden Verwerfungen aufsetzt, in zwei Hälften zerlegt, welche durchaus verschiedene Architektonik besitzen. Nur in der südwestlichen von beiden beobachtet man eine annähernd regelmässige Aufeinanderfolge der verschiedenen Formationen. Ihr liegendstes Glied bildet hier jener mächtige, den Uebergang zwischen archäischer und paläozoischer Formationsgruppe vermittelnde Schiefercomplex, dessen Zugehörigkeit zu der einen oder der andern sich nicht sicher

entscheiden lässt und den man daher ebenso gut noch als obere Phyllitformation, wie als unteres Cambrium bezeichnen kann. Derselbe erstreckt sich von der Sectionssüdgrenze an bis in die Gegend von Wiesenburg und Wiesen, wird indessen westlich in seinem Fortstreichen durch die Kirchberger Granitmasse unterbrochen, längs deren Grenze die Schiefer überall eine Umwandlung in Fruchtschiefer und Andalusitglimmerfels erfahren haben. Schiefercomplex folgt sodann, durch ganz allmähliche Uebergänge mit ihm innig verbunden, eine gleichfalls mächtige Zone von Schiefern, welche mit dem Obercambrium des benachbarten Thüringens petrographisch sehr nahe übereinstimmen und in denen auch bei Wilkau höchst sparsam zwar nicht gut erhaltene, aber doch deutlich bestimmbare Exemplare von Phycodes circinnatus Brongn. vorkommen. Diese Schiefer werden bei Wilkau anscheinend concordant vom Silur überlagert, auf welches weiterhin, wie auf der anstossenden Section Ebersbrunn zu beobachten, das Devon folgt. Die Schichtung streicht fast durchgängig östlich bis ostsüdöstlich und fällt unter wechselnden Winkeln nach Norden zu ein.

In der anderen, jenseits der obenerwähnten NW-SO.-Diagonale gelegenen Sectionshälfte herrschen nur im Süden einigermassen regelmässige Lagerungsverhältnisse, die mit denen der Südwesthälfte Die obere Phyllitformation (das annähernd übereinstimmen. untere Cambrium) ist hier in gleicher Ausdehnung und Mächtigkeit entwickelt und weist auch im grossen Ganzen ein ähnliches Streichen und Fallen der Schichtung auf, wie auf der anderen Seite der Desgleichen wird sie längs einer ostwestlich NW.-Diagonale. streichenden Linie, die ungefähr in der Fortsetzung der Phyllit-Cambriumgrenze der anderen Hälfte liegt, regelrecht von dem Obercambrium überlagert. Von letzterem sind jedoch nur die liegendsten Theile entwickelt; - kaum ein Kilometer von ihrer unteren Grenze entfernt wird diese Formation, in der Gegend von Grünau, plötzlich durch eine mehrfach gebogene im Allgemeinen jedoch ostnordöstlich verlaufende Verwerfung abgeschnitten, jenseits deren sich ein wirres Durcheinander von Silur-, Devon- und Culmschichten sowie überraschender Weise auch von zweifellos archäischen, der Glimmerschieferformation zugehörigen Gesteinen einstellt. Dieser Complex lässt sich nördlich bis zu einer von der Neumühle über Friedensthal nach dem Fürstengut und dem oberen Lohethale gezogenen Linie verfolgen, längs deren er unter dem discordant sich auflagernden Rothliegenden verschwindet. Die Neumühle bezeichnet zugleich den östlichsten Punkt seiner Verbreitung, indem hier Nord- und Südgrenze unter spitzem Winkel zusammenstossen, oder mit anderen Worten, indem von hier ab das Rothliegende über die Grünauer Bruchspalte hinweg bis auf die cambrischen Schiefer übergreift. In westlicher Richtung erstreckt sich der vorliegende Schichtencomplex bis fast zum Muldethal, woselbst er mit den liegendsten cambrischen Schiefern der Südwesthälfte der Section, in deren Streichen er liegt, in seitlichen Contact tritt. Die Silur- und Devonschichten dieses Gebirgstheiles stehen also mit den jenseits der Nordwest-Südostdiagonale bei Niederhasslau und Wilkau auftretenden in keinem Zusammenhang, erscheinen vielmehr mit Bezug auf letztere um fast drei bis vier Kilometer südöstlich in das Liegende zurückgeschoben.

Höchst auffällig ist das bereits erwähnte Auftreten archäischer, der Glimmerschieferformation zugehöriger Gesteine inmitten des in Rede stehenden Silur-, Devon- und Culmcomplexes. Dieselben bilden eine keilförmige Partie, welche mit südwärts gewandter Spitze den Ausstrich jener paläozoischen Schichten in seiner ganzen Breite von der Rothliegendgrenze bis zur Grünauer Verwerfung durchschneidet und ihn auf diese Weise in einen grösseren östlichen und einen weit kleineren westlichen Theil zerlegt. Indem die westliche Seite dieser Scholle im Ganzen nordwestlich, die östliche hingegen zuerst nördlich, sodann nordöstlich verläuft, nimmt ihre Breite in nördlicher Richtung rasch zu, sodass dieselbe längs der Auflagerungsgrenze des Rothliegenden bereits 1800 m beträgt. Dieses unvermittelte, mit der gesammten übrigen Tektonik in Widerspruch stehende Vorkommniss dürfte wohl nur dann einigermassen verständlich werden, wenn man annimmt, dass dasselbe den südlichsten, durch Dislocationen vorgeschobenen Theil eines ausgedehnteren, weiter nördlich und nordöstlich unter dem Rothliegenden sich ausbreitenden archäischen Zwischengebirges darstellt, welches etwa mit der Frankenberg-Hainichener Gneisspartie zu vergleichen wäre, vielleicht sogar eine Fortsetzung derselben darstellt. Ist die vorstehende Annahme richtig, dann würden die Silur-, Devon- und Culmpartieen von Wildenfels und Schönau als rings von Verwerfungen begrenzte, zwischen Cambrium und Glimmerschieferformation eingesunkene Schollen zu betrachten sein. Die Herausbildung der soeben geschilderten Lagerungsverhältnisse des erzgebirgischen Antheiles der Section Kirchberg, sowie überhaupt die Wölbung des Erzgebirges hat im Wesentlichen in der Zeit nach der Ablagerung des Culms und Kohlenkalks und vor der Ablagerung der oberen Steinkohlenformation stattgefunden. Die letztere, ebenso wie auch das Rothliegende, sind daher discordant zu den älteren Formationen gelagert und weisen nirgends eine steilere Schichtenstellung, sondern stets nur ein flaches, selten mehr als 20° betragendes Einfallen gen Norden auf. Die Steinkohlenformation ist bisher nur in den nordwestlichen Theilen der Section nachgewiesen worden, woselbst sie in Folge nachträglicher localer Erosion der ehemaligen Decke von Rothliegendem im Muldethale bei Bockwa zu Tage ausgeht. Es repräsentirt dieses Vorkommniss den südöstlichen Ausstrich des Zwickauer Kohlenbeckens.

Von jüngeren Formationen sind auf vorliegender Section das Oligocän, Diluvium und Alluvium vertreten. Zu letzterem gehören die in den Sohlen der verschiedenen Thäler abgelagerten Kiese, Sande und Lehme; als Diluvial sind zu betrachten die häufig zwischen der eigentlichen Sohle und den steileren Gehängen des Muldethales sich hinziehenden, meist 10 bis 15 m über das Niveau der ersteren sich erhebenden Schotter- und Lehmterrassen; und zum Oligocän dürften endlich die hier und da auf den das Muldethal begrenzenden Höhen, z. Th. 40 m über der jetzigen Thalsohle befindlichen Kiesablagerungen zu rechnen sein, welche mit den ganz ähnlich zusammengesetzten Kiesen der Knollensteinstufe bei Zwickau augenscheinlich früher in Zusammenhang gestanden haben.

### I. Die Glimmerschieferformation von Schönau.

Die kleine Partie der Glimmerschieferformation, welche bei Schönau inmitten von paläozoischen Formationen auftritt, setzt sich im Wesentlichen aus Glimmerschiefer, Gneissglimmerschiefer, Muscovitgneiss und Amphibolschiefer zusammen.

Der Glimmerschiefer besitzt vorwiegend breit-blätterige, wellig-flaserige, mitunter jedoch auch feinschuppige Structur und ist theils als normaler, theils als phyllitartiger Glimmerschiefer zu bezeichnen. Seine Farbe ist je nach dem spärlicheren oder reichlicheren Chloritgehalt silberweiss oder mehr grünlich. Mitunter bedingt auch feinvertheilter graphitischer Staub ein dunkeles, schwärzliches Ansehen. Regelmässig eingeschaltete Quarzlinsen sind im Allgemeinen nicht häufig und erreichen auch meist keine bedeutenden Dimensionen. Von accessorischen Bestandtheilen wurden ganz vereinzelt kleine, stecknadelkopfgrosse, dunkele Granaten beobachtet. Anstehend trifft man derartige Glimmerschiefer bei der Schönauer Obermühle, ferner eirea 400 m westlich vom S im Signal Schönau der Karte. In zahlreichen Lesesteinen finden sie sich ferner auf den Feldern am Nordwestgehänge des Aschberges.

In der Gegend nördlich vom Signal Schönau geht der Glimmerschiefer in typischen, körnig-flaserigen Gneissglimmerschiefer über. Der bald reichlicher, bald spärlicher vorhandene feldspathige Gemengtheil desselben kommt meist ziemlich fein vertheilt im Gestein vor; mitunter stellen sich jedoch auch bis cm lange Feldspathaugen in grösserer Zahl ein, so dass das Gestein den Character eines Augengneisses annimmt. Bei Signal 381,5 der Karte trifft man neben Stücken von Glimmerschiefer und Gneissglimmerschiefer auch solche eines feinkörnigen, z. Th. ziemlich glimmerarmen, granulitartigen Gneisses an. In grösserer Verbreitung tritt letzteres Gestein am nordwestlichsten Ende des archäischen Gebietes, etwa 200 m östlich vom Schönau-Friedrichsgrüner Fahrwege auf. Dasselbe enthält hier auch feine Schüppchen von dunklem Glimmer.

Der Amphibolschiefer ist bei frischer, typischer Beschaffenheit von dunkelgrüner Farbe und von deutlich körniger Structur und besteht, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, weitaus vorwiegend aus bis 0,5 mm messenden, bald dicksäulenförmig gestalteten, bald unregelmässig lappig begrenzten Individuen von grüner Hornblende, während Feldspath in kleinen farblosdurchsichtigen oder etwas getrübten Körnchen sich nur in zurücktretendem Maasse an der Zusammensetzung betheiligt und nur die Zwischenräume zwischen den Hornblendeindividuen ausfüllt. accessorischen Bestandtheilen sind zu nennen: gelbgrüne Körnchen und Kryställchen von Epidot, Magneteisenpartikelchen und spärlicher Apatit. Eine solche Zusammensetzung weisen z. B. die in dem Thälchen bei der Schönauer Obermühle, sowie die auf der Höhe zwischen letzterem und dem oberen Lohethal bei Signal 380 der Karte zu Tage tretenden Hornblendeschiefer auf. Die übrigen Vorkommnisse dieses Gesteines enthalten meist mehr oder weniger

Chlorit beigemengt, welcher zum Theil vielleicht secundär aus der Umwandlung von Hornblende entstanden ist, in vielen Fällen jedoch als primärer Bestandtheil zu betrachten sein dürfte. Anstehend findet man den chloritischen Amphibolschiefer z. B. im oberen Lohethal und östlich von Bahnerts Gasthof (in der Mitte von Schönau am linken Thalgehänge). Letzteres Vorkommniss geht, wie sich mit Hülfe von Lesesteinen feststellen lässt, an seiner Südgrenze in Chloritschiefer über, welcher wiederum mit dem weiter südlich folgenden Glimmerschiefer durch eine Reihe von Zwischengliedern verbunden ist. An der rechten Thalseite des oberen Lohethales stellen sich hier und da bis fast erbsgrosse Granaten in dem Amphibolschiefer ein.

Lagerungsverhältnisse. - Das aus den soeben beschriebenen Gesteinen zusammengesetzte archäische Gebiet schneidet, wie bereits in der Einleitung erwähnt, sowohl östlich als auch westlich mit Verwerfungen an der Silur-, Devon- und Kulmformation ab und wird nördlich von dem discordant sich auflagernden Rothliegenden begrenzt. Die Lagerungsverhältnisse im Innern dieses Gebietes sind sehr unregelmässige und gestörte und lassen kaum irgend welche Gesetzmässigkeit erkennen. Die Gesteinsgrenzen verlaufen nach den verschiedensten Richtungen und dürften wohl zum grössten Theil Verwerfungen repräsentiren. In Bezug auf Streichen und Fallen der Schichtung lässt sich aus spärlichen Beobachtungen nur die eine Regel ableiten, dass in der Nähe der die Ost- und Westgrenze bildenden grossen Dislocationen die Schichten von den paläozoischen Gesteinen weg nach der Mitte des Gebietes zu einfallen. In vielen Fällen erscheinen übrigens die Gesteine und zwar insbesondere die festeren, wie z. B. die Amphibolschiefer, derartig zusammengestaucht und zerklüftet, dass eine Bestimmung des Verlaufs der Schichtung nicht möglich ist.

# II. Die obere Phyllitformation (unteres Cambrium z. Th.).

Am Aufbau der oberen Phyllitformation betheiligen sich thonschieferähnliche Phyllite, Quarzitschiefer und Horn-blendegesteine von sehr verschiedener Structur und Zusammensetzung. Ausserdem stellen sich, jedoch nur in der Nachbarschaft und im Umkreise des Kirchberger und Oberschlema'er Granitmassives Fruchtschiefer und Andalusitglimmerfelse ein, die

jedoch nicht als ursprüngliche Gesteine des Schiefergebirges aufzufassen sind, sondern vielmehr die Producte der contactmetamorphischen Beeinflussung der Phyllite durch den Granit darstellen und welche daher auch in Zusammenhang mit diesem letzteren beschrieben werden sollen.

#### 1. Die thonschieferähnlichen Phyllite

bestehen (wie in den Erläuterungen zu Section Lössnitz [Seite 11] ausführlicher dargethan wurde), aus einem feinkörnigen Gemenge von Kaliglimmer, Quarz und Chlorit, denen sich als accessorische Bestandtheile Rutilnädelchen, Turmalinsäulchen, Eisenglanz und local auch staubförmig vertheilter Anthracit hinzugesellen. nach Farbe, Glanz und Structur lassen sich zahlreiche Varietäten unterscheiden, deren Vorkommen und Verbreitung indessen kartographisch nicht darstellbar ist. Was zunächst die Farbe anlangt, so ist dieselbe am häufigsten grau bis hellgrünlichgrau. Hiervon abweichende Färbungen werden durch stärkere Betheiligung des Eisenglanzes oder des Chlorites oder des anthracitischen Gemengtheiles bedingt. So entstehen dunkelgrau- oder dunkelbläulichgraue Abänderungen bei reichlicherem Vorhandensein von opaken Eisenglanzkörnchen, — dunkelgraugrüne, wenn zugleich auch Chlorit an Menge zunimmt, - violette, wenn reichlicher Eisenglanz in zahllosen, winzigen, röthlich durchscheinenden Blättchen auftritt, und endlich schwarze, sobald der Phyllit von einem feinen Anthracitstaube vollständig imprägnirt erscheint.

Violette und blaugraue Varietäten sind namentlich in dem Gebiete zwischen dem Muldethale und einer von Wildbach nach Hermannsdorf gezogenen Linie verbreitet. Aufgeschlossen findet man sie beispielsweise bei Bahnhof Stein, ferner im mittleren Theile des zwischen Wiesenburg und Weissbach gelegenen Thälchens.

Schwarze Schiefer treten nur sehr untergeordnet auf der Höhe südwestlich von Wildbach auf und sind bei Oberschlema in dem unter der Thalsohle des Schlemathales verlaufenden Mark-Semmlerstollen zu beobachten.

Im Allgemeinen ist den Schiefern der oberen Phyllitformation auf frischen Spaltflächen ein seidenartiger Glanz eigen; doch nähert sich derselbe in liegenderen Theile dieser Stufe, in der Gegend südlich von Wildbach sowie auf der Griesbacher Höhe local bereits sehr dem mehr metallischen, glimmerigen Glanze der Quarz- und Feldspathphyllite der unteren Phyllitformation.

Was die Structurverhältnisse der thonschieferähnlichen Phyllite anlangt, so herrscht im allgemeinen ein dünnschieferiges Gefüge vor; local ist die Spaltbarkeit derartig gerad- und ebenflächig, dass das Gestein einer Verwendung als Dachschiefer fähig wird. Brüche auf solchen befinden sich namentlich in der Gegend südlich von Langenbach. Dickschieferiger Habitus pflegt sich einestheils bei höherem Quarzgehalt, anderentheils aber dort einzustellen, wo das Schiefergebirge besonders starken Pressungen Im letzteren Falle ist also der Gegensatz der ausgesetzt war. dick- und unregelmässig schieferigen Phyllite zu den vollkommen schieferigen kein ursprünglicher, d. h. nicht ein solcher, der sich von vornherein bei der Ablagerung der Formation ausgeprägt hat, sondern ist im Wesentlichen erst in Folge späterer Beeinflussung und zwar im Zusammenhang mit den bei der Gebirgsaufrichtung thätigen seitlichen Druckwirkungen entstanden. Auf letztere Ursache sind auch die sehr verbreiteten Fältelungs-, Runzelungs- und Zerklüftungserscheinungen zurückzuführen, die auf vorliegender Section in derselben Weise entwickelt sind wie auf der benachbarten Section Lössnitz. Die durch Pressung und Zusammenstauchung im Gesteine entstandenen Hohlräume und Spalten werden meist von Massen derben Quarzes erfüllt, dem sich local auch gelblicher Feldspath (Orthoklas) oder Chlorit beimengt.

#### 2. Quarzitschiefer.

Grössere Lager dieses Gesteines treten in dem südlicheren Theile der Section und zwar in dem nördlich von Oberschlema gelegenen Schneeberger Rathswalde, sowie in der Gegend zwischen dem Marienhof und dem Wiesenburger Forste auf. Dieselben bilden einen dem allgemeinen Streichen des Schiefergebirges parallel verlaufenden Zug, welcher sowohl in nordöstlicher, als in südwestlicher Richtung über die Sectionsgrenzen hinaus weithin fortsetzt.

Das Gestein besitzt eine graue bis bläulichgraue, mitunter auch eine durch feinvertheiltes Eisenoxyd bedingte röthlich-graue Farbe und weist bald eine mehr schieferige, bald eine mehr dickbankigmassige Structur auf. In der Regel bildet dieser Quarzit 2—3 mm starke Lagen, welche durch feine röthliche Glimmerhäutchen, die

auf dem Querbruch als blosse Linien erscheinen, von einander getrennt werden. Den Hauptbestandtheil des Gesteines bilden 0,2—0,3 mm messende rundliche oder rundlich eckige, z. Th. unverkennbar klastische Form aufweisende Quarzkörnchen, welche in einer feinkörnigen aus farblosem Glimmer, Quarz, viel Ferritkörnchen und spärlichem Chlorit bestehenden Grundmasse eingebettet liegen. Das Verhältniss der letzteren zu den Quarzkörnern ist ein ziemlich schwankendes und je nach dem sie reichlicher oder spärlicher vorhanden, ist das Gefüge ein weicheres, schieferiges oder aber ein festeres, massiges. Von accessorischen Bestandtheilen wurden Rutil und Turmalin und auch spärlich Zirkon theils in Kryställchen, theils in Krystallkörnchen beobachtet.

Aufschlüsse in dem eben beschriebenen Gestein bieten zahlreiche, zum Zwecke der Gewinnung von Chausseebeschotterungsmaterial angelegte Steinbrüche, z. B. am Keilberg bei Marienhof, ferner 1 km ostsüdöstlich vom Südende Weissbachs. Die kartographische Abgrenzung der Quarzitschieferlager gegen den Phyllit ist nicht selten mit Schwierigkeiten verknüpft, indem einerseits allmähliche Uebergänge, sowie Wechsellagerung zwischen beiden Gesteinen verschwommene Grenzen bedingen, andererseits aber von Seiten der ihre Umgebung meist buckelförmig überragenden Quarzitschieferausstriche nicht selten eine bedeutende Verrollung von Verwitterungsschutt und Blockmaterial auf das umliegende Phyllitgebiet stattgefunden hat.

#### 3. Hornblendeschiefer und Hornblendefelse.

Die der oberen Phyllitformation lagerartig eingeschalteten Hornblendegesteine lassen sich von petrographischem Standpunkte aus in folgende Gruppen eintheilen:

- 1. Augit-Hornblendeschiefer;
- 2. Hornblendeschiefer;
- 3. Chloritische Hornblendeschiefer;
- 4. Körnige, feldspathreichere Hornblendefelse.

Zu den Augit-Hornblendeschiefern gehört auf vorliegender Section nur das theilweise schon sehr von Verwitterung angegriffene Vorkommniss bei dem Blaufarbenwerke Oberschlema. Dasselbe schliesst sich mit Bezug auf seine Zusammensetzung eng an die auf Section Lössnitz vorhandenen an, auf deren Beschreibung in den Erläuterungen zu genannter Section (Seite 16) hier verwiesen wird.

Der Gruppe der eigentlichen Hornblendeschiefer sind die kleinen, westlich vom Südende Oberweissbachs am Hohen Forste auftretenden Lager beizuzählen. Das durch bedeutende Festigkeit, Härte sowie splitterigen Bruch ausgezeichnete Gestein derselben besteht, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, fast gänzlich aus Hornblende, welche theils regellos durcheinander liegende, kurze und gedrungene, säulenförmige Krystalle von grasgrüner Farbe, theils, jedoch weit zurücktretender, feine, fast farblose, scharfbegrenzte, büschelig strahlig angeordnete Nadeln bildet. Letztere liegen meist in einer zwischen die grösseren Hornblendeindividuen hie und da eingeklemmten farblosen Mineralmasse, die sich unter dem Mikroskope im polarisirten Licht in ein Mosaik von rundlichen oder polygonal begrenzten Körnern auflöst, die wahrscheinlich dem Feldspath angehören dürften. Sonstige accessorische Gemengtheile sind Magnet- und Titaneisen, local auch kleine Granaten und Schüppchen von braunem Glimmer.

Sämmtliche Vorkommnisse dieses Hornblendeschiefers befinden sich in directer Nähe, also im Contactbereiche des Kirchberger Granitgebietes. Da ähnlich beschaffene Hornblendegesteine weiter östlich im normal beschaffenen Schiefergebirge nirgends angetroffen worden sind, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass dieselben ihren von den der übrigen Vorkommnisse abweichenden Habitus theilweise einer contactmetamorphischen Beeinflussung seitens des Kirchberger Granites verdanken.

Die chloritischen Hornblendeschiefer sind stets durch eine feinkörnige Beschaffenheit, sowie deutlich schieferige Structur ausgezeichnet. Dieselben bestehen im Wesentlichen aus Hornblende, welche bald stengelig-schilfartig ausgebildet ist und dann meist meergrüne oder blaugrüne Farbe aufweist, bald aber in kleinen fast farblosen Nädelchen erscheint, und zweitens aus blätterigen oder faserigen Aggregaten von Chlorit, von welchem kaum zu entscheiden sein dürfte, ob er primärer oder secundärer Entstehung ist. Das Mengenverhältniss zwischen Chlorit und Hornblende schwankt sehr beträchtlich, so dass manche Vorkommnisse dem Chloritschiefer, andere wiederum dem reinen Hornblendeschiefer nahe stehen. Hierzu gesellen sich als nebensächliche, bald völlig fehlende, bald indessen auch reichlicher vorhandene Bestandtheile

Feldspath und Epidot, ferner als zwar spärlich, doch ziemlich constant vorhandene Gemengtheile Apatit und Titaneisen.

Zu dem eben beschriebenen Typus gehören auf vorliegender Section beispielsweise die Vorkommnisse im Schneeberger Rathswald 1600 m nördlich vom Siegelgut in Oberschlema; — 700 m ostsüdöstlich vom Südende von Hermannsdorf; — 500 m westlich vom südlichen Theile Oberweissbachs; — in dem Thälchen zwischen Neudörfel und Niederweissbach etwa 100 m oberhalb der Stelle, wo dasselbe von dem beide Ortschaften verbindenden Fahrwege gekreuzt wird. Das letztgenannte Lager ist gut durch einen Steinbruch aufgeschlossen. Man sieht hier deutlich, dass der hier übrigens sehr chloritreiche Hornblendeschiefer eine völlig concordant eingeschaltete, etwa 2,5 m mächtige Einlagerung im Phyllit bildet, welcher letztere direct unter jener ziemlich dickschieferig und chloritreich ist und erst etwa 0,5 m von der liegenden Grenze entfernt seine normale Beschaffenheit wieder gewinnt.

Der feldspathreiche Hornblendefels erhält in Folge der ihm meist eigenen richtungslos-körnigen Textur sowie seiner dickbankig-massigen Absonderung nicht selten grosse Aehnlichkeit mit dioritischen Eruptivgesteinen. Gegen eine Identificirung mit solchen spricht indessen einerseits der Umstand, dass es bisher noch nicht gelungen ist irgend welche untrügliche Beweise für eruptive Entstehung, wie contactmetamorphische Erscheinungen, Einschlüsse von Nebengestein, gangförmige, durchgreifende Lagerungsformen aufzufinden, andererseits die Thatsache, dass diese grobkörnigen, massigen Gesteine local durch Uebergänge mit den schieferigen, chloritreichen Varietäten eng verbunden erscheinen.

Die Hauptbestandtheile des in Rede stehenden Gesteinstypus sind Feldspath und Hornblende. Der erstere zeigt bald breitrechteckige, bald mehr gestreckt-leistenförmige Querschnitte, welche z. Th. Dimensionen von 2-3 mm erreichen. Obwohl nur theilweise polysynthetische Zwillingsverwachsung vorhanden ist, dürfte jedoch nach den Resultaten von Trennungsversuchen mit Hülfe der Kaliumquecksilberjoditlösung zu urtheilen Orthoklas gar nicht, oder nur wenig vorhanden sein, vielmehr der grösste Theil des Feldspaths der Kalk-Natron führenden Reihe angehören.

Die Hornblende erscheint vorwiegend in grösseren, meist jedoch nur innerhalb der Säulenzone und nicht an den Polenden ausgebildeten Krystallen von blaugrüner Farbe und faseriger, an den Uralit erinnernder Structur; seltener in dünnen, lichtgrünen bis farblosen Nädelchen. Von nebensächlichen Bestandtheilen sind Epidot, Chlorit, Apatit und Titaneisen zu erwähnen. Der Epidot, dessen reichlicheres Vorhandensein meist schon durch hellgrün fleckige Färbung des Gesteines angezeigt zu werden pflegt, tritt theils in gelbgrünen vielfach von Rissen und Sprüngen durchzogenen Krystallen oder in kleineren, schwarmartig oder streifenförmig guppirten Körnchen auf. Letztere dürften wohl grossentheils secundärer aus der Umwandlung der Hornblende entstanden sein. Ebendasselbe gilt auch zumeist von dem Chlorit. Bezüglich des Apatits ist zu bemerken, dass derselbe ausser in kleinen Säulen auch in Gestalt von unregelmässigen Körnchen erscheint.

Der körnige, feldspathreiche Hornblendefels bildet insbesondere in der Gegend von Neudörfel, Langenbach, Wildbach, Stein und Hartenstein zahlreiche, meist minder ausgedehnte, dem Phyllit gleichmässig eingeschaltete, linsenförmige Einlagerungen. Sein Ausstrich verräth sich fast stets entweder durch buckelartig aus dem Boden hervortretende Felsriffe oder durch Haufwerke von grösseren Blöcken und Gesteinstrümmern. Gute Aufschlüsse, welche die specielleren Verbands- und Begrenzungsverhältnisse mit dem Phyllit zu beobachten gestatten, sind auf vorliegender Section nicht vorhanden. Doch lässt sich wenigstens bei dem Schloss Stein tragenden, riffartig aus der Muldeaue sich erhebendem Vorkommnisse von vorwiegend grobkörnig-feldspathreichem Hornblendefels constatiren, dass der letztere in den peripherischen Theilen des Lagers in ein feinkörnig flaseriges, vorwiegend aus Chlorit bestehendes Gestein übergeht.

Lagerungsverhältnisse der oberen Phyllitformation.

Die Schichten der oberen Phyllitformation besitzen ein zwischen O-W. und NO-SW. schwankendes, durchschnittlich also ostnordöstlich verlaufendes Streichen. Letztere Richtung ist vorwiegend den südlicheren Theilen des Phyllitgebietes eigen, während weiter nördlich in der Gegend von Neudörfel, Lerchenberg, Langenbach und Wildbach eine ostwestliche, z. Th. sogar ostsüdöstliche Richtung vorherrscht. Nordöstlichen Verlauf besitzt das Streichen in der Gegend von Hartenstein. Das Fallen ist stets nach N. resp. NW. gerichtet und beträgt meist 40-50 Grad. Flacher ist dasselbe nur in der Gegend zwischen Griesbach und dem Wiesen-

burger Forste, we man local Neigungswinkel von nur 10-20 Grad antrifft.

Längs der Nordwestdiagonale der Section wird die obere Phyllitformation vorliegender Section von einer bedeutenden Verwerfung durchschnitten, auf welcher in den südlicheren Theilen der Section ein mächtiger Quarzgang, der "Rothe Kamm" aufsetzt. Durch dieselbe hat insbesondere die Quarzitschieferzone eine bedeutende Verschiebung erlitten, indem der östlich von der Spalte gelegene Flügel dieser Zone um fast 1200 m in das Liegende zurückgeschoben erscheint, so dass er mit weit tieferen Schichten des westlichen Gebirgstheiles in seitlichem Contacte steht. Es ist dies dieselbe Verwerfung, welche (wie in den Erläuterungen zu Section Schneeberg näher auseinandergesetzt) die Oberschlema'er Granitmasse an ihrer Nordwestseite geradlinig abschneidet und in Contact mit der äusseren Zone ihres Contacthofes bringt.

### III. Das obere Cambrium.

#### 1. Die cambrischen Schiefer

bestehen aus denselben wesentlichen und accessorischen mineralischen Gemengtheilen, wie diejenigen der oberen Phyllitformation, und unterscheiden sich von letzteren nur durch gewisse äusserliche structurelle Merkmale. Hierzu gehört zunächst der geringere Glanz, das mehr matterdige Aussehn, welches dadurch bedingt wird, dass die glimmerigen Bestandtheile eine noch feinschuppigere Beschaffenheit aufweisen als bei den Schiefern der oberen Phyllitformation.

Was die Farbe anlangt, so ist dieselbe weitaus vorwiegend graugrün; blaugraue oder violette Zwischenlagen trifft man nur in den liegenderen Theilen der Formation an, während silbergraue Farbe, die in den tieferen Theilen der Phyllitformation sehr verbreitet ist, gar nicht zu beobachten ist. Ganz besonders characteristisch für viele der cambrischen Schiefer ist deren gebänderte Structur. Dieselbe wird bedingt durch zahlreiche dünne, der Schichtung parallel eingeschaltete, feinkörnig-quarzitische Lagen und Schmitzen, die sich durch ihre lichtere, weissgraue oder schwach grünliche Färbung deutlich von der quarzärmeren, dunkeleren Schiefermasse abheben. Dieselben sind selten über 1 cm, meist nur einige Millimeter, mitunter auch nur Bruchtheile eines Millimeter stark

und treten bald vereinzelt, in grösseren Abständen von einander, bald so häufig und dicht beieinander auf, dass sie nur durch schmale Streifen normaler Schiefermasse von einander getrennt werden. Bei mikroskopischer Untersuchung bemerkt man, dass ausser kleinen, meist deutlich klastische Formen aufweisenden Quarzkörnchen noch vereinzelte Feldspathkörnchen, sowie bald spärlicher bald in grösserer Menge Glimmer- und Chloritschüppchen sich an der Zusammensetzung dieser quarzitischen Lagen betheiligen.

Diese gebänderten Schiefer finden sich beispielsweise an folgenden Stellen aufgeschlossen: in den Steinbrüchen bei Wilkau, sowie an verschiedenen Punkten des Kirchberger Thales; — am linken Steilgehänge des Muldethales unterhalb Silberstrasse neben der Bahnlinie; — in den Steinbrüchen am linken Steilgehänge des Muldethales bei Wiesenburg; — 300 m oberhalb Fährbrücke neben der Bahnlinie, desgleichen am gegenüberliegenden Gehänge des Muldethals.

Ferner trifft man im Cambrium der Section Kirchberg nicht selten auch quarzreichere Schiefer an, deren Quarzgehalt gleichmässig im Gestein vertheilt ist und die sich durch dickbankige Absonderung sowie grauwackenartigen Habitus auszeichnen. Es ist dies die sogenannte "graugrüne Grauwacke" älterer Forscher. Dieselbe ist beispielsweise zwischen Ober- und Niederhasslau am rechten Muldethalgehänge durch eine Reihe von Brüchen aufgeschlossen. Endlich finden sich im Cambrium — wenn auch in geringerer Verbreitung — auffällig quarzarme Schiefer, welche dementsprechend ein weiches Gefüge sowie geringe Widerstandsfähigkeit gegen die Verwitterung aufweisen.

Bemerkenswerth ist noch, dass die cambrischen Schiefer auf vorliegender Section nirgends zu einer Verwendung zu Dachschiefern geeignet sind. Hingegen werden sie vielfach als Bausteine gebrochen.

#### 2. Lager von Augit- und Hornblendegesteinen

sind im Cambrium weit spärlicher vorhanden als in der oberen Phyllitformation und weisen auch z. Th. eine von denen der letzteren abweichende petrographische Zusammensetzung auf. Eigenartig ist vor allem das auf der Höhe zwischen Kulitzsch und Cunnersdorf durch einen kleinen Bruch aufgeschlossene Vorkommniss. Dies Gestein besteht aus schwarzgrüner, im Schliff mit intensiv braunen

Farben durchsichtig werdender, dicksäulenförmiger Hornblende, deren Individuen z. Th. 1 bis 2 mm messen, sowie aus verworren faserigem Chlorit, dessen secundäre Entstehung aus Hornblende im Schliff deutlich verfolgt werden kann. Feldspath ist nicht vorhanden; accessorisch treten Apatit und Titaneisen auf. Nach der liegenden Grenze zu geht das sonst vorwiegend dickbankig-massig abgesonderte Gestein in eine schieferige, fast nur aus Chlorit bestehende Modification über.

Während dieses Vorkommniss an die Amphibolschiefer der archäischen Formationen erinnert, haben andere einen durchaus diabasartigen Character und sind im Schliff von einem Titaneisen-Diabas nicht zu unterscheiden. Dies gilt namentlich von dem unweit der Silurgrenze in Niederhasslau anstehenden und durch einen grossen Steinbruch aufgeschlossenen Grünstein. In mikroskopischen Präparaten desselben bemerkt man zahlreiche, grosse, leistenförmige, grösstentheils polysynthetisch verzwillingte Feldspathe, hellbraunen, häufig von Spaltrissen aus chloritisirten Augit, sowie accessorische Apatitnadeln und zahlreiche Titaneisenkörner. Gestein weist theilweise massige, vorwiegend jedoch eine ausgezeichnet plattige Absonderung auf, welche letztere durchschnittlich OWO. streicht und sehr steil nach N. einfällt. Auffälliger Weise trifft man in der westlichen Hälfte des Bruches mitten zwischen Bänken der eben beschriebenen körnigen Ausbildung durch Uebergänge mit derselben innig verbunden, eine ausgesprochen schieferige, feinkörnige Abänderung an, die aus Chlorit, spärlichen Feldspathkörnchen, sowie Titaneisen, resp. dessen Zersetzungsproducten besteht. Am Westende des Bruches sieht man cambrischen Schiefer mit dem Grünstein in Berührung und an demselben abstossen; doch liegt hier keine ursprüngliche Gesteinsgrenze vor, vielmehr sind hier beide Gesteine erst durch eine spätere Verwerfung in Contact gebracht worden. Apophysen von Grünstein im Schiefer konnten ebensowenig wie contactmetamorphische Beeinflussung des letzteren durch ersteren wahrgenommen werden. In Anbetracht der eben mitgetheilten Thatsachen erscheint trotz theilweise grosser Aehnlichkeit des vorliegenden Gesteines mit einem Titaneisen-Diabas eine Identificirung desselben mit letzterem gleichwohl bedenklich und ist daher auch auf der Karte unterblieben. — Auch das Gestein des zwischen Oberhasslau und Vielau aufsetzenden Grünsteinzuges besitzt local körnige Ausbildung und enthält Augitreste; vorwiegend weist es

jedoch flaserige Structur auf und setzt sich alsdann hauptsächlich aus Chlorit und faseriger, uralitischer Hornblende zusammen, während Feldspath nur in spärlichen unregelmässig begrenzten Körnchen vorkommt. Die übrigen, meist nur geringe räumliche Ausdehnung besitzenden "Grünsteinlager" des Cambriums sind ihrer petrographischen Zusammensetzung nach theils als reine Chloritschiefer, theils als feinkörnige, chloritreiche Hornblendeschiefer zu bezeichnen.

### Lagerungsverhältnisse.

Das obere Cambrium lagert sich concordant der oberen Phyllitformation auf und ist mit derselben durch allmählige Gesteinsübergänge innig verbunden. Die auf der Karte eingetragene Grenze zwischen beiden ist daher auch nur als eine ungefähre, in gewissem Grade vom subjectiven Ermessen abhängige zu betrachten. Verhältnissmässig noch am besten liess sich rechts von der Mulde die Abgrenzung durchführen, indem hier eine bis fast zur Rothliegendgrenze hin verfolgbare Zone von gebänderten Schiefern den Beginn des Cambriums anzeigt. Auch bei Wiesenburg ist eine Scheidung sehr wohl möglich, indem südlich von dem am Schlossberg daselbst durch Steinbruchbetrieb aufgeschlossenen lichtgrünlichen, gebänderten Schiefern, die jedenfalls noch zum Cambrium zu ziehen sind, bald blaugraue und violette Schiefer die Oberhand gewinnen, die schon den Habitus thonschieferähnlicher Phyllite aufweisen. Weiter westlich hingegen ist die Grenze eine sehr unbestimmt verschwommene, was jedoch wesentlich mit durch den Umstand bedingt wird, dass hier in Folge der contactmetamorphischen Beeinflussung von Seiten des Kirchberger Granites, von welcher auch die liegenderen Theile des Cambriums betroffen und in derselben Weise verändert worden sind, wie die Phyllite der oberen Phyllitformation, beide Formationen einander sehr ähnlich werden.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, ist das Cambrium nur westlich von der Nordwestdiagonale der Section vollständig entwickelt. Die Ausstrichbreite, d. h. die Entfernung der liegenden Grenze von der hangenden gegen das Silur beträgt etwa 4 km, was in Anbetracht des steilen, durchschnittlich etwa 70° betragenden Einfallwinkels auf eine bedeutende Mächtigkeit schliessen lassen würde. Doch können möglicherweise parallel dem Streichen verlaufende Verwerfungen ein wiederholtes Ausstreichen gewisser Complexe der Formation bedingen. Oestlich von der Nordwest-

diagonale sind hingegen nur die liegendsten Partieen des Cambriums vorhanden, indem dasselbe hier kaum 1 km von seiner liegenden Grenze entfernt durch eine bedeutende Verwerfung abgeschnitten wird.

Die Schichtung der cambrischen Schiefer, deren Verlauf sich namentlich bei den quarzitisch gebänderten Varietäten häufig mit ziemlicher Sicherheit feststellen lässt, streicht meist ONO. bis NO. und fällt durchweg nach N. bis NW. ein. Der Neigungswinkel ist meist ein ziemlich steiler, namentlich nördlich vom Kirchberger Granitmassiv, woselbst er mitunter zwischen 70° und 90° schwankt. Die Schieferung verläuft bald mit der Schichtung parallel, - wie namentlich an mehreren Aufschlüssen des Kirchberger Thales zu beobachten, - bald schneidet sie dieselbe unter jedoch keineswegs constanten, vielmehr vielfach wechselnden Winkeln. Diese transversale Schieferung wurde namentlich im Muldethal häufiger wahrgenommen, wo überhaupt auch in anderer Beziehung die cambrischen Schiefer sehr deutliche Spuren starker Pressungen an sich tragen. Die Schichtung erscheint hier, wo ihr Verlauf durch quarzitische Bänderung angedeutet wird, fast stets sehr unregelmässig gebogen und in mehr oder weniger enge Fältchen zusammengestaucht (z. B. am Gasthof Bogenstein zwischen Nieder- und Oberhasslau). Nicht selten ist auch das Gestein derart deformirt, dass es weder Schichtung noch auch regelmässig verlaufende Schieferung zeigt, vielmehr eine compacte Masse darstellt, die beim Brechen in unregelmässige scheitartige Stücke zerfällt. Gelegenheit, dergleichen zu beobachten, bietet sich namentlich am linken Steilgehänge des Muldethales unterhalb Silberstrasse. Feinfältelung der Schiefer ist ebenso wie im Gebiete der Phyllitformation eine sehr verbreitete Erscheinung.

Spärliche Exemplare von *Phycodes circinnatus* Brongn. sind, wie bereits erwähnt, nur in den hangendsten Theilen der Formation bei Wilkau aufgefunden worden.

# IV. Das Kirchberger Granitmassiv und dessen Contacthof.

Petrographische Beschaffenheit. — Die südwestlichen Theile der Section werden von dem hier die Schichten der oberen Phyllitformation und des Cambriums durchbrechenden Kirchberger Granitmassiv eingenommen. Die verbreitetste, als typisch zu bezeichnende Gesteinsabänderung desselben ist ein ziemlich grobkörniger Granitit, der durch zahlreiche, z. Th. bedeutende

Dimensionen erreichende Feldspatheinsprenglinge ein ausgesprochen porphyrisches Gepräge erhält. Die Grundmasse des Gesteines besteht im Wesentlichen aus 2 bis 5 mm messenden Körnern von Plagioklas, Orthoklas, Quarz und Blättchen von schwarzem Glimmer. Die beiderlei Feldspathe sind häufig schon durch die Farbe zu unterscheiden, indem der Plagioklas mehr grünlichweiss, der Orthoklas mehr röthlichweiss erscheint. Sowohl chemische Untersuchung als auch Bestimmung des specifischen Gewichts ergeben, dass der plagioklastische Feldspath ein Oligoklas ist. Der Quarz tritt in rauchgrauen Körnern auf, die meist rundliche Form, nur selten hexaëdrische Umgrenzung aufweisen. Der schwarze Glimmer, dessen Blättchen mitunter hexagonal begrenzt und nicht selten in der Richtung der Hauptaxe beträchtlich ausgedehnt sind, so dass sie z. Th. fast säulenförmig erscheinen, ist, wie die im Text zu Section Schneeberg mitgetheilte Analyse beweist, ein echter Magnesiaglimmer. - In dieser so zusammengesetzten Grundmasse liegen bald in grösserer Zahl, stellenweise sogar dicht gedrängt, bald spärlicher, oder nur ganz vereinzelt 3 bis 5 cm, mitunter aber auch 8 und 9 cm lange, häufig nach dem Karlsbadergesetz verzwillingte Orthoklasindividuen eingebettet, deren in der Regel noch frische und glänzende Spaltflächen meist eine durch eingewachsene Albitlamellen bedingte zartwellige Streifung aufweisen. Nicht selten trifft man auch porphyrische Einsprenglinge von Quarz, meist neben solchen von Orthoklas, mitunter jedoch auch allein. Dieselben messen in der Regel 1-1,5, selten 2 cm und zeigen zuweilen dihexaëdrische Umrisse.

Von accessorischen Bestandtheilen ist Apatit zu erwähnen. Der im Eibenstocker Granitgebiet so verbreitete Turmalin kommt im Kirchberger Granit auf vorliegender Section nicht vor.

Neben der soeben beschriebenen grobkörnig porphyrischen Varietät betheiligen sich ferner auch feinkörnige Abänderungen in nicht unbeträchtlichem Maasse an der Zusammensetzung des Granitmassives. Dieselben bilden hier eine stockförmige Masse von bedeutendem Flächenraum, welche rings von dem beschriebenen grobkörnigen Granit umschlossen und durch denselben vom Schiefer geschieden wird. Von derselben bestehen indessen nur die äusseren Theile aus typischem, feinkörnigem, glimmerarmem Granit, ohne alle porphyrische Einsprenglinge. Nach innen zu stellen sich mehr und mehr kleinkörnige Varietäten ein, welche vereinzelte

porphyrische Feldspath- und Quarzeinsprenglinge führen und die sowohl in dieser Beziehung als auch mit Rücksicht auf ihre etwas reichlichere Führung von Glimmer eine vermittelnde Stellung zwischen der ausgesprochen feinkörnigen und der grobkörnigen Varietät einnehmen. Die Korngrösse der Grundmasse beträgt bei dieser kleinkörnigen Modification durchschnittlich 1 mm. Die Länge der porphyrisch ausgeschiedenen Feldspathe schwankt zwischen 1½ und 3 cm, während die häufig vorkommenden Quarzeinsprenglinge, welche theilweise dihexaëdrische Umrisse aufweisen, die Grösse von 1 cm nicht überschreiten.

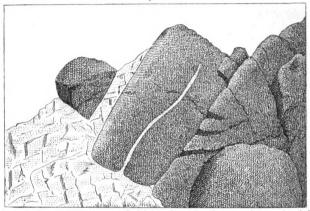
Im Uebrigen ist die mineralogische Zusammensetzung dieser fein- resp. kleinkörnigen Varietäten dieselbe wie diejenige der grobkörnig porphyrischen Modification. Eine Analyse des bei Saupersdorf durch grössere Brüche aufgeschlossenen feinkörnigen Granites ergab folgendes Resultat:

Kieselsäure				•		75,31
Thonerde .		•			•	12,53
Eisenoxyd	•	•				2,50
Kalkerde .				•		0,95
Magnesia .						0,20
Natron .		•	•	•		3,01
Kali			•		•	4,07
Wasser .				•		1,04
					_	99,61

Auch hier ist also, wie sich aus dem Kalkgehalt ergiebt, der plagioklastische Feldspath ein Oligoklas.

Im Gebiete von Section Kirchberg verläuft die äussere Grenze der feinkörnigen Centralpartie gegen den grobkörnig-porphyrischen Granit immer am rechten Gehänge des Röthelbachthales entlang bis unterhalb Kirchberg, biegt sodann nach Westen um und zieht sich am nördlichen Fusse des Pöhlberges entlang nach der Sectionswestgrenze zu hin. Direct beobachten lässt sich der Contact beider Granitarten am Südende des Ottensteines bei Kirchberg. Man sieht hier vortrefflich wie der mit scharfer Grenze absetzende feinkörnige Granit unter den grobkörnigen einschiesst und mehrere Gänge in denselben sendet (s. das Profil auf S. 22).

Deutet dieses Lagerungsverhältniss auf eine jüngere Entstehung des feinkörnigen Granites hin, so sprechen doch andererseits verschiedene Thatsachen dafür, dass der Altersunterschied kein bedeutender ist. Bei genauerer Untersuchung der Grenzverhältnisse bemerkt man nehmlich, dass die grossen porphyrisch ausgeschiedenen Feldspathe des grobkörnigen Granites in der Nähe der feinkörnigen Gänge häufig eine dem Verlauf der letzteren parallele Richtung ihrer Längsaxen aufweisen, sich theilweise auch direct an das Salband derselben mit ihrer Breitseite anlegen, ja stellenweise auch ein wenig mit einer Ecke in die feinkörnige Gangmasse hineinragen,



Contact des grobkörnigen und feinkörnigen Granites am Ottensteine bei Kirchberg (s. S. 21).

alles Erscheinungen, die sich wohl nur durch die Annahme erklären lassen, dass der grobkörnige Granit zur Zeit der Eruption des feinkörnigen noch nicht vollständig erstarrt war. Sehr gut übersieht man hier auch den auffälligen Unterschied, der zwischen beiden Granitvarietäten mit Bezug auf ihre Zerklüftung besteht. Während der feinkörnige Granit durch ein engmaschiges Netz von nach den verschiedensten Richtungen verlaufenden Klüften in lauter scharfkantige, parallelepipedische oder polyedrische Stücke zerlegt wird, erscheint der grobkörnige, durch spärliche, unregelmässig gebogen verlaufende Fugen in riesige, stets gerundete Formen aufweisende Blöcke abgesondert. Ausser am Ottenstein ist der typische feinkörnige Granit auch noch an zahlreichen anderen Stellen des Kirchberger Thales, insbesondere in Saupersdorf durch bedeutende Stein-

brüche aufgeschlossen, ferner auch gut auf dem Borberge anstehend zu beobachten. Während derselbe nach aussen zu auf vorliegender Section überall scharf an dem grobkörnigen Granit absetzt, findet nach innen zu ein ganz allmählicher Uebergang in die kleinkörnigporphyrische Modification statt, welcher sich etwa beiderseits einer südlich vom Schnittpunkte der Kirchberg-Lengefelder Chaussee mit der Sectionswestgrenze nach dem südlichen Abhange des Geiersberges bei Kirchberg und sodann am oberen Theile des linken Gehänges vom Röthelbachthale thalaufwärts gezogenen Linie vollzieht. Gut ist der allmähliche Uebergang beispielsweise südlich vom Geiersberge zu verfolgen. Ist die im Vorstehenden beschriebene Partie fein- resp. kleinkörnigen Granites wahrscheinlich etwas jünger als der grobkörnige und als Product eines Nachschubes von granitischem Materiale aufzufassen, dessen Eruption indessen zu einer Zeit erfolgte, als der grobkörnige Granit noch nicht völlig erstarrt war, so giebt es andererseits auch Vorkommnisse der feinkörnigen Varietät, die wohl völlig gleichzeitig mit dem grobkörnigen Granit entstanden sein mögen und vielleicht nur einer rascheren Abkühlung ihre vom normalen Typus abweichende Structur verdanken dürften. Hierzu gehören insbesondere die längs der Grenze des Granitmassives namentlich zwischen Burkardsdorf und dem hohen Forst, ferner aber westlich von Cunnersdorf, bei Niedercrinitz (bereits Section Ebersbrunn) sich einstellenden Vorkommnisse von feinkörnigem Granit. bei Niedercrinitz zu beobachten, ist die letztere Abänderung durch Uebergänge eng mit dem grobkörnigen verknüpft. Eine derartige Verfeinerung des Kornes nach der Grenze gegen den Schiefer zu ist indessen keineswegs überall zu bemerken, vielmehr konnte in mehreren Fällen constatirt werden, dass der Granit bis an den Schiefer heran sein grobkörniges Gefüge beibehält.

Verbandverhältnisse zwischen Granitmassiv und Schiefergebirge. — Die Grenze des Granitmassives verläuft, soweit es mit Gesteinen der oberen Phyllitformation resp. des unteren Cambriums in Berührung steht, also von der Sectionssüdgrenze an bis etwas über Burkardsdorf hinaus, in nördlicher bis nordnordwestlicher Richtung, so dass die vorwiegend ostwestlich streichenden Schichten genannter Formation unter senkrechtem oder doch sehr steilem Winkel am Granit abstossen. Indem weiterhin jedoch die Granitgrenze mehr und mehr nach Westen zu umbiegt, schneiden

die auf die Phyllitformation und das Untercambrium folgenden obercambrischen Schiefer, je weiter nach Norden, mit um so flacherem Winkel an der Eruptivmasse ab, bis sie endlich in der Gegend von Cunnersdorf der Grenze der letzteren ungefähr parallel streichen.

Gelegenheit, die Contactfläche beider direct zu beobachten, bietet sich insbesondere in der sogenannten Hölle bei Niedercrinitz hart an der Sectionswestgrenze. Es sind hier zwei Aufschlussstellen vorhanden. Die eine bereits auf Section Ebersbrunn liegende befindet sich am Ostende von Niedercrinitz, dicht unterhalb des am linken Thalgehänge des Crinitzbaches emporführenden Kulitzscher Weges, etwa 7 m über dem Niveau der Thalsohle. Man sieht hier an einem aus dem Gehänge hervortretenden Felsen deutlich wie der Granit mit flachem Winkel den in Andalusitglimmerfels umgewandelten cambrischen Schiefer unterteuft und wie die Schichtung des letzteren, deren Erkennung durch quarzitische Bänderung erleichtert wird, unter vielfachen welligen Biegungen auf die Grenzfläche des Granites zu einfällt und sich gleichsam auf dieselbe aufstemmt. Der Granit ist in unmittelbarer Nähe der Grenze feinkörnig, geht jedoch bereits in 1 m Entfernung von derselben in grobkörnigen Granit über, der anfangs nur porphyrisch ausgeschiedene Quarze, weiterhin aber auch grössere Feldspatheinsprenglinge ent-Mitten in der feinkörnigen Grenzzone nimmt man an einer Stelle dicht an der Grenze eine 1 m lange, schmale verschwommen begrenzte Schliere von grobkörnigem Granit wahr.

Eine zweite Aufschlussstelle trifft man ein wenig weiter thalabwärts von der eben beschriebenen an. Man sieht hier am unteren Theile des steilen, felsigen Thalgehänges feinkörnigen Granit anstehen, dem sieh weiter oben der umgewandelte Schiefer auflagert. Die Grenze beider Gesteine verläuft zackig auf- und absteigend und erhebt sieh im Maximum bis 10 m über das Niveau der Thalsohle. An mehreren Stellen nimmt man schmale Gänge von Granit im Andalusitglimmerfels wahr. Endlich wurde hinter einem Bauernhofe in Cunnersdorf die directe Grenze des Granitmassives ebenfalls beobachtet.

Im Uebrigen ist man bei der Abgrenzung beider Gesteine auf Verwitterungsproducte und Lesesteine angewiesen. Bei der characteristischen Beschaffenheit der ersteren und bei ihrer leichten Unterscheidbarkeit von denen des Schiefers gelingt es in der Regel die Grenze verhältnissmässig genau zu bestimmen. Nur dort, wo der Schiefer den Granit beträchtlich überragt, wie z. B. am Hohen Forste, im Wiesenburger Walde, und wo in Folge dessen eine beträchtliche Verrollung von Schieferschutt auf das Granitgebiet stattgefunden hat, wird die scharfe Abgrenzung unsicher.

# Contactmetamorphose der Phyllite und cambrischen Schiefer im Umkreise des Kirchberger Granitmassives.

Das Kirchberger Granitmassiv gelangt auf Section Kirchberg längs der südlichen Hälfte seiner bogenförmig verlaufenden Grenze mit der oberen Phyllitformation, längs der nördlichen Hälfte mit dem Cambrium in Berührung. Die Schiefer beider Formationen setzen jedoch nirgends mit ihrer normalen petrographischen Beschaffenheit bis an den Granit heran, haben vielmehr überall im Umkreis des letzteren eine proportional mit der Annäherung an denselben fortschreitende Reihe von Veränderungen erlitten, sodass das Granitmassiv überall durch einen zonal um dasselbe herum verlaufenden Hof contactmetamorphischer Gesteine von den normal entwickelten Schiefern beider Formationen getrennt wird. Wenn es überhaupt noch eines Beweises bedürfte, dass diese Grenzgesteine des Granites in der That nur umgewandelte Theile des phyllitisch-cambrischen Schiefergebirges darstellen, so würde sich als ein solcher insbesondere die Thatsache anführen lassen, dass der in der oberen Phyllitformation auftretende Zug von Quarzitschiefern, welches Gestein naturgemäss der Umwandlung in weit geringerem Grade unterlegen ist als die Phyllite, mit gleichbleibender Streichrichtung aus dem Gebiete der normal beschaffenen Phyllite in den Contacthof hineinsetzt und denselben fast senkrecht zu seiner äusseren Grenze nahezu in seiner ganzen Breite durchquert. Die Reihenfolge der Veränderungen, welche die cambrischen Schiefer und Phyllite bei Annäherung an den Granit erleiden, ist bei beiden dieselbe und stimmt auch mit der anderwärts vielfach beobachteten Aufeinanderfolge von Umwandlungserscheinungen im Allgemeinen überein. Eine Unterscheidung der cambrischen Contactgesteine von denen der Phyllitformation wird jedoch mitunter dadurch ermöglicht, dass erstere local die für gewisse cambrische Schiefer characteristische quarzitische Bänderung aufweisen.

Der Verlauf der Contactmetamorphose ist im Allgemeinen folgender: Der Beginn derselben wird dadurch angezeigt, dass in der sonst noch normal beschaffenen Schiefermasse anfangs spärliche. bald aber häufiger und deutlicher werdende getreidekorn- oder fleckartige, dunkele Concretionen erscheinen. Das nächst höhere Stadium characterisirt sich dadurch, dass die gesammte Schiefermasse von der Umwandlung ergriffen worden ist, indem Biotit die Stelle des chloritischen Bestandtheiles der unveränderten Schiefer eingenommen hat und auch Kaliglimmer und Quarz in grösseren Individuen als dort erscheinen, wodurch ein ziemlich ausgeprägter glimmeriger Glanz und krystallinischer Habitus des Gesteines bedingt wird. In noch grösserer Nähe des Granites nehmen die Schiefer mehr und mehr eine feinschuppige Textur an, indem sich immer zahlreicher deutlich umgrenzte, bereits mit blossem Auge unterscheidbare Glimmerblättchen einstellen und zwar nicht bloss parallel, sondern auch schräg oder senkrecht zu den Schichtflächen des Gesteines; daher denn auch Hand in Hand mit dieser Texturveränderung die dem vorhergehenden Stadium noch eigene eben- und glattschieferige Spaltbarkeit mehr und mehr verloren geht und einem dickschieferigen Gefüge Platz macht. Die Concretionen verschwinden entweder vollständig oder lösen sich in körnig-schuppige mit der umgebenden Schiefermasse innig verflösste fleckige Partieen auf. Gleichzeitig tritt auch Andalusit, wenn auch zunächst nur in spärlicher Menge, als neuer Gesteinsgemengtheil auf. Das letzte höchste Stadium der Metamorphose endlich stellt sich dar als ein undeutlich schieferiges bis völlig massiges, durch und durch schuppig-krystallines Gestein, welches aus Kali- und Magnesiaglimmer, Quarz und Andalusit besteht und somit dieselbe mineralogische Zusammensetzung aufweist, wie die anderwärts als Endglied der Metamorphose von Thonschiefern durch den Granit beobachteten Hornfelse.

Sonach lassen sich also innerhalb der fortschreitenden Reihe von Umwandlungen, welche die Phyllite im Contact mit den Granitstöcken erlitten haben, folgende vier Stadien unterscheiden:

- 1. Das Stadium der Fruchtschiefer mit unveränderter Schiefermasse.
- 2. Das Stadium der Fruchtschiefer mit krystallinisch veränderter Schiefermasse.
  - 3. Das Stadium der schieferigen Glimmerfelse.

4. Das Stadium der Andalusitglimmerfelse und Andalusithornfelse.

Demgemäss würde also der Contacthof des Kirchberger Granititmassives sich in vier concentrische Theilzonen zerlegen lassen. Da
indessen das Stadium 1 und 2 ebenso wie 2 und 3 durch allmähliche Uebergänge derartig mit einander verknüpft sind, dass
bei einer kartographischen Trennung derselben dem subjectiven
Ermessen mehr als gebührlich Spielraum gelassen sein würde, so
ist von einer solchen Abstand genommen worden. Es sind somit
auf der Karte nur zwei Contactzonen unterschieden worden, nehmlich die äussere Zone der Fruchtschiefer, welche die Stadien
1 und 2 umfasst und die innere Zone der Andalusitglimmerfelse, welche die Stadien 3 und 4 in sich begreift.

Die soeben mitgetheilte Schilderung des Verlaufes der Contactmetamorphose im Allgemeinen mag noch durch folgende Detailangaben ergänzt und erweitert werden.

Was zunächst die Concretionen der Fruchtschiefer anbetrifft, so stellen dieselben, wie auch meist in anderen Contacthöfen, in der Regel nur stärker pigmentirte und weniger umgewandelte Theile der Schiefermasse dar. Doch hat ROSENBUSCH in einem aus der Gegend zwischen Kulitzsch und Cunnersdorf stammenden Fruchtschiefer Concretionen aufgefunden, die aus wohl individualisirten Mineralkörpern und zwar wahrscheinlich Dipyr bestehen. Dieselben sind meist reich an allerhand Einschlüssen, unter denen namentlich Quarz, Magnesiaglimmer, kohlige Substanzen und grelle vielleicht als Spinell zu deutende Körner regelmässig vertreten sind.\*) Eine derartige Ausbildung des Fruchtschiefers kann jedoch nur als eine abnorme gelten; wenigstens ist es bisher nicht gelungen, dieselbe noch an einer anderen Stelle des Contacthofes vom Kirchberger Granit nachzuweisen. Der braune Glimmer erscheint in den Fruchtschiefern meist in Gestalt von feinen, nur mikroskopisch wahrnehmbaren Blättchen, nicht selten jedoch aber auch in etwas grösseren, gleichsam porphyrisch eingesprengten Täfelchen, welche letzteren quer zur Schieferung gestellt sind und daher auf den Spaltflächen als feine dunkele Striche erscheinen. In den fruchtartigen Concretionen pflegt der Biotit, auch wenn er sonst in der übrigen Gesteinsmasse reichlich vorhanden ist, nicht oder doch nur am äussersten Rande

<sup>\*)</sup> ROSENBUSCH, Steiger Schiefer S. 201.

aufzutreten. Die in den normalen Phylliten und cambrischen Schiefern so verbreiteten Rutilnädelchen fehlen in den typischen Fruchtschiefern, jedoch scheinen in letzteren die Turmalinsäulchen etwas reichlicher aufzutreten als in dem nicht umgewandelten Gestein. Ferner ist noch zu erwähnen, dass Rosenbusch in einem Fruchtschiefer von Cunnersdorf reichlich gelbe bis gelbrothe Körner und Prismen beobachtete, die wahrscheinlich als Staurolith aufzufassen sind.

Der Andalusitglimmerfels findet sich in ausgezeichnet frischem Zustande sowie in feinkörniger, hornfelsartiger Beschaffenheit insbesondere zwischen Wiesenburg und Kirchberg in der Gegend vom Schelmberg, der Meisterei und vom sogenannten alten Gericht, woselbst er durch zahlreiche zum Zwecke der Gewinnung von Strassenbeschotterungsmaterial angelegte Brüche auf-Die Farbe des Gesteines ist hier bald dunkel geschlossen ist. blaugrau, bald lichtgrau mit dunkelen Flecken. Constant vorhandene Gemengtheile sind wie die mikroskopische Untersuchung lehrt -Kaliglimmer, brauner Glimmer und Quarz sowie Körnchen von Magneteisen, welche letzteren z. Th. eigenthümlich gerundete Formen aufweisen. Andalusit tritt bald reichlich, bald spärlich auf, fehlt auch in manchen Präparaten gänzlich. Er kommt meist in lichtröthlichen, unregelmässig begrenzten Krystallkörnern vor, seltener weist er leistenförmige Durchschnitte auf. Die Andalusitkörner sind in der Regel nicht gleichmässig vertheilt, erscheinen vielmehr in den einzelnen Präparaten local angehäuft und sind in diesem Falle regelmässig einer farblosen Materie — wahrscheinlich Quarz eingebettet. Turmalinnädelchen sind nur spärlich vorhanden. Aehnliche frische hornfelsartige Varietäten wurden auf vorliegender Section noch local am Hohen Forst beobachtet. Im Uebrigen ist der Andalusitglimmerfels meist etwas grobkörniger entwickelt, als die eben beschriebenen Abänderungen, alsdann aber auch stets mehr oder weniger angewittert und daher von röthlichgrauer, bräunlicher oder lichtgrauer Farbe. In derartiger Beschaffenheit trifft man denselben in der Hölle bei Niedercrinitz, sowie am rechten Ufer des Kirchberger Thales bei Cunnersdorf anstehend an. Mit Bezug auf das Gestein von erstgenannter Localität theilt ROSENBUSCH mit,\*) dass hier neben braunem Glimmer auch grüner auftritt,

<sup>\*)</sup> l. c. S. 243.

dass es ferner von ziemlich zahlreichen Turmalinkryställchen durchschwärmt wird und dass endlich in einem unmittelbar von der Contactgrenze mit dem Granit losgesprengten Stück vereinzelte Körnehen triklinen Feldspathes zu beobachten waren.

An verschiedenen Stellen des Contacthofes vom Kirchberger Granit ist Turmalinfels wahrgenommen worden. Ein ziemlich mächtiges lagerartiges Vorkommniss desselben wurde nach Angabe von Freiesleben bei Schürfungen am hohen Forst (bei Weissbach) gerade auf der Grenze von Granit und Andalusitglimmerfels angetroffen. Ferner wurde an einem Felsriffe des Schelmberges (nördlich von der Wiesenburg-Kirchberger Strasse) ein 1 bis 1,5 dm mächtiges Gangtrum, bestehend aus Quarz und feinfilzigem Turmalin beobachtet. Dasselbe ist mit dem Nebengestein beiderseits innig verwachsen und durch Uebergänge verbunden.\*) Zerstreute Blöcke von Turmalinschiefer wurden endlich am oberen Ende des zwischen Wiesenburg und Weissbach sich erstreckenden Thälchens innerhalb der Fruchtschieferzone und endlich südlich von der Wiesenburger Schäferei im Gebiete der Andalusitglimmerfelszone angetroffen.

## V. Der Oberschlema'er Granitstock und dessen Contactzonen.

Ausser dem Kirchberger Massiv ragt noch der Oberschlema'er Granitstock, jedoch nur mit seinem nördlichsten Ende, in das Gebiet vorliegender Section hinein.\*\*) Das Gestein desselben besitzt im Allgemeinen dieselbe Zusammensetzung und Structur wie der normale Granitit von Kirchberg und unterscheidet sich von letzterem nur dadurch, dass sowohl seine porphyrischen Einsprenglinge, als auch seine Grundmassenbestandtheile im Allgemeinen etwas geringere Dimensionen aufweisen, als die des ersteren. Der Oberschlema'er Granitit ist theilweise sehr zur Zersetzung geneigt und z. B. an der Schneeberg-Auer Chaussee derartig aufgelockert und grusig verwittert, dass er sich mit der Schaufel behandeln lässt und in mehreren Gruben als "Sand" gewonnen wird.

In dem Grubenfelde von König David wird dieser typische Granitit auf grössere Erstreckung durch eine feinkörnige, glimmer-

<sup>\*)</sup> Vergl. Erläut. zu Sect. Eibenstock S. 38 und zu Sect. Schwarzenberg S. 129.

<sup>\*\*)</sup> Vergl. Erläut. zu Sect. Schneeberg S. 17.

arme, nur hin und wieder Einsprenglinge von Feldspath aufweisende Abänderung verdrängt, in welcher die meisten tieferen Grubenbaue in der Gegend des König Davider Kunstschachtes stehen. Desgleichen bildet ein kleinkörniger, wenige porphyrische Feldspathe zeigender Granit die äusserste, nordöstliche, noch auf die linke Seite des Schlemathales übergreifende Spitze des Stockes.

Abgesehen von der letzteren wird der Ausstrich des Oberschlema'er Granitstockes, soweit derselbe in den Bereich vorliegender Section fällt, an der Nordwestseite durch das Schlema'er Thal begrenzt. Fasst man jedoch seine unterirdische Verbreitung in's Auge, so erstreckt er sich bereits in geringer Tiefe nicht unbeträchtlich weiter nach NW. zu. So z. B. steht das Ort des Grünschilder Mark-Semmlerstollenflügels auf dem Gott-wag's-fort-Flachen, welches ungefähr 60 m nordwestlich von dem Schlemathal und etwa 50 m unter der Sohle desselben liegt, noch im Granit. Hieraus berechnet sich, dass die Granitgrenze hier mit höchstens 30° Neigung nach NW. zu einfällt.

An seiner Nordostseite wird der Stock durch einen NW. streichenden Quarzgang, den Rothen Kamm, geradlinig abgeschnitten.\*)

Der Contacthof des Granitites von Oberschlema ist nur an dessen Nordwestseite vollständig zu beobachten. glimmerfels findet man hier z. B. im Schlemathale, bei der Einmündung des sogenannten güldenen Grundes in steilen Felsen anstehen. Das Gestein ist hier theilweise recht quarzreich und geht local in Quarzitschiefer über. Der Fruchtschiefer weist im Allgemeinen grössere, jedoch weniger scharf sich abhebende, undeutlicher begrenzte Concretionen auf, als derjenige des Contacthofes vom Kirchberger Granit. Aufgeschlossen findet sich dieses Gestein beispielsweise an der nördlichen Thalseite am Nordende von Griesbach. An der Nordostseite des Granitstockes fehlt die Andalusitglimmerfelszone und es tritt hier Fruchtschiefer unmittelbar neben dem Granit auf. Dieses auffällige Lagerungsverhältniss ist indessen kein ursprüngliches, sondern — wie bereits in den Erläuterungen zu Section Schneeberg l. c. näher erörtert - das Resultat einer nachträglichen Verwerfung durch den erwähnten Rothen Kamm. Durch dieselbe hat der nordöstlich derselben gelegene Theil der Granitmasse sammt der auf ihm lagernden mindestens 250 m mächtigen

<sup>\*)</sup> Vergl. Erl. zu Sect. Schneeberg. S. 66 und Profil auf S. 67.

Andalusitglimmerfelszone eine Senkung von fast 400—500 m Sprunghöhe erfahren, derart, dass die erst etwa 250 m über dem Granit beginnende Fruchtschieferzone in seitlichen Contact mit dem Granitit des stehen gebliebenen Gebirgstheils gebracht wurde, der zur Zeit als die Verwerfung stattfand gleichfalls durch eine mächtige Decke von Schiefergebirge völlig verhüllt war. Durch eine derartige bedeutende Senkung des nordöstlichen Gebirgstheiles erklärt sich auch die Erscheinung, dass die Grenze von Fruchtschiefer und unverändertem Phyllit auf der Nordostseite des Rothen Kamms um fast 1 km weiter südöstlich liegt, als auf der anderen Seite, denn da jene Grenze ebenso wie die des Granites flach nach NW. zu einfällt, so musste eine Senkung die Verschiebung des Grenzausstriches nach SO. zu bewirken.

Der, wie wiederholt erwähnt, auf der Verwerfung aufsetzende Rothe Kamm, ist sehr gut im Schlemathale anstehend zu beobachten. Sein Hauptkörper erscheint hier als eine 3—4 m mächtige Masse von sehr festem, eisenschüssigem zuweilen cavernösem und drusigem Quarz und tritt wie eine überhängende Mauer am Gehänge hervor. Seine liegende Grenzfläche ist mehrfach in grösserer Ausdehnung entblösst und lässt eine ausgezeichnet parallele Frictionsstreifung (Harnisch) wahrnehmen, welche von der Falllinie des Ganges um etwa 10° nach O. abweicht. Im Liegenden dieser Grenzfläche folgt zunächst eine mehrere Meter mächtige Breccie von Andalusitglimmerfelsfragmenten und Quarz, die nach allen Richtungen von Quarzadern durchschwärmt wird und ebenfalls sehr fest ist. An diese schliesst sich weiterhin regelmässig gelagerter Andalusitglimmerfels an, dessen Schichten 45° nach NW. fallen.

Ferner tritt der Rothe Kamm noch einmal neben der Schneeberg-Hartensteiner Chaussee als ein Felsriff zu Tage.

# VI. Porphyrgänge in der Phyllitformation und im Granit.

An verschiedenen Stellen von Section Kirchberg setzen sowohl im Granit als auch im Schiefer Gänge von Quarzporphyr auf. Das Gestein derselben besitzt eine lichtgraue, durch Verwitterung röthlich oder bräunlich werdende, theils mikrokrystalline, theils felsitische Grundmasse, in welcher höchst spärlich Quarz und Feldspatheinsprenglinge porphyrisch ausgeschieden auftreten. Das bedeutendste dieser Porphyrvorkommnisse ist ein im unteren Theile

von Weissbach auf der rechten Thalseite beginnender und von da in ostnordöstlicher Richtung bis 1 km weit verfolgbarer Gang. Derselbe setzt ebenso wie ein etwa 1 km weiter südwestlich gelegener kleinerer, nordsüdlich streichender Gang im Schiefer auf. Im feinkörnigen Granitit ist bei Saupersdorf ein nördlich streichender Porphyrgang durch einen Wegabschnitt aufgeschlossen.

Endlich ist noch des am hohen Forst bei Oberweissbach auftretenden Porphyrganges zu gedenken, dessen südwestlicher Theil Granitit und dessen nordöstliche Fortsetzung Andalusitglimmerfels zum Nebengestein hat.

Das von GUTBIER und NAUMANN als Thonsteinporphyr bezeichnete Ganggestein, welches bei Cunnersdorf am rechten Gehänge des Kirchberger Thales etwas nördlich von der Granitgrenze im Andalusitglimmerfels aufsetzt, ist feinkörniger Granit.

Ausserdem sind noch an zwei Punkten der Section Gänge von Eruptivgesteinen im phyllitisch-cambrischen Schiefergebirge aufgefunden worden, die sich ihres zersetzten Zustandes halber nicht näher petrographisch bestimmen lassen; und zwar 1. bei Stein am Wege nach Langenbach mitten zwischen Schneisse 4 und 5, und 2. unterhalb Cunnersdorf an der rechten Seite des Baches direct an der Phyllit-Fruchtschiefergrenze.

#### VII. Die Silurformation.

Silurische Ablagerungen treten auf vorliegender Section einestheils in der Gegend von Wilkau und Nieder-Hasslau auf, und bilden hier, wie schon früher auseinandergesetzt, das östliche Ende einer in westlicher Richtung quer durch die gesammte anstossende Section Ebersbrunn fortsetzenden und mit dem thüringisch-vogtländischen Silur in Verbindung stehenden Zone, — anderntheils aber erscheinen sie in Folge der Eingangs erwähnten bedeutenden Dislocationen ohne allen Zusammenhang mit diesem Wilkau-Hasslauer Gebiete, fast 4 km südöstlich von demselben, im unteren Theile von Schönau, sowie in sehr geringer Verbreitung an einigen isolirten Punkten südlich und östlich von Wildenfels. In Bezug auf Gliederung und petrographische Zusammensetzung ist die Formation auf Blatt Kirchberg fast genau in derselben Weise entwickelt, wie im Thüringer Walde und im Fichtelgebirge. Eine Abweichung besteht nur insofern, als es nicht gelang, den

obersilurischen Ockerkalk in vorliegendem Gebiete nachzuweisen. Sonach sind also folgende Unterabtheilungen zu unterscheiden:

- 1. Untersilurische Thonschiefer und Quarzite;
- 2. Obersilurische Kiesel- und Alaunschiefer mit Graptolithen;
- a. unterer Graptolithenhorizont, durch zahlreiche gekrümmte Formen von Monograptus ausgezeichnet,
- b. oberer Graptolithenhorizont, mit fast nur geraden Formen von Monograptus.

#### 1. Das Untersilur.

Das vorherrschende Gestein dieser Stufe ist ein meist ziemlich weicher, dünnblätteriger Thonschiefer, der in frischem Zustande eine durch feinvertheilte, kohlige Bestandtheile bedingte schwärzliche Farbe besitzt, die jedoch in der Nähe der Erdoberfläche, sowie beiderseits von Spalten in Folge nachträglicher Oxydation der Kohle in ein lichtes Grau oder auch wohl Weissgrau übergeht. Im Uebrigen setzt er sich aus denselben Mineralelementen zusammen, wie der cambrische Schiefer; doch fehlt ihm die dem letzteren so häufig eigene quarzitische Bänderung. Aufgeschlossen findet man den untersilurischen Thonschiefer in einem Bruche unterhalb Wilkau, bei der Cainsdorfer Brauerei, sowie in den oberhalb derselben gelegenen Wasserrissen, ferner am gegenüberliegenden Muldethalgehänge in einer kleinen Schlucht bei Nieder-Hasslau. Im unteren Theile des Schönauer Thales und des Lohegrundes ist sein Vorkommen hingegen nur durch Lesesteine angedeutet.

Als hangendstes Glied des Untersilurs stellt sich bei Wilkau und Nieder-Hasslau ein ziemlich mächtiges Lager von Quarzitschiefer ein. Derselbe besitzt weisse, licht gelbraune, oder röthlichgraue Farbe und besteht der Hauptsache nach aus feinen, meist deutlich klastische Formen aufweisenden Quarzkörnchen, denen sich in schwankender Menge kleine Schüppchen von Glimmer oder thonige Bestandtheile zugesellen. Je nach dem letztere reichlicher oder spärlicher vorhanden, ist das Gestein von härterer, compacterer oder von weicherer, schieferiger Beschaffenheit. In den oberen Steinbrüchen von Nieder-Hasslau bemerkt man zwischen den Quarzitschieferbänken hie und da mehlige, kaolinreiche Lagen, ferner aber auch Schichten von sehr festem Hornstein oder Kieselschiefer. Die Lagerungsverhältnisse sind in den Hasslauer Brüchen

ausserordentlich gestörte. In einigen derselben sieht man das Gestein durch zahllose, nach den verschiedensten Richtungen streichende, vielfach sich kreuzende Klüfte durchsetzt und in lauter kleine parallepipedische oder polyedrische Stücke zerschnitten.

Auf Klüften dieses Quarzitschiefers fand sich Zinnober vergesellschaftet mit Schwerspath, Eisenkies, Braun- und Rotheisenerz, sowie mit Schwefel. Zu seiner Gewinnung wurde 1841 die Grube Mercur aufgenommen, die aber bald wieder auflässig wurde.

Diabase oder Diabastuffe des Untersilurs wurden nur in dem schon erwähnten Bruche bei der Wilkauer Brauerei, ferner aber an einer Stelle der kleinen bei Nieder-Hasslau in das Muldethal einmündenden Seitenschlucht beobachtet. Beide Vorkommnisse sind derartig umgewandelt, dass eine sichere Bestimmung der ursprünglichen Zusammensetzung nicht mehr möglich ist.

#### 2. Das Obersilur.

a. Der untere Graptolithenhorizont des Obersilurs setzt sich vorwiegend aus Kieselschiefern zusammen. Dieselben bestehen aus äusserst feinkörniger Quarzmasse, die bald reichlicher bald nur sehr spärlich mit glimmerigen, thonigen und kohligen organischen Bestandtheilen gemengt ist. Die Farbe ist in Folge des nicht unbeträchtlichen Kohlegehaltes in der Regel schwarz. In solcher typischer Ausbildung bietet sich der Kieselschiefer auf vorliegender Section beispielsweise in einem etwas unterhalb der Wilkau-Cainsdorfer Brauerei dicht neben der Strasse gelegenen Bruche dar. In dem an der linken Seite des unteren Theiles vom Schönauer Thale befindlichen Bruche hingegen herrschen, theilweise vielleicht in Folge nachträglicher Bleichung, lichtere hellbräunliche oder gelbgraue Farben vor. Zu bemerken ist, dass hier neben harten, festen und hornsteinartigen Abänderungen auch weichere, dünnschieferige Varietäten vorkommen. In letzteren wurden local zahlreiche Exemplare von Monograptus priodon Bronn. sowie einige von Monograptus turriculatus BARRANDE aufgefunden.

Der obersilurische Kieselschiefer tritt sodann noch zwischen dem Schönauer und dem Lohethale an mehreren Stellen zu Tage. Der Umstand, dass hier seine schmalen Ausstriche eine ziemlich wechselnde Längsrichtung besitzen und z. Th. beiderseits von unterdevonischen Schiefern begrenzt werden, deutet auf sehr gestörte

Lagerungsverhältnisse hin. Von Diabasgesteinen wurde ein sehr wenig mächtiges, stark zersetztes, lagerartig eingeschaltetes Vorkommniss in dem Schönauer Bruche beobachtet.

b. Der obere Graptolithenhorizont findet sich auf vorliegender Section nur an zwei Stellen und zwar daselbst in sehr beschränkter Verbreitung und ohne irgend welchen Zusammenhang mit den übrigen Silurbildungen. Die eine Stelle liegt östlich von Wildenfels bei der sogenannten Neumühle. Etwas südlich von derselben trifft man unten am linken Gehänge des Zschokener Thales einige von früheren vergeblichen Schürfversuchen auf Steinkohle herrührende Halden an, die aus schwarzem, abfärbendem, theilweise stark gestauchtem und verdrücktem Schiefer bestehen, in dem spärliche in Gümbelit umgewandelte Graptolithen gefunden wurden. Dieselbe Ablagerung hat man etwa 200 m weiter unterhalb (westlich) von dieser Stelle mit einem vor längerer Zeit hier abgeteuften kleinen Schachte, in 12 m Tiefe unter unterdevonischem Schiefer erreicht. Unter dem bei diesem Versuchsbau geförderten Haldensturz finden sich Stücke, die sehr zahlreiche Reste von Graptolithen enthalten, und zwar meist von Monograptus colonus BARR. Endlich gelang es, den Alaunschiefer des oberen Graptolithenhorizontes noch an einer etwa 1 km südwestlich von der Neumühle gelegenen Stelle und zwar, in unmittelbarer Nähe der grossen, Cambrium und Devon trennenden Verwerfungsspalte, zwischen genannten beiden Formationen nachzuweisen. Man trifft hier im Walde einige kleine Schurflöcher und Halden, welche letzteren aus theilweise graptolithenführendem Alaunschiefer bestehen.

#### VIII. Die Devonformation.

#### 1. Das Unterdevon.

Das Unterdevon besitzt auf vorliegender Section ziemlich beschränkte Verbreitung und wurde lediglich an folgenden Stellen aufgefunden.

- 1. In der Gegend zwischen der Neumühle (östlich von Wildenfels) und dem vom Forsthause an der Grünau-Hartensteiner Strasse nach Wildenfels hinabführenden Fahrwege;
- 2. im unteren Theile von Schönau, sowie zwischen diesem und dem Lohethale:

  3\*

3. in der Gegend zwischen dem unteren Theile von Schönau und dem Ober-Hasslau-Friedrichsgrüner Communicationswege. Hier bildet es eine von dem Fuchsberg in nordwestlicher Richtung über den Raubschlösschenberg nach dem Reutgraben zu sich erstreckende, schmale, völlig isolirt inmitten cambrischer Schiefer liegende Scholle.

Am Aufbau des Unterdevons betheiligen sich vorwiegend Thonschiefer und Diabasmassen, in zurücktretendem Maasse Diabastuffe und Kalksteine.

Der Thonschiefer ist meist von weicherer, seltener von härterer, dickschieferiger Beschaffenheit und besitzt in frischem Zustande schwärzliche oder dunkelgraue Farbe, die indessen bei eintretender Verwitterung meist in ein lichteres Grau oder Bräunlichgrau übergeht. Abgesehen von dem etwas matteren Glanze, dem mehr erdigen Habitus, hat der unterdevonische Thonschiefer im Uebrigen mit dem silurischen Thonschiefer viel Aehnlichkeit und würde daher mitunter leicht mit diesem verwechselt werden können, wenn nicht das Vorkommen von Tentakuliten in ersterem ein sicheres Mittel zur Unterscheidung von jenem an die Hand gäbe. Dieselben sind zwar nicht so reichlich vertreten wie im benachbarten thüringisch-fichtelgebirgischen Unterdevon, und meist in Folge der starken Quetschungen, welche das Gestein erlitten hat, und der hierdurch bedingten Deformirung schwierig zu erkennen, immerhin aber konnten sie an mehreren Stellen mit Sicherheit nachgewiesen werden, nehmlich 1. in dem Kieselschieferbruche von Unterschönau, dessen östliche Wand aus unterdevonischem Schiefer besteht, 2. 250 m nördlich von der Schönauer Kirche, 3. in dem Reutgraben unweit Ober-Hasslau.

Innerhalb der unterdevonischen Scholle vom Fuchsberge und Raubschlösschenberge treten, und zwar auf ersterem, sowie in dem Reutgraben, zwei Lager von Knotenkalk auf. Derselbe ist grau von Farbe und reichlich von Schieferflasern durchwachsen, sodass er zu technischer Benutzung nicht geeignet ist. Tentakuliten gelang es nicht in demselben nachzuweisen.

Die im Unterdevon auftretenden Diabase pflegen in der Regel deutlich körnig ausgebildet zu sein, so dass ihre wesentlichen Bestandtheile häufig schon mit blossem Auge unterscheidbar sind. Als letztere sind zu nennen: Oligoklas und Augit (der jedoch meist mehr oder weniger der Umwandlung in chloritische Substanzen unterlegen ist), sowie Titaneisen, welches häufig zur secundären

Entstehung von Titanit Anlass gegeben hat. Accessorisch kommen vor Apatit (spärlich aber fast allgemein verbreitet), ferner Schwefelkies, seltener Kalkspath. Meist beträgt die Korngrösse des feldspathigen und augitischen Gemengtheiles etwa 0,5 bis 1 mm. Doch kommen sowohl feinkörnigere, als auch beträchtlich grobkörnigere Abänderungen vor. Sehr grobes Korn weist das Gestein z. B. am Südabhange des Raubschlösschenberges auf, woselbst die Feldspathe 3 bis 4 mm Grösse erreichen. Bei eintretender Verwitterung bräunt sich der Diabas in Folge der Oxydation von Eisenoxydulverbindungen und löst sich bei fortschreitender Zersetzung schliesslich in einen gelbbraunen, erdigen Grus auf.

Derartige Diabase bilden bald umfangreiche, stock- oder lagerartige Massen, so namentlich auf dem Raubschlösschenberge, ferner im unteren Lohethale, scheinen mitunter jedoch auch in zahlreichen schmalen Gängen den unterdevonischen Schiefer zu durchschwärmen. Letzteres dürfte daraus hervorgehen, dass man sowohl innerhalb des kleinen, an der linken Seite des unteren Schönauer Thales gelegenen, als auch innerhalb des bei der Neumühle befindlichen Ausstrichgebietes von Unterdevon neben vorwaltenden Schieferbruchstücken überall auch Brocken von zersetztem Diabas umherliegend findet.

Diabastuff kommt local am Fuchsberg und zwar hier im Contact mit dem früher erwähnten Kalklager vor. Er ist ziemlich feinkörnig und schieferig und enthält z. Th. kleine, von ausgewitterten Kalkmandeln herrührende Poren.

#### 2. Das Mitteldevon.

Das Mitteldevon, welches seine Hauptverbreitung in der Gegend vom Carolinenhof bei Wildenfels, sowie längs der grossen Grünauer Verwerfungsspalte besitzt, jedoch auch im unteren Theile des Schönauer Thales als Hangendes des dortigen Unterdevons auftritt, setzt sich fast ausschliesslich aus Diabastuffen, Tuffschiefern und Tuffwacken zusammen. Diabase selbst konnten nicht nachgewiesen werden; Thonschiefer wurden nur westlich von Grünau in beschränkter Verbreitung aufgefunden.

Die Diabastuffe sind theils feinkörnig-schieferig entwickelt, theils gehen sie in mehr massige Brecciengesteine über. Die erstere Varietät findet man anstehend jedoch in starkzersetztem Zustande am Wege von Unter-Schönau nach Grünau, 300 m südöstlich vom Schönauer Kieselschieferbruch. Auch östlich von
Grünau, sowie am Südabhange des Ochsenkopfes trifft man zahlreiche Lesesteine von feinkörnigem Tuff an. Am Nordabhange des
letzteren Berges gehen dieselben dadurch, dass sie bald spärlicher
bald reichlicher eckige oder gerundete Fragmente von Diabas und
andersbeschaffenen, feinkörnigen Diabastuffen aufnehmen, in Tuffbreccien über, welche hier und da spärliche Versteinerungen und
zwar meist solche von Korallen enthalten.

Grössere Verbreitung noch als die eigentlichen Tuffe besitzen die Tuffwacken (oder Braunwacken), die sich durch reichlichere Führung von klastischen Quarz- und Feldspathkörnchen von ersteren unterscheiden. Dieselben sind auf vorliegender Section nirgends auch nur einigermaassen frisch und intact zu beobachten, vielmehr erscheinen sie durchgängig tiefgreifend zersetzt und in ein gelbbraunes Gestein von erdigem Habitus umgewandelt, in welchem von dem ehemaligen Augit- oder Chloritbestandtheile keine Spur mehr zu bemerken ist. Feinkörnige Tuffschiefer, leberbraun von Farbe, z. Th. mit Zwischenlagen von Tuffwacke findet man ungefähr 200 m südöstlich vom Kieselschieferbruch in Unter-Schönau durch einen Hohlweg dürftig aufgeschlossen.

An Versteinerungen kommen ausser den bereits erwähnten nicht näher bestimmbaren Korallen noch Abdrücke oder Steinkerne von Atrypa reticularis LINN. und Spirifer calcaratus Sowerby vor. Dieselben finden sich z. B. östlich vom oberen Ende Grünaus, sowie vom Winter'schen Kalkbruche an der Strasse von Grünau nach Wildenfels.

#### 3. Das Oberdevon.

Das Oberdevon besteht auf vorliegender Section fast ausschliesslich aus einem grauweissen, aschgrauen oder auch röthlichgrauen bis fleischrothen, sehr feinkörnigen, muschelig brechenden Kalkstein, der stets sehr deutlich die sogenannte Kramenzelstructur aufweist, d. h. er wird durch ein Netz von bald sehr dünnen, fast hautartig feinen, bald etwas stärkeren Flasern einer gelblichgrauen oder grünlichen Schiefermasse in lauter flache, mit ihrer Breitseite der Schichtung parallel liegende Knollen zerlegt, die meist seitlich mit einander verschmolzen sind, mitunter aber auch durch die Schieferflasern völlig von einander geschieden werden.

Besonders deutlich pflegt diese Structur auf angewitterten Flächen sichtbar zu werden, indem die Verwitterung bald den Kalk stärker angreift als die Schieferflasern, so dass letztere reliefartig hervortreten, bald umgekehrt die Schieferflasern in höherem Grade zernagt als den Kalk, so dass der Verlauf der ersteren durch ein Netz von Vertiefungen auf der Gesteinsoberfläche kenntlich gemacht wird. Der oberdevonische Kalk findet sich insbesondere in der Gegend nordöstlich und nordwestlich von Grünau durch zahlreiche bedeutende Brüche aufgeschlossen und erscheint ausserdem noch in isolirten Partieen am Westabhange des Aschberges, sowie bei der Schönauer Obermühle. In sämmtlichen Aufschlüssen weist der Kalk eine stets deutlich ausgesprochene, dünnplattige Schichtung auf, deren Verlauf allerdings ein häufig wechselnder, und in Folge zahlreicher Stauchungen und Dislocationen sehr unregelmässiger Versteinerungen finden sich sehr spärlich und sind nur auf angewitterten Schichtflächen zu bemerken. Es liegen vor 1. einige schlecht erhaltene, specifisch nicht bestimmbare Exemplare von Clymenia, 2. einige Crinoidenstielglieder, 3. mehrere kleine Exemplare von Atrypa reticularis LIN.

Oberdevonischer Diabas wurde in der Nachbarschaft des Kalkes nur an einer Stelle aufgefunden, nehmlich am Westabhange des Aschberges, nahe dem Schönau-Grünauer Communicationswege, unweit eines alten verfallenen Kalkbruches. Das Gestein ist von feinkörniger Beschaffenheit und ziemlich reich an Kalkmandeln oder an durch Auslaugung derselben entstandenen Hohlräumen. Im Uebrigen verhindert der stark umgewandelte Zustand des Gesteines eine genaue Ermittelung seiner ursprünglichen petrographischen Zusammensetzung.

Nicht sicher erweisbar, jedoch wahrscheinlich ist das oberdevonische Alter der bedeutenden Diabasmasse, auf welcher das Städtchen Wildenfels steht. An derselben lassen sich zwei auch auf der Karte getrennt gehaltene Gesteinsvarietäten unterscheiden. Die eine zeichnet sich durch massige Absonderung, sowie durch unregelmässige, eckig scharfkantige Zerklüftung und durch eine, fast muscheligen Bruch bedingende, äusserst feinkörnig aphanitische Beschaffenheit aus und weist bald schmutzig grünliche, bald röthliche oder bräunliche Farben auf. Anstehend findet man das Gestein im Wildenfelser Schlossparke an dem steilen, nach dem grossen Teiche zu abfallenden Gehänge, ferner am untersten Ende

von Härtensdorf. Die andere Varietät ist weniger feinkörnig beschaffen und besitzt eine bald dünnplattig schieferige, bald deutlich kugelige Absonderung. Letztere beobachtet man sehr gut an dem am Südgehänge des Wildenfelser Thales hinführenden Wege. Kugeln sind hier bis kopfgross und liegen dicht bei einander. Die schmalen Zwischenräume werden durch eine poröse, grüne, chloritische Masse ausgefüllt. Mitunter weisen die Kugeln zahlreiche Schieferige Structur kleine, mit Chlorit erfüllte Mandeln auf. beobachtet man z. B. an einem Aufschlusse in der Poststrasse, ferner in der nach Grünau führenden Strasse. In mikroskopischen Präparaten der vorliegenden Varietät bemerkt man von den ursprünglichen Bestandtheilen nur noch Feldspathleisten, die sich durch sehr langgestreckte, spiessige Form auszeichnen. Augit und Titaneisen sind hingegen vollständig der Umwandlung in Chlorit und Titanit verfallen.

#### IX. Culmformation und Kohlenkalk.

Ueber den oberdevonischen Kramenzelkalken folgt ein System von Thonschiefern, Grauwacken, Conglomeraten und Kalklagern, welche vollständig mit den entsprechenden Gesteinen des thüringisch-fichtelgebirgischen Culms übereinstimmen. Die Thonschiefer besitzen meist dunkelgraue Farbe, einen ausgeprägt erdigen Habitus und in der Regel eine dünnblätterige, aber ziemlich unregelmässig verlaufende Spaltbarkeit. Meist stimmen Schieferung und Schichtung mit einander überein, doch kreuzen sie sich auch bisweilen unter flachem Winkel. Wie die mikroskopische Untersuchung ergiebt, bestehen die Schiefer im Allgemeinen aus denselben mineralischen Elementen wie die älteren Thonschiefer: doch sind sie durchschnittlich reicher an deutlich klastischen Bestandtheilen. In der Nähe von Kalklagern sind mitunter kohlige Gemengtheile so reichlich vertreten, dass das Gestein Aehnlichkeit mit Alaunschiefer gewinnt. Wohl nirgends auf vorliegender Section setzt Thonschiefer allein einen irgend wie nennenswerthen Theil der Culmformation zusammen, überall vielmehr treten mit ihm innig vergesellschaftet Grauwacken auf, die sich bald nur als dünne Schmitzen und Lagen, bald aber in Gestalt von mächtigeren Bänken zwischen die Schiefer einschieben. Dieselben bestehen aus einem Gemenge von meist etwa stecknadelkopfgrossen, eckigen oder rundlichen Körnchen von Quarz, Kieselschiefer, röthlich-gelbem, meist zersetztem Feldspath, sowie kleinen Kaliglimmerschüppchen. Mitunter waltet der Quarz beträchtlich vor, so dass das Gestein sich alsdann mehr einem quarzitischen Sandstein nähert.

Die Grauwacken gehen local dadurch, dass ihr Korn gröber wird und dass sich nach und nach immer reichlicher grössere Gesteinsbrocken und Gerölle einstellen, in Conglomerate über, die man insbesondere im obersten Theile von Schönau am rechten Thalgehänge recht gut aufgeschlossen vorfindet. Unter den Geröllen sind folgende Gesteine vertreten: 1. Kieselschiefer (meist in eckigen oder nur schwach kantengerundeten Bruchstücken); 2. Diabase und zwar sowohl feinkörnige Kalkmandeldiabase des Mittel- und Oberdevons, als auch grobkörnige Titaneisendiabase wie sie für das Unterdevon characteristisch sind; 3. allerlei Varietäten von Tuffschiefern und Tuffgrauwacken, sowie eigenthümlichen quarzitischen Tuffgesteinen; 4. Grauwacken, die mit denen der Culmformation übereinstimmen; 5. spärliche Thonschieferbröckehen und 6. endlich ganz vereinzelt Gerölle von oberdevonischem Kalk. Quarz kommt nur in bis erbsengrossen Körnern, sehr selten in etwas grösseren Geröllen vor. Gneisse, Glimmerschiefer, Phyllite, Fruchtschiefer und dergleichen konnten trotz eifrigsten Suchens nicht nachgewiesen werden. Hingegen gelang es ein Gerölle von ziemlich stark verändertem, feinkörnigem Granit aufzufinden, der indessen mit dem der grossen erzgebirgischen Granistöcke nicht identisch zu sein scheint. Die Grösse der Gerölle schwankt meist zwischen Erbsen-, Nuss- und Faustgrösse, doch kommen mitunter auch bis kopfgrosse Exemplare vor.

Der Kohlenkalk unterscheidet sich vom oberdevonischen Kalk schon durch seine dunkele, fast schwarze Farbe, sowie durch seinen Reichthum an in Kalkspath umgewandelten Crinoidenstielgliedern, deren auf frischem Bruche deutlich hervortretende glänzende Spaltflächen dem an und für sich feinkörnig dichten Gesteine fast ein krystallinisches Aussehen verleihen. Das Gestein bildet innerhalb der Culmschiefer und Grauwacken einestheils ziemlich bedeutende, über 20 m Mächtigkeit und 200 m Längsausdehnung besitzende Lager, die entweder fast massige Structur oder nur eine durch bankartige Absonderung angedeutete Schichtung aufweisen; anderntheils tritt es aber auch in kleineren linsenförmigen Massen oder in Gestalt von zahlreichen mit Schiefer innig vergesellschafteten

und wechsellagernden Lagen und Bänken auf. Die letztere Ausbildung des Kohlenkalkes, die sich öfters im Hangenden oder Liegenden oder im Streichen von massigeren Kalklagern einstellt, liesse sich noch am ehesten mit Devonkalken verwechseln, indessen unterscheidet auch sie sich dadurch deutlich von den letzteren, dass sie nie eine gut ausgeprägte Kramenzelstructur, wie sie für die Devonkalke so characteristisch ist, aufweist.

Bei massigerer Structur pflegt der Kohlenkalk von zahlreichen Trümern weissen Kalkspathes durchzogen zu sein, welche von der dunkelen Gesteinsmasse sich scharf abheben. Adern von haarfeiner Dünne bis zur Stärke von einigen Centimetern durchschwärmen, sich vielfach verzweigend und verästelnd, theilweise auch sich gegenseitig durchsetzend und verwerfend das Gestein nach allen Richtungen und zwar mitunter so dicht und zahlreich, dass die schwarze Gesteinsmasse in ein Haufwerk von grossen und kleinen Fragmenten zerstückelt wird und somit eine wahre Breccie entsteht. Diese Erscheinungen sind insbesondere schön in dem Winter'schen Kalkbruche bei Grünau, sowie in demjenigen bei der Neumühle zu beobachten.

Der Culmkalk ist, wie bereits bemerkt, sehr reich an thierischen Ueberresten und zwar insbesondere an Crinoidenstielgliedern. Letztere sind in der frischen Gesteinsmasse nur selten als solche zu erkennen, sehr deutlich tritt ihre Form aber hervor, sobald die Gesteinsoberfläche eine Zeit lang der Verwitterung ausgesetzt war, indem der Kalkspath, in den sie umgewandelt sind, schwieriger verwittert als die Kalksteinmasse, in der sie liegen. Daher sieht man insbesondere an den Wänden von das Gestein durchziehenden grösseren Spalten die Stielglieder zu Tausenden hervorragen in allen Grössen von fast mikroskopischer Kleinheit bis fast 1 cm Durchmesser, z. Th. so dicht gedrängt, als ob das ganze Gestein daraus bestände. Eine nähere Bestimmung dieser Reste ist meist nicht möglich. Doch steht soviel fest, dass dieselben verschiedenen Arten zugehören. Diejenigen Stielglieder, welche sich durch einen weiten runden Kanal auszeichnen, sowie feinstrahlige etwas vertiefte Gelenkflächen und eine glatte, ebene oder schwach gewölbte Oberfläche besitzen, dürften nach GEINITZ (Verstein. der Grauw. Sachsens S. 71) auf Melocrinus laevis Goldf. zu beziehen sein.

Weit seltener als Crinoiden sind Korallen. Dergleichen sind zuerst von Cotta und sodann von Wankel in dem Kalkbruche

bei der Neumühle entdeckt worden. GEINITZ hat diese Funde in seinem Werke: die Versteinerungen der Grauwackenformation von Sachsen (S. 77 Taf. 17 Fig. 2 und 3) beschrieben und abgebildet und stellt dieselben zu Cladocora Goldfussii = Cyathophyllum caespitosum Goldf. Eine Revision dieser Bestimmung ergab jedoch, dass die vorliegenden beiden im Besitze der Dresdener Sammlung befindlichen Exemplare bei mancher äusseren Aehnlichkeit mit Cyathophyllum caespitosum sich doch wesentlich von demselben unterscheiden und dass das eine von beiden sicher zu der carbonischen Form Diphyphyllum concinnum Lonso. gehört, während das andere grosse Aehnlichkeit mit einer von Toula aus dem Kohlenkalk der Barentsinseln beschriebenen Form aufweist, welche nach genanntem Forscher in die Nähe von Lithostrotion proliferum HALL zu stellen ist (Vergl. Toula, Kohlenkalkfauna von den Barentsinseln, S. 54). Ferner führt Geinitz aus dem Kalklager bei der Neumühle Syringopora caespitosa Goldfuss (l. c. Tafel 17 Fig. 1) und aus dem Grünauer Kalk ein Cyathophyllum an (l. c. Taf. 17 Fig. 9). Bei der geologischen Specialaufnahme der Wildenfelser Gegend gelang es, im königlichen Marmorbruch bei Grünau ein noch verhältnissmässig gut erhaltenes Exemplar von Aulophyllum fungites Milne Edw. aufzufinden, eine Form, deren Vorkommen bekanntlich auf den Kohlenkalk beschränkt ist. Nach Geinitz (Versteinerungen der Grauwackenformation Sachsens S. 61) ist sodann noch in den Kalkschiefern bei der Neumühle ein Spirifer aufgefunden worden, der mit Spirifer calcaratus Sow. identisch sein soll. hervorzuheben, dass derselbe zu schlecht erhalten ist, als dass eine sichere Bestimmung möglich wäre und dass derselbe vielleicht auch ein jugendliches Exemplar der Kohlenkalkform Spirifera convoluta PHILLIPS darstellen kann.

Ein wichtiger paläontologischer Beweisgrund für die Zugehörigkeit der vorliegenden Kalke zum Kohlenkalk ist das Vorkommen von Foraminiferen in denselben. Dieselben wurden insbesondere in Dünnschliffen von Proben des am oberen Ende von Schönau, sowie beim Friedhofe von Wildenfels gelegenen Kalklagers recht häufig beobachtet. Doch konnten sie vereinzelt auch in Proben von fast sämmtlichen übrigen Kalklagern nachgewiesen werden. Leider ist eine nähere Bestimmung derselben, da nur Durchschnitte nach unbekannten Richtungen vorliegen, nicht thunlich. Einige Formen könnten möglicherweise zu Endothyra Bowmanni gehören.

Ausser Foraminiferen wurden in mikroskopischen Präparaten auch noch ziemlich häufig Bruchstücke von Bryozoën beobachtet.

An diese allgemeine Schilderung des Wildenfelser Kohlenkalkes mögen sich noch einige speciellere Bemerkungen über die einzelnen Vorkommnisse desselben anschliessen. Wir beginnen mit den beiden auf der Höhe zwischen Wildenfels und Grünau befindlichen Lagern, von denen das eine, westlichere durch den königlichen Marmorbruch, das andere, östlichere durch Winters Kalkbruch abgebaut wird. Das erstere liegt in einer spitzwinkeligen, durch Verwerfungen bedingten Einbuchtung der Oberdevon-Culmgrenze und wird, wie durch Einschläge erwiesen, sowohl östlich und westlich als auch südlich von oberdevonischen Knotenkalken begrenzt, während nach Norden zu, wie im königlichen Bruche zu sehen, Culmthonschiefer und Grauwacken sich auflagern. Der Bruch ist schon sehr alt und war früher beträchtlich grösser. Seine gesammte ehemalige Westhälfte ist jetzt mit Schutt ausgefüllt. Der Kalk zeichnet sich durch seine sehr regelmässige Absonderung in zu unterst bis über 2 m mächtige, weiter oben meist 0,5 bis 0,3 m starke Bänke aus und wird daher nicht zum Brennen, sondern zur Gewinnung von grossen Platten und Werkstücken gebrochen.

Eine von G. Wunder ausgeführte chemische Analyse des Gesteines ergab, dass es fast keine Magnesia und nur 1,2% Thonerde, Eisenoxyd und unlöslichen Rückstand enthält und im übrigen aus reinem kohlensaurem Kalk besteht. — Die in der oben erwähnten bankförmigen Absonderung sich aussprechende Schichtung besitzt im Allgemeinen ostwestliches bis westsüdwestliches Streichen sowie 15—20% nördliches Fallen. In dem oberen Theile des Lagers bemerkt man im Bruche eine etwa 0,3 m mächtige Schicht eines hellgraugrünen körnigen Gesteines, welches, wie die Untersuchung mit Lupe und Mikroskop lehrt, aus eckigen Feldspathkörnehen, ferner scharfen Quarzsplitterehen sowie einer diese Bestandtheile verkittenden, schmutziggrünen, chloritischen Substanz sich zusammensetzt. Die sedimentäre Natur dieses Gesteines wird durch das spärliche Vorkommen von Crinoidengliedern in demselben erwiesen.

Das Kalklager wird local von steilen, fast saigeren Klüften durchsetzt, welche sich mitunter in Folge der auflösenden Thätigkeit der auf ihnen circulirenden kohlensäurehaltigen Tagewässer zu bauchigen oder schlauchartigen Hohlräumen, stellenweise sogar

zu bedeutenden, weithin fortsetzenden Höhlen erweitern. Die Wände derselben zeigen eine wellige, sichtlich ausgenagte, rauhe Oberfläche. Desgleichen ist auf nachträgliche Erweiterung von Spalten durch Sickerwasser noch eine andere, ehemals in dem westlichen, jetzt zugeschütteten Theile des Bruches gut zu beobachtende Erscheinung zurückzuführen, welche NAUMANN wie folgt beschreibt: "Im westlichen Stosse des königlichen Marmorbruches finden sich tiefe und breite Einschnitte, welche den Kalkstein von seiner Oberfläche herein in einzeln stehende Klippen von verschiedenen Formen und Dimensionen absondern, so dass die Oberfläche ein sehr unregelmässiges Relief von pfeilerartigen Erhöhungen und sackartigen Vertiefungen darstellt. Die letzteren sind zum Theil mit einem gelben Letten erfüllt. Das Merkwürdigste aber ist, dass sich der, den Kalkstein unmittelbar bedeckende Schiefer der höchst unregelmässigen Oberfläche dieses Reliefs in allen Theilen anschmiegt, so dass er über jedem Pfeiler einen Sattel, über jeder Kluft eine Mulde bildet, woraus hervorgeht, dass dieses Kalkriff schon vor der Ablagerung des Grauwackenschiefers den zerstörenden Einwirkungen ausgesetzt gewesen sein müsse, welche dasselbe zur Ruine ausgestalteten." Letzterer Schluss dürfte wohl kaum als zwingend anzuerkennen sein, vielmehr ist anzunehmen, dass die Einschnitte in späterer Zeit, lange nach Ablagerung der hangenden Schiefer, durch allmähliche Erweiterung von Spalten entstanden sind und dass der Schiefer durch den Druck der überlagernden Gebirgsmasse in jene Vertiefungen hineingepresst worden ist, sich gewissermaassen "gesetzt" hat. Ganz analoge Erscheinungen wiederholen sich an den von bunten Letten überlagerten Plattendolomiten des oberen Zechsteines von Crimmitzschau und Meerane.\*)

Das östlichere der Grüna'er Culmkalklager, welches durch den Winter'schen Bruch aufgeschlossen wird, weist sehr gestörte Lagerungsverhältnisse auf. Das Gestein stellt namentlich an der Nordwand des Bruches eine völlig ungeschichtete, jedoch von zahllosen Klüften und Kalkspathtrümern durchsetzte Masse dar. Westlich wird das Lager durch eine nordsüdlich streichende 70° W. fallende Kluft abgeschnitten, jenseits welcher man sehr dünnbänkigen mit viel Schiefer gemengten Culmkalk antrifft. Im Osten endet

<sup>•)</sup> Erläut. zu Sect. Meerane S. 10. Ferner A. PENCK, Zeitschr. d. Deut. geol. Gesell. 1879. S. 134.

der Kalk gleichfalls an einer Verwerfung, durch welche mitteldevonische Tuffwacke in das Niveau des Culms gerückt wird. Ob der ein wenig weiter südlich von dem Winter'schen Bruche aufgeschlossene oberdevonische Knotenkalk den Culmkalk regelrecht unterteuft oder aber durch eine Verwerfung von demselben getrennt wird, lässt sich in diesem Falle nicht ermitteln.

Ferner ist in der Gegend der Neumühle, innerhalb des schmalen, hier zwischen der Alluvialaue des Zschockener Baches und dem Rothliegendterritorium sich hinziehenden Culmstreifens der Kohlenkalk durch eine Reihe von Brüchen aufgeschlossen, in welchen er theils ausgesprochen massig entwickelt, theils sehr mit Schiefer gemengt erscheint. Bei dem etwa 200 m thalabwärts von der Neumühle gelegenen Vorkommniss ist die liegende Grenze gut zu beobachten. Man sieht hier, wie der Kalk in eine theilweise Gerölle von Kieselschiefer und Quarz führende kalkige Grauwacke übergeht, welche mit Bänken eines graugrünen, schieferigen, diabastuffähnlichen Gesteines wechsellagert. Letzteres besteht, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, aus zahlreichen Plagioklasleisten, unregelmässig vertheilten Augitkörnern, secundärem Chlorit sowie Titaneisen. Ob dieses Gestein noch mit zur Culmformation gehört oder vielmehr das hangendste Glied des Oberdevons repräsentirt, muss dahingestellt bleiben.

Einem etwas höheren Horizont als die eben besprochenen Vorkommnisse von Kohlenkalk gehören wahrscheinlich, — wie später nachzuweisen versucht werden soll, — die in der Nähe des Wildenfelser Friedhofs sowie im obersten Ende von Schönau durch Brüche aufgeschlossenen Lager an. Bei beiden bildet mächtig entwickeltes Culmconglomerat das Liegende, und Culmthonschiefer das Hangende. In Bezug auf organische Reste unterscheiden sie sich von sämmtlichen übrigen Kohlenkalkvorkommnissen durch ihren verhältnissmässig bedeutenden Reichthum an Foraminiferen und an Bryozoenbruchstücken. Das Gestein beider erscheint meist in fussstarke Bänke abgesondert und ist ziemlich rein, insbesondere frei von schieferigen Beimengungen und daher zum Kalk-Brennen wohl geeignet.

Das Schönauer Lager wird westlich durch eine Verwerfung abgeschnitten; vielleicht ist die unten am Thalgehänge, hinter der Brauerei ehemals abgebaute, jetzt nicht mehr sichtbare kleine Kalksteinpartie als die verworfene Fortsetzung des erst erwähnten

aufzufassen. Auch das am Friedhof von Wildenfels gelegene Vorkommniss wird, und zwar sowohl östlich als auch westlich, von Verwerfungen begrenzt, von denen die erstere am Ostende des Bruches direct sichtbar ist. Durch dieselbe ist der hangende Thonschiefer in das Niveau des Kalklagers gerückt worden, so dass die Fortsetzung des letzteren jenseits der Verwerfung in einiger Tiefe zu suchen sein würde.

Die beiden ausserdem noch vorhandenen mächtigeren Lager von Kohlenkalk, von denen das eine bei der Schönauer Obermühle neben der Wiesenburger Strasse, das andere im unteren Theile von Schönau, am rechten Gehänge, etwa 600 m oberhalb der Schönauer Kirche sich befindet, bieten nichts bemerkenswerthes dar. Das Gestein des letztgenannten Vorkommnisses, welches durch den Junghändel'schen Bruch abgebaut wird, enthält nach WUNDER: 95,6% kohlensauren Kalk, 0,9% kohlensaure Magnesia, 1% Eisenoxyd und Thonerde und 2,7% unlöslichen Rest. Diese Zusammensetzung besitzt jedoch nur der Kalk in dem unteren Bruche, in dem weiter oben am Gehänge gelegenen Bruche erscheint er dünngeschichtet und vielfach mit z. Th. in Alaunschiefer übergehendem Thonschiefer verwoben.

### Die Lagerungsverhältnisse des Schönau-Wildenfelser Silur-, Devonund Culmgebietes.

Die allgemeinen Lagerungsbeziehungen des Schönau-Wildenfelser Silur-, Devon- und Culmgebietes zu den umgebenden cambrischen Schiefern, sowie zu der dasselbe keilförmig durchsetzenden archäischen Partie sind bereits in der Einleitung erörtert worden. Es erübrigt somit nur noch die z. Th. sehr verwickelten Lagerungsverhältnisse der Silur-, Devon- und Culmschichten zu einander darzustellen.

Was zunächst die östlich von dem archäischen Keile gelegene Hauptpartie des Gebietes genannter Formationen anlangt, so wird dieselbe durch eine vom Ochsenkopf in nordwestlicher Richtung nach dem Wildenfelser Friedhofe verlaufende Verwerfung in zwei Theile mit ziemlich ungleichartiger Architectonik zerlegt. Der grössere, westlichere von beiden umfasst lediglich Schichten des Mitteldevons, Oberdevons und Culms, deren Streichen im Allgemeinen der südlichen Grenze gegen das Cambrium, also der Grünauer Verwerfung parallel verläuft, somit vorwiegend

ostnordöstliche, in der Gegend westlich von Grünau, am Aschberge, jedoch nordwestliche Richtung aufweist. Das Fallen ist stets nach N. beziehentlich Nordost gerichtet. Dem entsprechend erscheinen die relativ ältesten, die mitteldevonischen Schichten, am Südrande des Gebietes, in unmittelbarer Nachbarschaft des Cambriums, von dem sie durch die oben genannte Verwerfung geschieden werden. Etwa 200-300 m weiter nördlich von der Grenze gegen letzteres wird das Mitteldevon von einer, 150-400 m breiten Zone oberdevonischen Knotenkalkes überlagert, auf welche sodann die Thonschiefer, Grauwacken und Kalklager des Culms folgen. Ausnahme von dieser Aufeinanderfolge besteht nur in der Gegend westlich vom Winter'schen Bruch, indem sich hier keilförmig zwischen Oberdevon und Culm eine jedenfalls von Verwerfungen begrenzte Mitteldevonscholle einschiebt. Die Culmschichten lassen sich von ihrer Grenze gegen das Devon an in nördlicher Richtung ununterbrochen bis zum Zschockener Bache und theilweise noch über denselben hinaus bis auf die andere Thalseite verfolgen. dürfte hier wohl nicht eine regelmässige Aufeinanderfolge immer jüngerer Schichten vorliegen, vielmehr lässt sich nachweisen, dass in den von der Grünauer Oberdevonzone entferntesten, nördlichsten Theilen dieses Culmgebietes nicht, wie man erwarten sollte, die relativ jüngsten Schichten anzutreffen sind, sondern dass hier die liegendsten Complexe genannter Formation wieder zu Tage treten. Dies ergiebt sich aus folgenden Thatsachen. Am rechten Gehänge des Schönauer Thales tritt an einer Stelle und zwar unweit der Grenze gegen das archäische Gebiet, etwas oberhalb der Schönauer Obermühle, oberdevonischer · Knotenkalk wieder zu Tage und ist daselbst durch einen Bruch aufgeschlossen, in welchem man ein nordöstliches Streichen sowie 20-30° nordwestliches Fallen der Schichtung wahrnimmt. Mit dem Grünauer Oberdevonzuge steht diese kleine Partie in keiner Verbindung, wird vielmehr von demselben durch ein ungefähr 300 m breites Culm- und Kohlenkalkgebiet geschieden, dessen Schichten ostwestlich streichen und 45° gen N. einfallen, also scheinbar unter das Oberdevon der Schönauer Obermühle einschiessen. Es ergiebt sich hieraus, dass zwischen letzterem und dem Kohlenkalk - unter den Alluvionen des Zschockener Baches — eine Verwerfung aufsetzen muss. Hangenden des Oberdevonkalkes folgt, wie in dem erwähnten Bruche gut zu beobachten, mit sanft nach W. geneigter, die Schichten

des ersteren unter sehr spitzem Winkel discordant abschneidender Auflagerungsfläche typischer Culmthonschiefer nebst Grauwacken, welche weiter oben über dem Bruche in Culmconglomerate übergehen. Die letzteren bilden eine über 100 m breite Zone, die in östlicher Richtung bis etwas über die kleine vom Fürstengut herabkommende Schlucht hinaus fortsetzt, sodann durch eine Querverwerfung zum grossen Theil an die andere Thalseite geschoben wird und dort am Gehänge bis zu der kleinen, zwischen l und d im Worte Wildenfels der Karte liegenden Seitenschlucht ununterbrochen zu verfolgen ist. Das Oberdevon tritt auf dieser Thalseite im Liegenden des eben erwähnten Conglomerathorizontes nicht wieder zu Tage, vielmehr reichen hier diese tiefsten Culmschichten bis zu den hangendsten Partieen des an das Grünauer Oberdevon sich anschliessenden Culmcomplexes heran, um an demselben mit einer Verwerfung (welche die Fortsetzung der oben erwähnten bildet) abzuschneiden.

Das Kohlenkalklager am obersten Ende von Schönau liegt anscheinend im Hangenden der eben erwähnten Conglomeratzone und ist also jünger als dieselbe. Die weitere Verfolgung des Profils wird durch das discordant sich auflagernde Rothliegende gehindert. Von den Lagerungsbeziehungen des Wildenfelser Diabases wird später die Rede sein.

Wie bereits früher erwähnt, grenzt das eben besprochene Devonund Culmgebiet westlich an das archäische Zwischengebirge. Ueber die Lagerungsverhältnisse längs der Contactgrenze ist Folgendes zu bemerken: An der linken, südlichen Seite des Schönauer Thales verläuft die Contactgrenze im Allgemeinen in nördlicher Richtung. Die benachbarten Devon- und Culmschichten besitzen vorwiegend nordwestliches, z. Th. auch rein westliches Streichen und müssen also unter theils spitzen, theils steilen Winkeln an jener abstossen. In unmittelbare Berührung mit den archäischen Gesteinen treten jedoch nur Mitteldevon und Culm, während der Oberdevonausstrich, durch eine um sein Nordwestende sich herumschlingende kleine Culmpartie von ersteren geschieden wird. An der rechten, nördlichen Thalseite weist die Grenze der archäischen Partie nordöstliche Richtung auf, während die hier allein mit derselben in directe Berührung tretenden Culmschichten im Allgemeinen ostwestlich streichen und somit spitzwinkelig an jener abstossen. Die archäischen Schiefer besitzen unweit der Grenze, bei der Schönauer

Obermühle nordöstliches Streichen sowie 30-40° nordwestliches Einfallen.

Der östliche Theil des Wildenfelser Devon- und Culmgebietes wird von der eben besprochenen Westhälfte, wie bereits erwähnt, durch eine nordwestlich streichende Verwerfung geschieden, deren Verlauf sich dadurch ziemlich bestimmt markirt, dass sie einestheils den Grünauer Oberdevonzug abschneidet und dass sie ausserdem auch eine Zerlegung der Wildenfelser Diabasmasse in zwei zu einander verschobene Theile veranlasst. Abgesehen von dem Vorhandensein dieser Verwerfung berechtigen zu obiger Zweitheilung des Wildenfelser Devon- und Culmgebietes auch noch die durchaus von denjenigen der Westhälfte abweichenden architectonischen Verhältnisse, welche dem südlicheren Theile der Osthälfte eigen sind, indem hier eine Aufeinanderfolge der Formationen in der Richtung von NO. nach SW., also ein nordwestliches Streichen und südwestliches Einfallen der Schichten stattfindet. am östlichsten Ende, bei der Neumühle auf kurze Erstreckung zu Tage tretenden oberen Graptolithenhorizont des Obersilurs folgt weiter südwestlich ein Complex von unterdevonischen Schiefern und Diabasen und über diesen, mit nordwestlich verlaufender Grenze, mitteldevonische Tuffwacken, welche bis an die das vorliegende Gebiet von der Westhälfte scheidende Verwerfung heranreichen und längs derselben theils mit dem Mitteldevon theils dem Oberdevon des jenseitigen Gebirgstheiles in Berührung stehen. Südlich werden die genannten drei Stufen senkrecht zum Streichen von der hier nordöstlich verlaufenden Fortsetzung der Grünauer Verwerfung abgeschnitten und mit cambrischen Schiefern in Contact gebracht. Nördlich endet der in Rede stehende Schichtencomplex an einer ostwestlich streichenden Verwerfung, welche theilweise unten am Gehänge des Thales vom Zschockener Bach, theilweise unter den Alluvionen des letzteren verläuft und schliesslich etwas oberhalb der Neumühle mit der Grünauer Spalte unter spitzem Winkel zusammenstösst. Jenseits dieser Verwerfung trifft man fast überall Culm an. Oberdevon tritt neben derselben nur an einer Stelle und zwar dort, wo die Verwerfung die Wildenfels-Grünauer Strasse schneidet, auf sehr kurze Erstreckung zu Tage und ist hier in einem kleinen, auflässigen, fast ganz bewachsenen Bruche anstehend zu beobachten. Die Schichten dieser Culmpartie besitzen meist ostwestliches, also der Verwerfung parallel verlaufendes Streichen sowie nördliches Einfallen. Die Schichtenfolge ist im Allgemeinen dieselbe, wie in dem nördlichen Culmcomplexe der Westhälfte. Das kleine Oberdevonvorkommniss an der Wildenfels-Grünauer Strasse wird nördlich nach der Thalaue des Zschockener Baches zu zunächst von Culmthonschiefern überlagert, die man zur Seite von der Strasse mehrfach anstehen sieht. Zu diesem untersten Culmhorizont gehören sehr wahrscheinlich auch die weiter östlich bei der Neumühle auftretenden Kohlenkalklager; es folgt sodann eine ziemlich mächtige Zone von Culmconglomeraten, deren Ausstrich am rechten Thalgehänge, in der Gegend der Weinleithe, durch zahlreiche Lesesteine angedeutet wird. Im Hangenden derselben stellen sich wieder Thonschiefer und Grauwacken, und bei dem Wildenfelser Friedhof auch Kohlenkalk ein. Letzteres Lager stimmt sowohl in Bezug auf petrographische Beschaffenheit, als auch auf Reichthum an Foraminiferen völlig mit dem Vorkommniss im obersten Theile Schönaus überein. Ein wenig nördlich von dem Kalklager schneidet der in Rede stehende Culmcomplex mit östlicher, wahrscheinlich durch eine Verwerfung bedingter Grenze an dem vermuthlich zum Oberdevon gehörigen Wildenfelser Diabase ab.

Die an der Westseite des archäischen Keiles auftretende Scholle von Silur-, Devon- und Culmschichten ist zwar beträchtlich kleiner als die östliche und umfasst kaum einen Quadratkilometer Flächeninhalt, enthält aber gleichwohl fast noch eine grössere Zahl von Formationsabtheilungen als erstere. Die Schichten streichen im Allgemeinen nordwestlich und fallen nordöstlich, also nach der archäischen Partie zu, derart, dass der letzteren die jüngsten Schichten, die des Culms, am nächsten liegen.

Relativ einfach und regelmässig ist noch die Architektonik im südlichen Theile der Scholle, an der linken Seite des Schönauer Thales. Hier bietet sich in der Richtung von W. nach O. folgendes Profil dar. Als liegendstes Glied erscheinen im untersten Theile von Schönau, am Steilgehänge neben dem Bach mehrfach zu Tage tretend, graue bis grüngraue, öfters rostbraun angelaufene, ziemlich weiche Schiefer, die wahrscheinlich als hochcambrisch aufzufassen sind. Hierauf folgen, wie die Untersuchung der Lesesteine am Gehänge lehrt, schwarze untersilurische Thonschiefer, welche weiterhin von obersilurischen, und zwar dem unteren Graptolithenhorizont zugehörigen Kieselschiefern überlagert werden.

Letztere sind durch einen Bruch gut aufgeschlossen, in welchem man ein nach N. 30° W. gerichtetes Streichen, sowie ein 15 bis 25° betragendes nordöstliches Einfallen der Schichten wahrnimmt. Der obere Graptolithenhorizont ist nicht vorhanden, vielmehr stellen sich direct über den Kieselschiefern des unteren und zwar, wie in dem Bruch zu sehen, durch eine flach nach NO. fallende Verwerfung von denselben geschieden, Tentakuliten führende, unterdevonische Schiefer ein, die weiter östlich, nach dem Befund der Lesesteine, vielfach von Diabasgängen durchsetzt werden. Sodann folgt eine Zone von mitteldevonischen Tuffschiefern und Tuffwacken, die man am Schönau-Grünauer Communicationswege, sowie in einem diesem benachbarten Hohlwege anstehend beobachten kann und über diesen wieder ein schmaler Streifen von oberdevonischen Kalkschiefern, die sowohl am Gehänge des Schönauer Thales als weiter südöstlich durch Brüche aufgeschlossen sind. Die Schichten weisen in letzteren ein 50° bis 70° betragendes nordöstliches Einfallen auf. Als hangendstes Glied der gesammten Schichtenreihe stellen sich endlich die Thonschiefer, Grauwacken und Conglomerate des Culms ein, deren Auflagerung auf den oberdevonischen Kalk sehr gut in dem einen noch in Betrieb befindlichen Bruche am Schönauer Thalgehänge zu beobachten ist. Hier nimmt man auch direct über dem Oberdevon eine kleine etwa 1 m mächtige Linse von schwarzem, Crinoidenstielglieder führendem Kohlenkalke wahr, der sodann von typischen Culmschiefern und Grauwacken überlagert wird. Diese Culmpartie schneidet in kaum 50-100 m Entfernung von ihrer liegenden Grenze mit einer nordwestlich streichenden Verwerfung an dem archäischen Zwischengebirge ab.

Nach Süden zu wird die eben besprochene paläozoische Schichtenreihe durch die Grünauer Bruchspalte begrenzt, längs welcher sie fast rechtwinkelig an cambrischen Schiefern abstösst.

Weit unregelmässiger sind die Lagerungsverhältnisse nördlich von dem Schönauer Thale zwischen demselben und dem Lohegrunde. Hervorgehoben sei, dass hier das Unterdevon eine verhältnissmässig beträchtliche Ausdehnung besitzt, dass inmitten desselben der obersilurische Kieselschiefer in Folge von Dislocationen mehrfach zu Tage tritt und dass zwischen dem Mitteldevon und Culm das Oberdevon fehlt.

Die Verwerfung, mit welcher diese paläozoische Partie an dem

archäischen Keil absetzt, verläuft zuerst am nördlichen Gehänge des Schönauer Thales nordwestlich, wirft sodann oben auf der Höhe einen bedeutenden Haken nach West, um sodann wieder in vorwiegend nordwestlicher Richtung das Lohethal zu durchqueren. Ist auch diese Verwerfungsspalte selbst nirgends direct zu beobachten, so sieht man doch mehrfach, so z. B. unten im Schönauer Thale schräg gegenüber Bahnerts Gasthof, archäische und paläozoische Gesteine, und zwar Glimmer- und Chloritschiefer einerseits und Culmschiefer andererseits, in geringer Entfernung von einander anstehen. Beide erscheinen hier ausserordentlich gestaucht und gewunden. Die Glimmer- und Chloritschiefer werden von zahllosen Quarztrümern durchschwärmt, während der Culmschiefer überall nach allen Richtungen hin von Gleitflächen durchzogen wird.

Ferner bietet sich an dem von dem Junghähnel'schen Culmkalkbruche nach dem Lohethal führenden Feldwege mehrfach Gelegenheit zu Beobachtungen bezüglich der Grenzverhältnisse des archäischen Gebietes und der in Rede stehenden paläozoischen Scholle. Merkwürdig sind dieselben insbesondere dort, wo dieser Weg schräg in nordwestlicher Richtung am linken Gehänge des Lohethales hinabführt, indem man hier mitten im Gebiet der archäischen Hornblendeschiefer, die ein wenig oberhalb des Weges am Bergabhange und ebenso auch am gegenüberliegenden Thalgehänge überall zu Tage treten, an zwei Stellen Culmschiefer z. Th. mit Grauwacken wechsellagernd antrifft, und zwar einmal 30 Schritt von dem Kreuzpunkte genannten Weges mit dem Lohebach entfernt in einem kleinen Schurfloch, und sodann etwa 200 Schritte weiter südlich, hier durch den Weg angeschnitten. Diese keilförmig in das archäische Gebiet eindringende schmale Culmpartie lässt sich wohl kaum anders, denn als eine auf einer Spalte eingesunkene schmale Scholle auffassen.

Nach Nordwesten zu reicht das eben beschriebene Silur-, Devonund Culmgebiet bis an den Grund des Lohethales heran; nur in nächster Nachbarschaft des archäischen Territoriums setzt ein bandförmiger, etwa 150 m breiter Streifen von Culmschiefern und Grauwacken auf die andere, rechte Seite des Lohethales hinüber und zieht sich längs des archäischen Zwischengebirges bis zur Grenze des Rothliegenden hin. Westlich von diesem Culmband sowohl, als auch von den Devon- und Silurschichten des unteren Lohethales stellen sich überall längs der Grenze cambrische Schiefer

ein. Doch erscheinen weiterhin auf der Höhe des das Lohethal und Muldethal trennenden Bergrückens noch einmal devonische Ablagerungen, und zwar bilden dieselben hier zwei schmale, jedoch in nordwestlicher Richtung nicht unbeträchtliche Ausdehnung besitzende Schollen, welche ringsum von cambrischen Schiefern begrenzt werden. Dieses merkwürdige Vorkommen von Devonpartieen inmitten des Cambriums dürfte wohl ebenso wie das früher erwähnte von Culm im archäischen Gebiete mit grossen Dislocationen in ursächlichem Zusammenhange stehen und auf keilförmige Versenkungen von paläozoischen Schollen zurückzuführen sein. Die bedeutendste der beiden letzteren ist die westlichere, die sich vom Fuchsberge am Schönau-Friedrichsgrüner Wege in nordwestlicher Richtung über den Raubschlösschenberg und den Reutgraben bis fast zum Oberhasslau-Friedrichsgrüner Wege verfolgen lässt. Dieselbe setzt sich im Wesentlichen aus grobkörnigem Titaneisendiabas des Unterdevons, schwarzen, mitunter Tentakuliten führenden Schiefern und local aus Knotenkalken und Diabastuffen zusammen. Ein schönes Profil quer durch die ganze Scholle bietet der Reutgraben dar. Zur Zeit der Aufnahme war hier an der Westseite der Scholle deutlich eine beträchtliche, das Unterdevon und Cambrium scheidende Verwerfungsspalte zu beobachten. Diese Thatsache, sowie ferner die ausserordentlich gestörten Lagerungsverhältnisse, welche die Gesteine beider Formationen aufweisen, sprechen sehr zu Gunsten der oben mitgetheilten Auffassung.

Die zweite östlichere Scholle ist von der eben beschriebenen durch ein kaum 150 m breites Band von cambrischen Schiefern geschieden und besteht aus einem schmutzig-grünlichen, bald zahlreiche Hohlräume enthaltenden, bald gleichmässig-dichten, feinkörnigen Diabastuffe, dessen genaueres Alter sich nicht sicher feststellen lässt.

## X. Die obere Steinkohlenformation.\*)

Die Steinkohlenformation tritt in der nordwestlichen Ecke des Sectionsgebietes mehrfach zu Tage, wo zugleich zahlreiche Beobachtungen in Schächten vollständige Klarheit bezüglich der Lagerungs-

<sup>\*)</sup> Unter Zugrundelegung eines von dem verstorbenen Sectionsgeologen Dr. H. MIETZSCH nachgelassenen Manuscriptes. Vergleiche ferner: Section Zwickau und Lichtenstein, sowie Geolog. Profile durch das Kohlenfeld von

verhältnisse der Steinkohlenflötze gegeben haben. Die hier aufgeschlossenen Schichten gehören dem Kohlenfelde von Zwickau an. Sie überlagern die am Nordabfalle des Erzgebirges auftretenden archäischen und paläozoischen Schiefergesteine discordant, wurden aber ehedem überall von dem Rothliegenden ebenfalls ungleichförmig bedeckt, so dass die heute zu Tage ausstreichenden oder unter diluvialen und alluvialen Bildungen ruhenden carbonischen Schichten nur infolge der theilweisen Zerstörung dieser Decke von Rothliegenden, durch Erosion in einem Theile des Muldethales und in einigen sich an dasselbe anschliessenden Thalgründen wieder blossgelegt worden sind.

Die Grenze des abbauwürdige Flötze aufweisenden Areales der Steinkohlenformation wird auf vorliegender Section ungefähr durch den unteren Theil des Schmelzbachgrundes, und weiterhin durch eine von letzterem in östlicher Richtung nach dem Dampfschiff und von da aus nordöstlich gezogene Linie bezeichnet. Jenseits, d. h. südlich, resp. östlich von dieser Grenze sind zwar mehrfach mit Bohrversuchen und Schachtabteufungen in der Gegend von Vielau, Ober-Reinsdorf und Friedrichsgrün noch Schichten der Steinkohlenformation erreicht, jedoch überall arm an Kohlen befunden worden. Für die Gegend von Härtensdorf und Wildenfels ist das völlige Fehlen der Steinkohlenformation nachgewiesen; wenigstens ist man mit dem ungefähr 200 m südlich vom Buchstaben e des Wortes Härtensdorf der Karte geschlagenen Bohrloche direct unter dem Rothliegenden in einer Tiefe von etwa 130 bis 140 m auf ein "schieferstiftartiges Gestein", also wahrscheinlich auf Thonschiefer des Devons oder Culms gestossen. Die durch den Abfallgraben des Wildenfelser Schlossteiches entblössten Conglomerate, Schieferthone und Kohlenflötzchen gehören nicht (wie früher angenommen) der Steinkohlenformation, sondern dem unteren Rothliegenden an. Noch unerforscht mit Bezug auf das Vorkommen des productiven Carbons ist die Zschockener Flur. Das einzige innerhalb derselben und zwar westlich von Niederzschocken bis 440 m Teufe niedergebrachte Bohrloch hat das Rothliegende nicht durchteuft.

Zwickau, nebst den zugehörigen Erläuterungen von H. MIETZSCH. Mit Bezug auf den palaeontologischen Charakter des Zwickauer Carbons siehe: T. STERZEL in den Erläuterungen zu Section Stollberg-Lugau. S. 86, 98 und folg., ferner VII. Ber. d. naturw. Gesellsch. zu Chemnitz 1878—80. Chemnitz 1881. S. 7 u. f.

Innerhalb des im Zwickauer Reviere vorhandenen kohlenführenden Schichtensystemes, dessen Mächtigkeit an keinem Orte mehr als 400 m betragen dürfte, lassen sich 3 Flötzgruppen, ein unterer, ein mittlerer und ein oberer Flötzzug unterscheiden, welche von flötzarmen Complexen getrennt und unterlagert werden.

## a. Das Liegende des unteren Flötzzuges.

Unterhalb der tiefsten bis jetzt bekannten Flötze des Zwickauer Kohlenfeldes lagert ein Schichtensystem, welches am Südrande des erzgebirgischen Beckens, bei Cainsdorf und Oberplanitz (siehe Section Ebersbrunn), auf kurze Erstreckung zu Tage tritt, dort die steil nach Nord einfallenden silurischen und devonischen Schichten discordant überlagert und flach unter die übrigen carbonischen Schichten einfällt. Das liegendste Glied desselben wird durch eine Melaphyrdecke von sehr wechselnder Mächtigkeit, den Melaphyr von Cainsdorf, gebildet, welcher auch bis in das Bereich dieser Section sich erstreckt und früher, etwas unterhalb Nieder-Hasslau neben der Zwickauer Chaussee, durch einen Steinbruch abgebaut wurde. Das Gestein dieses Bruches ist scheinbar dicht, sehr fest, grün-schwarz und besteht, wie mikroskopische Untersuchung lehrte, aus einer gekörnelt-glasigen Grundmasse, mit ausgezeichneter Mikrofluctuationsstructur, sowie aus Plagioklas, Augit (winzige Körnchen), Olivin (gut krystallisirt, zuweilen auch mit unbewaffnetem Auge bemerkbar) und Magneteisenkörnchen. Anderorts ist der Melaphyr häufig als Mandelstein ausgebildet und umfasst dann von einer grünen Delessithülle umgebene Steatitmandeln, seltener solche von Kalkspath oder Quarz. Ausser dem Cainsdorfer Vorkommnisse sind gleich alte, also carbonische Melaphyre am Südrande des erzgebirgischen Beckens noch bei Vielau, sowie an der Goldgrube ohnweit Friedrichsgrün bekannt, woselbst sie jedoch direct von dem unteren Rothliegenden überlagert werden. Die unterirdische Verbreitung des ersterwähnten Lagers wurde durch einen Versuchsschacht auf Vielauer Flur und durch das Bohrloch des Zwickau-Leipziger Steinkohlenbau-Vereins südlich von Reinsdorf nachgewiesen. In erstgenanntem Schachte traf man den Melaphyr bei 111,5 m Tiefe mit nordöstlich fallender Grenzfläche unter den dort wenig mächtigen Carbonschichten an. Mit dem Bohrloche des Zwickau-Leipziger Steinkohlenbau-Vereins erreichte man den Melaphyr bei 371,54 m Tiefe, 65,17 m unter der dritten Abtheilung des Russkohlenflötzes, hatte ihn aber, als man bei 451,8 m den Betrieb einstellte, noch nicht durchsunken.

An der Zusammensetzung der auf die Melaphyrdecke folgenden Sedimente nehmen sowohl Fragmente, wie bolähnliche und grünerdeartige Zersetzungsproducte dieses Eruptivgesteines einen nicht unwesentlichen Antheil. So enthalten die untersten Conglomerate, namentlich in der Nähe von Cainsdorf und Planitz, nicht selten zahlreiche, wenig gerundete, bis scharfkantige Bruchstücke des Melaphyres und seiner characteristischen mandelsteinartigen Varietäten, wodurch sie local zu förmlichen Melaphyrbreccien Als eines der aufgearbeiteten und geschlämmten Zerwerden. setzungsproducte des Melaphyrs tritt ein wohlgeschichteter, sehr feiner, rothbrauner bis gelblicher Eisenthon, mit gelblichweissen, zinnoberrothen oder violetten Schmitzen, Flecken und Adern, zuweilen mild und talkartig, zuweilen rauh und mager, mit muscheligem Bruch, an der Luft leicht zerbröckelnd, als unmittelbares Hangendes der Melaphyrdecke in seiner grössten Reinheit auf und bildet hier eine mehrere Meter mächtige Schicht, in welcher Calamites Suckowi Brongniart und Annularia sphenophylloides Zenker sp. vor-Dieser Eisenthon ist innerhalb Section Kirchberg im kommen. Liegenden der übrigen carbonischen Schichten, in den Reinsdorfer Schächten südlich vom Schmelzbache nachgewiesen worden. Oberflächlich anstehend trifft man ihn am östlichen Rande des Melaphyrvorkommnisses von der Goldgrube, nahe dem Wege von Friedrichsgrün nach Wiesenburg.

Auf den Melaphyr und dessen Zersetzungsproducte folgen, als eigentliches Liegendes des unteren Flötzzuges, Schieferthone, Sandsteine und Conglomerate. Die Schieferthone werden durch rothe oder grüne Flecken und Schmitzen theilweise den Schieferletten ähnlich; die grünen und braunen Sandsteine sind häufig grobkörnig und enthalten ausser Quarz noch Fragmente von Melaphyr, Kieselschiefer und Phyllit; die Conglomerate und Breccien bestehen aus grösseren, wenig gerundeten Fragmenten von Melaphyr, Quarz, Kieselschiefern, Phyllit und anderen Gesteinen der Nachbarschaft. In den höheren Horizonten, namentlich an Orten, welche weiter von den Rändern der Ablagerung entfernt sind, treten die polygenen Conglomerate und grandigen Sandsteine mehr und mehr zurück, statt ihrer stellen sich graue bis schwarzgraue Schieferthone ein. In diesen finden sich, ausser deutlich erhaltenen pflanzlichen Resten,

Schmitzen und Flötzchen von Pech- oder Russkohle. Eines dieser letzteren, welches bei Bokwa mehrorts, z. B. in Herrschels Eichertfeldschachte 50 m unter dem Planitzer Flötze, erteuft wurde, besass 30 bis 40 cm Mächtigkeit. In dieser günstigeren Beschaffenheit hat man den Schichtencomplex unter dem liegenden Flötzzuge z. B. in dem obengenannten ca. 100 m westlich der Grenze von Section Kirchberg auf Section Ebersbrunn gelegenen Schachte mehr als 100 m mächtig durchteuft, ohne sein Liegendes erreicht zu haben. Auch auf Section Kirchberg, wo diese Abtheilung des Carbon in einer gegen 700 m breiten, von jüngerem Diluvium und Alluvium bedeckten Zone, zwischen den südlichsten Kohlenschächten dieser Section und den Rand-Formationen des erzgebirgischen Beckens sich verfolgen lässt, sind vielfache Versuche, bauwürdige Kohlenflötze darin aufzufinden, erfolglos gewesen. Dass jedoch auch hier schwächere Kohlenschmitzen selbst in den tiefsten Schichten vorhanden sind, bewies u. a. ein um das Jahr 1800 von dem Vielauer Gutsbesitzer Krückel geteufter Schacht, in welchem bei 36 m Tiefe ein 0,28 m mächtiges Flötz gefunden wurde (vergl. Profil II der geolog. Profile durch das Kohlenfeld von Zwickau). Da alle diese Untersuchungen nur in geringer Entfernung von den Grenzen des Kohlenfeldes vorgenommen worden sind und trotzdem Kohlenschmitzen nachgewiesen haben, so ist das Vorhandensein bauwürdiger Flötze in den inneren Theilen des Kohlenfeldes nicht ganz unwahrscheinlich.

# b. Der untere Flötzzug.

Der untere Flötzzug umfasst drei durch Zwischenmittel von Schieferthon, Conglomerat und Sandstein von einander getrennte Flötze: 1. das Segen Gottesflötz, 2. das Planitzer Flötz, 3. das Russkohlenflötz.

Das erstgenannte ist auf vorliegender Section nicht vorhanden. Von dem Planitzer Flötz, welches bei Planitz über 10 m mächtig ist und daselbst aus drei Abtheilungen besteht, sind im Gebiete von Section Kirchberg nur noch unbauwürdige Fortsetzungen der beiden oberen Abtheilungen mit Sicherheit zu erkennen. Dieselben wurden an mehreren Orten, z. B. in den Schächten der Steinkohlenwerke Friedrich Ebert zu Oberhohndorf (Freystein- und Jung-Wolfgang-Schacht), Kraft und Lücke (Theodorschacht), Hering und Consorten (Bergschacht), Möckel und Comp. u. a. aufgeschlossen.

Abtheilung B bestand z. B. im Freysteinschachte aus einer grossen Zahl von Kohlenbänken, deren Stärke bis zu 25 cm stieg, welche aber derart durch Bergmittel von einander entfernt waren, dass ein Abbau nicht stattfinden konnte. Abtheilung A wurde nur in dem unter genannten Schächten am weitesten gegen Süd gelegenen Kohlenwerke Möckel und Comp. in etwas besserer Beschaffenheit noch angetroffen; es bestand aus zwei Kohlenbänken von je 25 cm und 36 cm, getrennt durch ein Bergmittel von 1 m Mächtigkeit, löste sich dagegen in nördlicher und östlicher Richtung sehr bald zu Kohlenschmitzen auf.

Das Russkohlenflötz tritt in seiner günstigsten Entwickelung ebenfalls ausserhalb, aber sehr nahe der Grenze von Section Kirchberg, bei Bockwa (Section Zwickau und Ebersbrunn) auf, wo es die ausserordentliche Mächtigkeit von 8 bis 9 m erreicht und dabei zum grössten Theile aus reiner Russkohle, mit sehr geringen Bergmitteln besteht. Durch das Ueberhandnehmen der letzteren wird auch dieses Flötz gegen Ost in mehrere Theile zerschlagen, so dass es im Gebiete der Section Kirchberg theils in 2, theils in 3 Abtheilungen sich vorfindet. Mit dieser Zerschlagung verändert sich gleichzeitig, durch Ueberhandnehmen der Pechkohle und der matten Kohle, die petrographische Beschaffenheit des Flötzes.

Im nordwestlichen Theile der Section Kirchberg liegt das Russkohlenflötz nur 4-10 m über der oberen Abtheilung des Planitzer Flötzes, welche in den Bockwaer Schächten daher häufig Russkohlenflötz III. Abtheilung genannt wird. Das Zwischenmittel besteht theils aus Sandstein, theils aus Schieferthon und Liegendthon. Obgleich in der Beschaffenheit seiner Kohle ziemlich veränderlich, enthält das Flötz hier doch im Allgemeinen vorherrschend noch Russkohle. Weiter gegen Ost treten jedoch die Russkohlenbänke im Flötze immer mehr zurück, statt deren Schieferkohle den wesentlichsten Antheil an der Zusammensetzung desselben nimmt. Schon in der Nähe der westlichen Grenze der Section wird durch zwei 8-10 cm starke Bergmittel eine Dreitheilung des Flötzes herbeigeführt, welche in den östlicher gelegenen Schächten immer mehr hervortritt. Die untere Abtheilung wird jedoch theils mit der mittleren zusammen abgebaut, theils wegen der wechselnden Zusammensetzung und geringen Mächtigkeit unberücksichtigt gelassen. Die infolgedessen für den Abbau gewöhnlich in Betracht kommenden beiden oberen Abtheilungen sind bis zu den östlichsten auf dieser Section gelegenen Aufschlüssen noch bauwürdig befunden worden, trotzdem dass sie nach dieser Richtung nicht bloss allmählich reicher an Bergmitteln, sondern auch gleichzeitig ärmer an mächtigeren Kohlenbänken werden. In der Hermannsgrube wurde das Russkohlenflötz in drei Abtheilungen gefunden, von denen

die obere 1,78—1,85 m Mächtigkeit und 0,85 m Bergmittel, "mittlere 1,57 m " " 0,5 m "

,, mittlere 1,57 m ,, 0,5 m ,, untere 0,57 m ,,

Die Sohle der mittleren Abtheilung lag 4 m unter derjenigen der oberen Abtheilung, und die Sohlen der beiden unteren Abtheilungen waren 3.4 m von einander entfernt. Diese drei Abtheilungen entsprechen den drei, lange für Repräsentanten des Planitzer Flötzes gehaltenen Reinsdorfer Flötzen, welche Anfang dieses Jahrhunderts in den südlich von der Hermannsgrube abgeteuften Reinsdorfer Schächten abgebaut wurden. Der Ausstrich des Russkohlenflötzes lässt sich innerhalb Section Kirchberg verhältnissmässig am besten verfolgen. Derselbe macht sich zunächst östlich des Muldethales an der Mündung des Schmelzbachgrundes durch einen bedeutenden Erdbrand bemerklich, welcher in wenig Meter Tiefe im Russkohlenflötze Nahrung findet und durch mehrere alte Schächtchen, sowie zahlreiche Spalten und Risse in den über dem Flötze gelegenen Conglomeraten und Sandsteinen die Brandgase an die Oberfläche entsendet. Erst an dem Steilabsturze, über welchem der am Grunde entlang laufende Fussweg hingeführt worden ist, tritt die obere Abtheilung des Russkohlenflötzes (in zersetztem Zustande) zu Tage, und lässt sich von hier aus mit einer durch zwei Verwerfungen erzeugten geringen Unterbrechung, bis zu dem Oberhohndorf-Hasslauer Fusswege verfolgen, unter welchem eine Verwerfung das Flötz ca. 10 m tiefer legt, so dass der Ausstrich erst auf der Südseite des Grundes (bedeckt von Gehängelehm) erfolgt. In der soeben beschriebenen Partie enthalten die hangenden Schichten des Russkohlenflötzes einzelne Sphärosideritknollen sowie aufrechtstehende Calamiten. Ein anderer Theil des Ausstriches lässt sich am Schmelzbache, oberhalb der Arbeitercolonie, recht gut beobachten. In dem südlich davon gelegenen Walde findet man zahlreiche ausgebrannte alte Halden, welche grösstentheils bereits vor der Wiederbelebung des hiesigen Kohlenbergbaues am Ende des vorigen Jahrhunderts existirten. Der Sage nach sollen aus einzelnen hier gelegenen Schächten im 14. Jahrhunderte die Zwickauer Nagelschmiede ihr Brennmaterial entnommen haben.

Das Russkohlenflötz erstreckt sich von sämmtlichen Flötzen am weitesten nach Osten. Im Felde von Kästner-Schacht II ist es das einzige, welches abgebaut wird. Auch mit dem ca. 600 m weiter östlich gelegenen Zwickau-Leipziger Bohrloche hat man noch seine drei Abtheilungen durchstossen, jedoch in derartiger Zusammensetzung, dass man sich nicht veranlasst fühlte, einen Schacht niederzubringen. 400 m südlich vom Kästner-Schacht II erreicht nachweislich die obere Abtheilung des Flötzes die Grenze ihrer Bauwürdigkeit und lösst sich in schwache Kohlenschmitzchen auf. Die mittlere Abtheilung führt schon bei 200 m südlicher Entfernung vom Schacht nur noch 0,5 m schieferige Kohle, die nicht mehr abbauwürdig ist und hört 130 m südöstlich vom Schacht völlig auf.

# c. Das Zwischenmittel zwischen dem unteren und dem mittleren Flötzzuge.

Das Zwischenmittel zwischen dem unteren und dem mittleren Flötzzuge, welches am nördlichen Gehänge des Schmelzbachgrundes zu Tage tritt, besitzt an den meisten Orten eine Mächtigkeit von 30 bis 40 m, die jedoch namentlich im Osten des Zwickauer Kohlenfeldes ausserordentlichen Schwankungen unterworfen ist, so dass sie im Wilhelmschacht I (Section Lichtenstein) bis zu etwa 60 m anwächst, noch weiter gegen Ost aber wieder bis auf ohngefähr 18 m herabsinkt. Diese Schichtenreihe besteht vorwiegend aus Conglomeraten und Sandsteinen, in denen sich mehrfach Schieferthone, mit Schmitzen und Bänkchen von Kohle eingeschaltet finden.

# d. Der mittlere Flötzzug.

Der mittlere Flötzzug besteht zum grössten Theile aus Schieferthonen, meist von licht-bläulichgrauer Färbung. Innerhalb derselben ist östlich von Friedrich Eberts Doppelschacht, in den zwischen den beiden Abtheilungen des Lehekohlenflötzes sich einlagernden Schieferthonschichten, ein Nest von Tutenmergel gefunden worden. Die Mächtigkeit dieses Schichtencomplexes ist sehr wechselnd und beträgt innerhalb des Kohlenfeldes 20 bis 50 m, ohne dass jedoch, wie bei dem unteren Flötzzuge, eine constante Zunahme oder Abnahme

nach einer bestimmten Richtung nachweisbar wäre. Innerhalb dieser Schichtengruppe treten drei Flötze auf: Das Schichtenkohlenflötz, das Zachkohlenflötz und das Lehekohlenflötz. Diese Flötze zeigen in ihrer gegenseitigen Lagerung grosse Unregelmässigkeiten, welche ihren Grund in der sehr veränderlichen Mächtigkeit ihrer Zwischenmittel haben. Bald nähern sie sich gegenseitig, bald entfernen sie sich von einander, so dass z. B. in einem Theile des Grubenfeldes von Wilhelmschacht I (Section Lichtenstein) das Zachkohlenflötz nur 3 m unter dem Lehekohlenflötze liegt, während es sich an anderen Stellen desselben Grubenfeldes dem Schichtenkohlenflötze bis auf wenige Decimeter nähert. Ihre Kohle ist meist Schieferkohle, doch tritt im Schichtenkohlenflötze und Zachkohlenflötze Faserkohle nicht selten in solcher Menge auf, dass einzelne Abtheilungen, namentlich des erstgenannten Flötzes, mächtige Bänke von Russkohle führen. Gegen Süd und West gelangen die Flötze zum Ausstrich, doch tritt ihr Ausgehendes nur an wenig Orten und zwar gegenwärtig ausschliesslich im Gebiete von Section Kirchberg hervor, während sonst Rothliegendes, Diluvium oder Alluvium sich discordant darüber lagern.

- 1. Das Schichtenkohlenflötz zeigt seine günstigste Zusammensetzung nördlich vom Forstschachte auf Section Lichtenstein. Gegen Süd und Südost von dem ebenbezeichneten Orte aus nimmt im Allgemeinen die Mächtigkeit der einzelnen Kohlenbänke, welche das Flötz zusammensetzen, ab, während die Bergmittel stärker werden. Namentlich gilt letzteres von demienigen, welches unmittelbar unter der Hauptbank liegt. Dadurch wird das Flötz in zwei Abtheilungen zerlegt, welche in der nordwestlichen Ecke des Sectionsgebietes bereits über 1 m von einander entfernt liegen. Die untere Abtheilung ist nur noch an wenig Orten mit Vortheil zu gewinnen gewesen, so dass in dem grössten Theile des Sectionsgebietes nur die obere Flötzpartie, ja in den am östlichsten gelegenen Schächten fast nur noch die Hauptbank Gegenstand des Abbaues war, bez. noch ist. Der Ausstrich dieses Flötzes lässt sich östlich der bereits Seite 60 erwähnten Verwerfung, an dem nördlichen Gehänge des Schmelzbachgrundes erkennen.
- 2. Das Zachkohlenflötz (zach=zäh, schwer zertheilbar) besteht vorherrschend aus Blätterkohle. Meist dünne Schmitzen von Pechkohle liegen in matter, häufig aschenarmer Kohle, in welcher sich nicht selten Lagen von Faserkohle einfinden. Die

Mächtigkeit des Flötzes beträgt 1 bis 4,5 m, sinkt aber in der Nähe der Ausstriche bis 0,5 m herab. Im westlichsten Theile der Section Kirchberg tritt das Flötz in geringerer Beschaffenheit und Mächtigkeit, zugleich auch in zwei getrennten Abtheilungen auf, von denen die obere das Neukohlenflötz genannt wird. In den östlicher gelegenen Theilen verschwindet das Zwischenmittel und das Flötz zeichnet sich hier durch grössere, aber immer sehr wechselnde Mächtigkeit, sowie durch reinere Kohle aus.

3. Das Lehekohlenflötz, benannt nach den von Bockwaer Kohlenstrasse durchschnittenen Lehefeldern, nördlich vom Schmelzbachgrunde, auf welchen man östlich der bereits wiederholt erwähnten Verwerfung nördlich der Strasse den jetzt verschütteten Ausstrich desselben zuerst auffand, wird wie schon erwähnt, durch ein in seiner Mächtigkeit sehr wechselndes Zwischenmittel vom Zachkohlenflötze getrennt, welches im Bereiche dieser Section nur zwischen 1 und 8 m, auf Section Lichtenstein aber m Stärke besitzt und aus Schieferthon mit einigen Sandsteinbänken besteht. Seiner Beschaffenheit und Verbreitung nach zählt dieses Flötz mit zu den besten Flötzen des Zwickauer Obgleich in der Regel nur 1,5 bis 2 m, in der Nähe der Ausstriche sogar noch weniger mächtig, ist es doch durch die Beschaffenheit seiner Kohle, durch seine ziemlich gleich bleibende Zusammensetzung, an der nur wenige Bergmittel von geringer Stärke theilzunehmen pflegen, sowie durch seine grosse Verbreitung von hoher Bedeutung. Seine Kohle besteht aus Schieferkohle, und zwar wesentlich aus einer aschenarmen, matten Kohle, so dass das Flötz meist eine gute Backkohle, theilweise auch Gaskohle liefert. Bezeichnend für dieselbe ist ihre Zerklüftung in vertical stehenden Prismen, deren Flächen mit zarten Incrustaten von Nakrit und Calcit bedeckt sind. Als besonderes Erkennungszeichen des Lehekohlenflötzes dient ein eigenthümliches, 1 bis 10 cm mächtiges Bergmittel inmitten desselben, der sogenannte "Lehekohlstreifen". Es besteht dasselbe aus einem thonig, sandigen, schwach bituminösen und von Kohlenschmitzen durchschwärmten lichtbraunen Gesteine, mit hirsekorngrossen rundlichen Einsprenglingen von lichtgrauem bis weissem Thone.

Auf Section Kirchberg streicht dieses Flötz entlang einer Linie aus, welche an der westlichen Sectionsgrenze 100 m nördlich vom südlichsten Schienenstrange der Kohleneisenbahn liegt, in ihrem

Verlaufe gegen ONO. den Bogen, welchen die Kohlenstrasse bei ihrem Uebergange von der Thalsohle aus nach dem Gehänge bildet, schneidet und an der bereits Seite 13 und 20 erwähnten Verwerfung unterhalb des Oberhohndorf-Hasslauer Fussweges, nahezu in der Mitte zwischen den Kreuzungen desselben mit der Kohlenstrasse und des nächsten Schienenstranges anstösst, infolge der bei der Auswaschung des Thales (nach Zerstörung des Rothliegenden) thätig gewesenen Erosion, jenseits der Verwerfung gegen 60 m weiter südlich fortsetzt und unter dem discordant darüber liegenden Rothliegenden anfangs parallel der Kohlenstrasse, südlich von F. Eberts Schachte sich vorbeizieht, darauf mit Umbiegung in nahezu nördlicher Richtung, nordöstlich vom Wilhelmschacht III, Section Kirchberg verlässt (vergl. Section Lichtenstein). diesem Ausstriche erscheint das Flötz innerhalb Nördlich von dieser Section überall bauwürdig, weil die Kohlenbänke, trotz der sehr wechselnden Zahl und Mächtigkeit der Bergmittel eine nahezu gleiche Beschaffenheit behalten. — Unterhalb des Dorfes Oberhohndorf beginnt jedoch bereits die Zerschlagung, infolge deren dasselbe in südwestlicher, nordwestlicher und nördlicher Richtung unbauwürdig wird. Schon im nordwestlichen Theile dieser Section treten Sandstein und grauer Schieferthon nicht blos im Dache und der Sohle des Flötzes, sondern auch in den Bergmitteln häufig auf und verdrängen die Kohle, so dass z. B. im nordwestlichsten Schachte der Section (Maschinenschacht I des Steinkohlenwerks Oberhohndorf) nur noch unbauwürdige Kohlenbänke das Flötz zusammensetzen. - Im östlicheren Theile des Verbreitungsgebietes dieses Flötzes gewinnt namentlich eines der obersten Bergmittel gegen Süd an Mächtigkeit, infolgedessen z. B. in F. Eberts Schachte No. IV die dadurch entstandenen beiden Abtheilungen des Lehekonlenflötzes 5,41 m von einander entfernt liegen.

Die in diesem mittleren Flötzzuge vorkommenden Eisenerze sind im Gebiete dieser Section beim Abbaue der Kohle vielorts gewonnen worden. Sie treten als Sphärosiderit besonders in der Nähe des Schichtenkohlenflötzes und Lehekohlenflötzes auf. Kohleneisenstein findet sich in unbauwürdigen schwachen Bergmitteln im Schichtenkohlenflötze und Zachkohlenflötze (z. B. in Gottlieb Winters Steinkohlenwerke zu Oberhohndorf).

e. Das Zwischenmittel zwischen dem mittleren und dem oberen Flötzzuge.

Das Zwischenmittel zwischen dem mittleren und oberen Flötzzuge besitzt in der Gegend von Oberhohndorf eine Mächtigkeit von 20 bis 50 m. Auf eine schwache mehr oder weniger sandige Schieferthonlage, welche das Lehekohlenflötz bedeckt, folgt Sandstein, mit vielen Einlagerungen von Conglomerat. Diese Gruppe führt in den untersten Schichten noch zahlreiche Kohlenschmitzen, welche letztere in den darüber folgenden, theilweise sehr festen, an thonigem Bindemittel armen Sandsteinen fehlen. Erst im obersten Drittel dieses Zwischenmittels tritt wieder Schieferthon auf, welcher bald eine ausserordentlich milde Beschaffenheit annimmt und in die wenig festen Schieferthone des obersten Flötzzuges übergeht.

#### f. Der obere Flötzzug.

Der obere Flötzzug enthält bei einer Mächtigkeit von 12 bis 20 m vier Flötze eingeschaltet: Das Scherbenkohlenflötz, das Zweiellige Flötz, das Drei und einhalbellige Flötz und das Dreiellige Fötz. Dieselben finden sich in meist undeutlich geschichtetem, lichtem bis schwärzlichgrauem Schieferthon eingelagert, der namentlich über dem untersten Flötze durch einen höheren Gehalt an kohlensaurem Eisenoxydul ausgezeichnet ist, in der Nähe von Oberhohndorf, innerhalb Section Kirchberg, auch Nester und Bänke von Tutenmergel enthält. Sandstein und sandiger Schieferthon werden erst in den obersten Niveaus vorherrschender. Die Flötze besitzen eine Mächtigkeit von 1 bis 3 m. Ihre Kohle ist eine an Pechkohle sehr reiche Gaskohle, die gewöhnlich nur undeutliche Schichtung zeigt, aber ähnlich wie die des Lehekohlenflötzes von zahlreichen verticalen Klüften durchsetzt wird. Sämmtliche Flötze dieses Zuges, vielleicht mit Ausnahme des Scherbenkohlenflötzes, gelangen durch Ausstrich an der grösstentheils vom Rothliegenden, Diluvium oder Alluvium bedeckten Oberfläche der Kohlenformation, bereits in der Nähe von Oberhohndorf, allseitig zur Endschaft, verbreiten sich demnach nur über kleinere Flächenräume.

1. Das Scherbenkohlenflötz besitzt in der Regel eine sehr spröde Kohle, welche, wie ihr Name andeuten soll, unter dem Hammer ähnlich wie Topfscherben klingt. Es ist selten mächtiger als 1 m, wird sogar an mehreren Orten, namentlich in der Nähe der Ausstriche, so schwach, dass es nicht mehr abgebaut werden kann.

Section Kirchberg durchschneidet sowohl einen Theil nördlichen wie des südlichen und östlichen Ausstriches. Der erstere liegt in 60 bis 120 m Tiefe nahezu unterhalb derjenigen Linie, welche man von der am westlichen Sectionsrande gelegenen Brücke des nördlichsten Stranges der Kohlenbahn nach dem Punkte zieht, wo die Dorfstrasse von Oberhohndorf den nördlichen Sectionsrand trifft. Der südliche Ausstrich dagegen verläuft entlang einer mehrfach gebogenen Linie, welche in der Nähe des an der Sectionsgrenze auf Section Ebersbrunn liegenden Ueberganges der bereits erwähnten Bockwaer Kohlenstrasse über ein Geleis der Kohlenbahn in das Gebiet dieser Section eintritt, von dort sich unter dem Flusskies und -sand des Muldethales nach dem am Absturze des Gehänges beobachtbaren Ausstriche, hierauf in ostnordöstlicher Richtung, anfangs überdeckt von Gehängelehm, später von Rothliegendem, bis südlich von F. Eberts Doppelschachte erstreckt, um dann mit Umbiegung in nahezu nördliche Richtung, zwischen dem genannten Kohlenwerke und dem Wilhelmschachte III die Section in ca. 260 m Tiefe zu verlassen. — An der westlichen Sectionsgrenze besteht das Flötz aus drei Kohlenbänken von 0,4-0,6 m Stärke, von denen die mittlere sich vielfach nochmals zertheilt erweist. Gegen Südost und Ost entfernt sich jedoch der unterste dieser Flötztheile von den übrigen um mehrere m, wird zwar etwas mächtiger, aber auch reicher an schwachen, thonigen Bergmitteln und bildet das meist unbauwürdige Scherbenschichtenflötz.

Die über dem Scherbenkohlenflötze vorhandenen sogenannten "oberen Pechkohlenflötze von Oberhohndorf," welche man, mit Rücksicht auf ihre mittlere Mächtigkeit, als

Zweielliges Flötz, Drei und einhalb-elliges Flötz und Dreielliges Flötz

benannt hat, verbreiteten sich über noch kleinere Flächenräume, unter welchen derjenige des Dreielligen Flötzes ca. 5 Hektar betrug, so dass das Flötz nur unterhalb des südlichen Abfalles vom Oberhohndorfer Melaphyrrücken angetroffen wurde. Diese Flötze sind gegenwärtig bis auf wenige Reste abgebaut. Deshalb stützen sich die folgenden Bemerkungen meist auf ältere Angaben.

2. Das Zweiellige Flötz wird durch ein 2,3-10 m mächtiges

Zwischenmittel von mildem, z. Th. mergeligem oder eisenhaltigem Schieferthon vom Scherbenkohlenflötze getrennt und bestand gewöhnlich aus zwei durch ein schwaches Bergmittel getrennten Bänken, von denen die untere an einigen Orten ziemlich unrein war und sich zuweilen vollständig in Kohlenschmitzen zerschlug. Die in ihm enthaltene Kohle ging mitunter in Blätterkohle über.

Der Ausstrich des Zweielligen Flötzes liegt meist in geringer Entfernung von demjenigen des Scherbenkohlenflötzes, dessen Verlauf auf Seite 24 flg. genauer bezeichnet wurde, tritt aber ebenfalls nur an dem Steilabsturze am östlichen Rande der Sohle des Muldethales zu Tage. Auf Section Kirchberg ist dieses Flötz bis auf einige Pfeiler, vollständig abgebaut.

- 3. Das Drei und einhalb-ellige Flötz war durch eine vorzügliche Gaskohle ausgezeichnet. Bergmittel kamen in ihm in verschiedener, meist aber geringer Mächtigkeit vor. Eines derselben, im unteren Theile des Flötzes, war häufig reich an Sphärosiderit, während ein anderes zuweilen aus sehr sandigem Schieferthon bestand und in seiner Stärke wechselte. Vom Zweielligen Flötze wird es durch ein 0,6 bis 2 m mächtiges Zwischenmittel getrennt, konnte daher an vielen Orten gleichzeitig mit demselben abgebaut werden.
- 4. Das Dreiellige Flötz wurde von dem zuletzt beschriebenen durch ein durchschnittlich 5 m mächtiges Zwischenmittel von Schieferthon getrennt, welcher in den unteren Schichten sehr sandig war, nach oben aber in undeutlich geschichteten Thonstein überging und einige Lagen von Sphärosiderit enthielt. Die Kohle dieses Flötzes war eine sehr reine Pechkohle, in welcher nur drei bis wenige Centimeter starke Bergmittel vorkamen; seine Mächtigkeit betrug an einigen Orten gegen 2 m.

Dieses Flötz ist bei der Thalauswaschung nirgends von der discordant über den Schichten der Kohlenformation ruhenden Decke von Rothliegendem befreit worden und verbreitete sich infolgedessen über eine fast regelmässig elliptische Fläche, deren grösste Ausdehnung nahezu in der Richtung SW.—NO. lag und ca. 444 m betrug, während die Breite bis ca. 140 m stieg. Das südwestliche Ende dieses Flötzes befand sich unter der Kreuzung des östlichsten Schienenstranges in der Thalsohle, mit demjenigen Wege, welcher am Kopfe des a im Worte Bockwa in die Section eintritt und in dem Grunde südlich vom Oberhohndorfer Melaphyrrücken hinführt,

während auf dem nordöstlichen Ende der Schacht Fünfnachbargrube liegt. Da wo der eben erwähnte Fahrweg am Gehänge über das erste Gleis der Kohleneisenbahn führt, traf man an der Westseite dieses Weges unter 18 m jüngeren Diluviums einen Theil des südlichen Ausstriches vom dreielligen Flötze an, während der nördliche sich in der Nähe der auf der Karte angegebenen Grenze zwischen Melaphyr und Gehängelehm bis zur Fünfnachbargrube hinzieht.

Durch eine über dem dreielligen Flötze liegende, bis 2 dm mächtige, milde Schieferthonschicht werden die Schichten der Steinkohlenformation beschlossen.

Lagerungsverhältnisse der carbonischen Schichten.

Die allgemeine Lagerungsform der in der Gegend von Zwickau aufgeschlossenen carbonischen Schichten war ursprünglich diejenige einer Muldenbucht, deren Axe wenig westlich von einer Linie verläuft, welche vom Galgenberge bei Planitz durch den Kirchthurm von Bockwa (Section Ebersbrunn) nach dem Ebertschen Schlösschen am Brückenberge in Zwickau (Section Lichtenstein) gezogen wird. Da die Muldenform des Zwickauer Carbon bereits durch die Gestalt des Untergrundes bedingt worden, also zum Theil eine ursprüngliche ist, so nimmt das Fallen der Schichten, welches in den tiefsten Flötzen 10 bis 20 Grad beträgt, nach Oben zu allmählich ab.

Am Schlusse der Steinkohlenperiode und im Beginne der Permzeit haben jedoch die Ablagerungen des Zwickauer Carbons eine lokal sehr beträchtliche Zerstörung durch Abschwemmung erlitten, welche die Oberflächengestaltung der dortigen Steinkohlenformation sehr wesentlich modificirte.

Unter den hierbei entstandenen Unebenheiten tritt in dem bis jetzt aufgeschlossenen Areale besonders ein unterirdischer Berg des Carbon hervor. Sein Gipfel wird durch das dreiellige Flötz und die über demselben folgenden carbonischen Schichten gebildet, deren Verbreitung innerhalb Section Kirchberg auf Seite 65 angedeutet worden ist. Derselbe erhebt sich gegen 200 m über die unter der Bedeckung durch Rothliegendes an seinem westlichen Fusse liegenden Ausstriche der tiefsten Flötze. An den flach abgeböschten Seiten dieser Erhöhung, welche zahlreiche Unebenheiten besitzen, gelangen nach einander die Kohlenflötze nebst den sie begleitenden Schichten zum Ausstriche. Infolgedessen ist das Verbreitungsgebiet derselben im Allgemeinen ein um so grösseres,

einem je tieferen Niveau der carbonischen Schichtenreihe sie angehören, während andererseits die obersten Schichten nur den Gipfel dieses jetzt vom Rothliegenden bedeckten Berges bilden.

Lagerungsstörungen in Folge von Spaltenbildungen und Verwerfungen sind im Gebiete des Zwickauer Bergbaues nicht selten. Nach der Richtung der Hauptspalten lassen sich auch auf vorliegender Section zwei Spaltenzüge unterscheiden, von denen der eine die Richtung von SO. nach NW., der andere von O. nach W. innehält. Der erstere besitzt die am weitesten fortsetzenden Spalten, mit denen zugleich die bedeutendsten Verwerfungen verbunden sind. Diese letzteren lassen sich theils bis an den erzgebirgischen Rand des Beckens verfolgen und scheinen noch über denselben hinaus sich zu erstrecken, theils erreichen sie bereits innerhalb des Beckens ihre Endschaft. Ihre Sprunghöhe ist eine wechselnde, pflegt aber im Allgemeinen nach einer Richtung hin zuzunehmen. Die bedeutendste Verschiebung hat die Oberhohndorfer Hauptverwerfung bewirkt. Dieselbe bringt bereits am Südrande des erzgebirgischen Beckens, im Vielau-Reinsdorfer Walde, südlich vom Schmelzbachthale, den unteren Tuff des mittleren Rothliegenden in gleiches Niveau mit den tiefsten Schichten des unteren Rothliegenden, besitzt nach den Aufschlüssen in der Hermannsgrube hier bereits über 100 m Sprunghöhe und tritt deshalb wahrscheinlich mit fast gleichem Verwurfe aus dem Erzgebirge in das Erzgebirgische Becken herüber. Im Schmelzbachthale tritt diese Störung der Lagerung, nahe dem bereits Seite 60 erwähnten Ausstriche des Russkohlenflötzes, östlich der Arbeiterkolonie, dadurch hervor, dass am Schmelzbache deutlich die Abtheilungen des genannten Flötzes mit ihren Zwischenmitteln theilweise zu Tage treten, während am Waldrande plötzlich das mittlere Rothliegende an der Oberfläche liegt und das Russkohlenflötz in der Hermannsgrube erst bei 119,5 m Der weitere Verlauf dieser Verdurchsunken wurde. werfung tritt auf Section Kirchberg anfangs schon an der Oberfläche, durch die östliche Grenze der infolge des Abbaues der Kohlen westlich der Verwerfung entstandenen Einsenkungen hervor, während in der Nähe des nördlichen Sectionsrandes einerseits Eberts Schächte in der tiefer liegenden, andererseits die östlichsten der Oberhohndorfer Schächte in der höheren Gebirgsscholle Kohlen gewinnen. Hier besitzt die Verwerfung bei 60 bis 75° Fallen nach NO. ca 130 m saigere Sprunghöhe. (Vergl. Profil I, II, V

der geolog. Profile durch das Kohlenfeld von Zwickau.) Diese Zunahme wird auf Section Kirchberg sowohl, wie in den übrigen Theilen des Kohlenfeldes, welche von dieser Hauptverwerfung durchschnitten werden, grösstentheils durch die Vereinigung mit kleineren Verwerfungen, mit gleich gerichtetem Verwurfe, bewirkt. Diese letzteren durchsetzen die zwischen der Hauptverwerfung und dem Muldethale liegenden Theile des Kohlenfeldes, besitzen Sprunghöhen von 10 bis 15 m und bewirken durch ihre Vereinigung mit der Hauptspalte stets eine entsprechende Vergrösserung der Niveau-Differenz bezüglich gleicher Gebirgsschichten an beiden Seiten der Hauptverwerfung. Eine derselben, welche am Ausstriche des Russkohlenflötzes im Schmelzbachgrunde hervortritt, wurde bereits Seite 60 erwähnt.

Oestlich von der soeben beschriebenen Verwerfung hat man noch mehrere andere auf kurze Erstreckung aufgeschlossen, welche Sprunghöhen von 40-80 m zeigen, die jedoch nach NW. hin meist noch zunehmen. Sie fallen theils nach O. theils nach W. bewirken also in östlicher Richtung bald ein Herausheben, bald ein Niederziehen des Kohlengebirges.

Minder bedeutend, sowohl nach ihrer Ausdehnung, als nach ihrer Sprunghöhe sind die Verwerfungen des zweiten von O. nach W. streichenden Spaltenzuges. In der Regel verlieren sie sich innerhalb des Kohlengebirges, theils nach erfolgter Verästelung, theils ohne dass eine solche stattfindet, durch einfache Abnahme der Sprunghöhe. Diese letztere beträgt selbst bei den weiter fortsetzenden Spalten selten mehr als 20 m, meist nur bis 5 m. Ueber die Altersverhältnisse beider Spaltenzüge zueinander lassen sich allgemeine Regeln zur Zeit nicht aufstellen; denn bald verwerfen die ostwestlich streichenden Spalten die nordwestlich verlaufenden, bald tritt aber auch der umgekehrte Fall ein.

# XI. Das Rothliegende.\*)

Die Gliederung und Zusammensetzung des Rothliegenden ist auf vorliegender Section dieselbe wie auf den benachbarten Sectionen Zwickau, Lichtenstein und Stollberg-Lugau. Sämmtliche

<sup>\*)</sup> Vergl. Erläut. zu Section Zwickau S. 22, Section Lichtenstein S. 28, Section Stollberg-Lugau S. 115, ferner die Geologischen Profile durch das Kohlenfeld von Zwickau.

drei auf letzteren unterscheidbare Abtheilungen sind vertreten und geben hier am Südrande des erzgebirgischen Beckens in Gestalt von mehr oder minder breiten, dem Beckenrande parallel verlaufenden bandartigen Zonen zu Tage aus und zwar, entsprechend dem flach nach N. gerichteten Einfallen der Schichten, in der Reihenfolge, dass der Ausstrich der unteren Abtheilung dem Beckenrand zunächst, derjenige der oberen hingegen am weitesten von jenem entfernt liegt.

1. Zu der unteren Abtheilung des Rothliegenden gehören sämmtliche Schichten, welche nach der S. 68 beschriebenen Denudation der oberen Steinkohlenformation und vor dem Absatz der unteren Thonsteinetage des Rothliegenden abgelagert wurden. Mit letzterer beginnt die mittlere Stufe des Rothliegenden. Die Mächtigkeit der unteren Etage beträgt in den nordwestlichen Sectionstheilen, woselbst sie mehrfach durch Schächte und Bohrlöcher aufgeschlossen worden ist, 30—90 m. Hingegen hat man bei einem Bohrversuch in der Osthälfte der Section, nordwestlich von Nieder-Zschocken, den genannten Schichtencomplex bis über 150 m mächtig befunden.

An der Erdoberfläche ist dieselbe auf vorliegender Section, wie schon bemerkt, fast überall längs der Südgrenze des erzgebirgischen Beckens zu beobachten. Die Breite ihrer Ausstrichzone schwankt von der Nordwestecke der Section an bis in die Gegend von Härtensdorf zwischen 500 und 1200 m; östlich von letztgenanntem Orte hingegen verschmälert sie sich beträchtlich und verschwindet schliesslich bei Nieder-Zschocken auf kurze Erstreckung hin vollständig, sodass hier das mittlere Rothliegende bis an das Schiefergebirge heranreicht. Doch stellt sie sich, ein wenig weiter östlich wieder an der Oberfläche ein und nimmt rasch an Flächenraum zu, bis sie mit einer Breite von 1 km auf das Gebiet der östlich angrenzenden Section Lössnitz übertritt.

Was die petrographische Zusammensetzung des unteren erzgebirgischen Rothliegenden anlangt, so besteht dasselbe, wie insbesondere die bergbaulichen Unternehmungen in der Nordwestecke
gelehrt haben, aus einem vielfachen Wechsel von meist groben
mit Letten mehr oder weniger gemengten und durch Kalkspath
verkitteten Conglomeraten, von feldspathreichen Sandsteinen,
und endlich von braunrothen, meist kalkhaltigen Schieferletten.
Das Material zu diesen Trümmergesteinen dürften wohl vorzugsweise die Schieferformationen und vielleicht auch die Granitstöcke

des Erzgebirges geliefert haben. Wenigstens findet man in den Conglomeraten neben Rollstücken von Quarz und Kieselschiefer vorwiegend solche von Phylliten, cambrischen Schiefern, Quarzitschiefer, Fruchtschiefern, Andalusitglimmerfels, Gneissen und Glimmerschiefern, ferner aber auch zahlreiche Brocken von Feldspath, die wohl nur aus einem zermalmten Granit herrühren können. Die Farbe dieser Ablagerungen ist im Allgemeinen roth; doch hat man mit dem nordwestlich von Nieder-Zschocken geschlagenen Bohrloche auch graue Conglomerate und dunkele, local Kohlenflötzchen enthaltende Schieferthone, also "wildes Kohlengebirge,"\*) angetroffen.

Gut aufgeschlossen sind Schichten des unteren Rothliegenden an dem Abfallgraben des Wildenfelser Schlossteiches. Das hier anstehende grobe Conglomerat besitzt insofern eine etwas abnorme Zusammensetzung, als es weitaus vorwiegend aus flachscheibenförmig gestalteten, tadellos gerundeten Geröllen von Phyllit und cambrischem Schiefer besteht, denen sich in spärlicher Menge solche von Quarz, Kieselschiefer, Culmgrauwacke, Diabas und Diabastuff zugesellen. Zwischen die Conglomeratbänke schieben sich hier und da Lagen von graubraunem, sandigem Schieferthon ein, in dem es gelang Pflanzenreste aufzufinden. Früher war im unteren, nördlichen Theile des Aufschlusses auch ein schwaches Kohlenflötzchen zu beobachten, dessen Ausstrich jedoch gegenwärtig vermauert ist.\*\*)

In der Nordwestecke betheiligen sich Letten fast in derselben Menge wie Conglomerate und Sandsteine zusammengenommen am Aufbau der Etage; längs der Ausstrichzone der letzteren trifft man vorwiegend erstere, oder doch stark mit Letten gemengte Conglomerate an, daher denn auch die innerhalb dieser Zone liegenden Felder fast durchgängig nassen und schweren Boden aufweisen.

Pflanzliche Reste wurden innerhalb dieser Stufe nur in dem oben genannten Abfallgraben des Wildenfelser Schlossteiches aufgefunden und zwar vermittelst mehrerer zu diesem Zwecke vorgenommener Schürfungen.

Ueber diese leider wenig gut erhaltenen Pflanzenfragmente theilt T. Sterzel Folgendes mit:

<sup>\*)</sup> Vergl. Erläut. zu Sect. Stollberg-Lugau S. 118, 120, 125, 132 u. f.

<sup>\*\*)</sup> Es ist dies der bereits von GUTBIER und NAUMANN erwähnte, jedoch als Ausstrich des Steinkohlengebirges gedeutete Aufschluss.

- 1. Farne. a. ein Wedelfragment und mehrere isolirte Fiederchen von Neuropteris. Ein 30 mm langes und 11 mm breites Blättchen erinnert an einzelne der zungenförmigen Fiederchen ohne Seitenlappen von Odontopteris obtusa BGT. bei Weiss (Foss. Flora, T. II f. 1), aber auch an Neuropteris flexuosa var. longifolia Fontaine and White (The Permian etc. of West-Virg., T. VIII f. 1) und N. gigantea Geinitz (Verst. T. 18 f. 1). Das Wedelfragment zeigt 3 Fiederchen vom Typus Neur. auriculata BGT. Die sich mit den Rändern deckenden Fiederchen sind aber viel kleiner, als bei der genannten Art und nur 5 mm von einander entfernt.
  - b. Eine Spur von Pecopteris cf. arborescens Schloth. sp.
- 2. Calamiten. Verhältnissmässig häufig. Ein Exemplar ist ähnlich Calamites gigas BGT. bei Weiss (l. c. T. XIII f. 8), andere erinnern an Cal. cannaeformis (Weiss, l. c. f. 3). Die übrigen Fragmente, die z. Th. bis 6 mm breite Rippen haben, sind ohne Abgliederung und lassen keinen näheren Vergleich zu.
- 3. Cordaites und Artisia. Die ziemlich zahlreichen Abdrücke von Cordaites-Blättern entsprechen dem im Rothliegenden häufigen Cordaites principalis GERM. sp. Ein kleines Bruchstück von Artisia mag hierzu gehören.
- 4. Früchte. Sehr zahlreich. a. Cardiocarpus. Zu dieser Gattung muss der grösste Theil der aufgefundenen Früchte gestellt werden. Sie lassen sich auf folgende Arten beziehen: Cardiocarpus orbicularis Ettingsh. sp., C. triangularis Geinitz, C. pedicellatus Göpp., C. disciformis Stbg. sp., Einige Exemplare erinnern an Cyclocarpus Eisselianus Geinitz. b. Trigonocarpus (1 Exempl.) cf. postcarbonicus Gümbel. Von Sigillaria und Lepidodendron war keine Spur zu beobachten.

Bei aller Mangelhaftigkeit der pflanzlichen Reste lassen dieselben doch erkennen, dass die betreffende Schicht als Roth-liegendes aufzufassen ist.

2. Das mittlere erzgebirgische Rothliegende setzt sich einerseits ebenfalls aus sedimentären Trümmergesteinen, andererseits aber aus deckenartigen Eruptivmassen von Melaphyr und Porphyr, sowie aus tuffartigen Gesteinen (Thonsteinen) zusammen. Direct über dem unteren Rothliegenden folgt zunächst die im Maximum 20 m mächtige untere Tuffetage, die aus einem Complex von mit Letten, Sandsteinen und Conglomeraten wechsellagernden Thonsteinbänken besteht. Das letztere Gestein weist eine sehr

manuschitze per ermanene keennikemen mit mit erenemi ind keinklond im henr ind voor meen verde vereen keinklonden mit gammigneeren eve keere keen klonde. Nimere some krimerungen meeren de kee begend kvienen Keent mit henremidel in der Nime der nime Komminischer metandent in besondiel in der Nime der nime komminischer metandent in besondiel. verlisse einem is beminische nimerante vir de han mitsentimbe ver komminische verliebe nimerante vir de Nime Komminischer in komminische mit erne keinklichen her komminische sich eine migrigung mit erne kallens in der Komminischer mitsele verbeiligten Komminischer sich mithet mitsele Komminischer geminden verbeiligen. Komminischer sich mithet mitsele Finansatzes geminden verbeiligen.

<u> Eiri</u>

And the second of the second o

<u>.</u> [1.12 7:1

COLUMN COMMUNICATIONS

ENGLISH COMMUNICATIONS

ENGLISH COMMUNICATIONS

to detailes militarias Exemplos no entre en Estas Operator en en en estas Estas en estas

y Fil is- lin-- llini to the ling Cambridge ( ) and make Fills

I have a latter of the Toler and the wife with an example Still week.

<sup>\*</sup> FIRE THE THE AMERICAN STATES A SECOND ASSESSED LINES.

For Enter to the control of the cont

den miteren. Erstellegenden in seinlichen Conner gegenere. Die er , Solitalian it an ine-em Tarranter, in the cloquet it a Fredrick rin. Historian et mil Laborden, et es en des Caranta es u galangen angenebyt Symme Deses Tallen, etc. som at etc. Des kan ladurea beliggi seni lass le Transpore a bese degroi - BT service entroped t spi oler doer her me con dass se Les forth memilies States was Sates the forth of a conduc-Melanarmes remieran werden. Disse sie noar wie gewood en erpoek ng **S**å sik eiler vie Guisisa gemadula de asebolig (skiede) o Miner Servicia Like Zwi kaner Schwarzk Thronorm Scholenger is o ∎tient. In meen Their de Rithesi die Trois koi is de dem Melazdere bei Gelegerbeit eines Schurfes auf Wasser der beweite. viel Englinde Feldstath Mittende Sandsteine sown grott obgreck - Therestelliszen angetr ffen wordenn — Pa ander Antoniosische Ellen, musste van einer kartegraf lischen Parstelling dieser ander a werig zigihtiger Ablagerung auf dem gesampten (8.1.2) von Volle Plezezez Serzi zethelle Abstand gen mmen werden und ist dass au hier mit der unteren Rothliegendenstufe vereinige worden.

Lie untere Tuff-tage wird local für grössere Ersteckung von einer Melaphyrdecke überlagert. Ucher die petrogram sehrt Verhältnisse dieses Melaphyres ist Folgendes zu komerken. In fris hem Zustande besitzt das Gestein eine schwarzgraue, verwunde bingegen eine röthlichgraue oder chocoladebraune Farke. Sinc Grundmasse besteht, wie die mikroskopische Untersuchung ergebte aus Plagioklasleisten. Augitkörnehen und Magneteisen, sowie einer bald reichlicher vorhandenen, bald völlig fehlenden gekornehen Glassuis-tanz, wozu sich local als accessorische Bestandtheile Schüppehen von dunkelem Magnesiaglimmer, sowie Apatitmädelehen gesellen. Porphyrisch eingesprengt treten in dieser Grundmasse bald sehr häufig, bald ganz zurücktretend bis 3 mm messende Olivine auf, die jedoch meist völlig in Serpentin oder aber in eine aus Kalkspath und Eisenoxydhydrat bestehende Masse umgewandelt sind.

Meist ist der Melaphyr von dichter Beschaffenheit; mitunter nimmt er jedoch auch — und zwar insbesondere in der Nähe der liegenden oder hangenden Grenze des Lagers eine schlackig-poröse oder aber eine ausgesprochene Mandelsteinstructur an. Die Mandelräume der letzteren Varietät weisen meist flach ellipsoidische Gestalt und sehr verschiedene Dimensionen auf, indem sie einen Durchmesser von mehr als 10 em erreichen können und werden mannigfaltige petrographische Beschaffenheit auf und erscheint bald feinkörnig bis dicht, bald reich an eckigen weissen Feldspath- und Quarzfragmenten sowie Biotitblättchen. (Näheres siehe Erläuterungen zu Section Lichtenstein, S. 34). Dasselbe ist auf vorliegender Section in der Gegend zwischen Vielau und Oberhohndorf, in der Nähe der alten Hermannsgrube anstehend zu beobachten, woselbst es ehemals in beträchtlichem Maasse durch jetzt grossentheils verschüttete Steinbrüche abgebaut wurde. Nach Mittheilung von Gutbier\*) erschien hier der Thonstein häufig mit Kalkspath imprägnirt und erhielt mitunter auch durch zahlreich sich einstellende langgezogene Kalkeinschlüsse eine mandelsteinartige Structur. Ebendaselbst sind früher zahlreiche Pflanzenreste gefunden worden, deren Versteinerungsmasse ein grünes pinguitartiges Mineral bildet. Unter denselben sind nach Sterzel\*\*) folgende Arten vertreten:

## 1. Farne:

Sphenopteris Naumanni Gutb.

" Gützoldi Gutb.

" fasciculata Gutb.

Odontopteris gleichenioides Stur.

" cristata Gutb.

Asterotheca arborescens Schloth.

" pinnatifida Gutb.

Chathocarms Candolleanus Brongn

Cyathocarpus Candolleanus Brongn. Pecopteris similis Gutb.

## 2. Calamiten:

Calamites infractus Gutb.

Annularia longifolia Brongn.

Stachannularia tuberculata Sternb.

3. Cycadeen und Coniferen:

Pterophyllum Cottaeanum Gutb. Cordaites principalis Germ. Walchia filiciformis Schloth.

4. Früchte unbestimmter Stellung:

Cyclocarpus gibberosus GEIN.

Dieser Ausstrich der Thonsteinetage wird an seiner Südwestseite durch die Oberhohndorfer Hauptverwerfung begrenzt und mit

<sup>\*)</sup> GUTBIER. Die Versteinerungen des Rothliegenden in Sachsen; 1849.

<sup>\*\*)</sup> Erläut, zu Sect. Stollberg-Lugau S. 140, 146, 161 u. f.

dem unteren Rothliegenden in seitlichen Contact gebracht. Weiter südöstlich von diesem Vorkommen, in der Gegend von Friedrichsgrün, Härtensdorf und Zschocken, ist es bei der Aufnahme nicht gelungen irgendwo Spuren dieses Tuffcomplexes aufzufinden. kann dadurch bedingt sein, dass die Thonsteine in dieser Gegend nur schwach entwickelt sind oder aber auch dadurch, dass sie hier durch verrollten Schutt von Seiten des darüber folgenden Melaphyres verdeckt werden. Dass sie nicht völlig fehlen, ergiebt sich aus einer von GUTBIER gemachten Beobachtung, welcher in seiner Schrift: "das Zwickauer Schwarzkohlengebirge" S. 106 folgendes mittheilt: "Im unteren Theile des Härtensdorfer Thales sind unter dem Melaphyr bei Gelegenheit eines Schurfes auf Wasser braunrothe, viel kaolinisirten Feldspath führende Sandsteine sowie grünlichgraue Thonsteinlagen angetroffen worden." - Da andere Anhaltepunkte fehlen, musste von einer kartographischen Darstellung dieser ohnehin wenig mächtigen Ablagerung auf dem gesammten östlich von Vielau gelegenen Sectionstheile Abstand genommen werden und ist dieselbe hier mit der unteren Rothliegendenstufe vereinigt worden.

Die untere Tuffetage wird local für grössere Erstreckung von einer Melaphyrdecke überlagert. Ueber die petrographischen Verhältnisse dieses Melaphyres ist Folgendes zu bemerken. In frischem Zustande besitzt das Gestein eine schwarzgraue, verwittert hingegen eine röthlichgraue oder chocoladebraune Farbe. Seine Grundmasse besteht, wie die mikroskopische Untersuchung ergiebt, aus Plagioklasleisten, Augitkörnchen und Magneteisen, sowie einer bald reichlicher vorhandenen, bald völlig fehlenden gekörnelten Glassubstanz, wozu sich local als accessorische Bestandtheile Schüppchen von dunkelem Magnesiaglimmer, sowie Apatitnädelchen gesellen. Porphyrisch eingesprengt treten in dieser Grundmasse bald sehr häufig, bald ganz zurücktretend bis 3 mm messende Olivine auf, die jedoch meist völlig in Serpentin oder aber in eine aus Kalkspath und Eisenoxydhydrat bestehende Masse umgewandelt sind.

Meist ist der Melaphyr von dichter Beschaffenheit; mitunter nimmt er jedoch auch — und zwar insbesondere in der Nähe der liegenden oder hangenden Grenze des Lagers eine schlackig-poröse oder aber eine ausgesprochene Mandelsteinstructur an. Die Mandelräume der letzteren Varietät weisen meist flach ellipsoidische Gestalt und sehr verschiedene Dimensionen auf, indem sie einen Durchmesser von mehr als 10 cm erreichen können und werden

entweder von Delessit, Steinmark und Chalcedon oder Quarz ausgefüllt, oder aber durch drusige Incrustate von Quarz, Amethyst, Rauchquarz und Kalkspath ausgekleidet, mit denen zuweilen Schwefelkies, Nadeleisenerz, Eisenspath, Rothkupfererz, Malachit, Kieselkupfer, Bleiglanz, Braunspath und Schwerspath verwachsen sind. Sehr schön sind diese Mandelsteine in den Steinbrüchen am Oberhohndorfer Berge anstehend zu beobachten. Ferner finden sie sich östlich von Friedrichsgrün in zwei nordöstlich vom Signal 391 der Karte gelegenen Steinbrüchen des dortigen Melaphyrrückens aufgeschlossen. In letzteren ebenso wie auch am Oberhohndorfer Berge trifft man mitunter zahlreiche, grössere Schollen von gehärtetem Letten mitten im Melaphyr. Seltener sind Einschlüsse von Quarzit, die nach Chrustschoff secundäre Glaseinschlüsse enthalten sollen.\*)

Die Absonderung des Melaphyres ist bald eine unregelmässig massige, bald eine roh kugelige, bald aber auch eine säulenförmige. Letztere beobachtet man beispielsweise in dem obersten Steinbruche bei Härtensdorf.

Das soeben näher beschriebene Gestein tritt auf vorliegender Section vornehmlich in der Gegend zwischen Nieder-Zschocken, Härtensdorf und Friedrichsgrün zu Tage. Seine Ausstrichfläche, die sich meist schon topographisch sehr deutlich markirt, indem sie sich wallartig über das untere Rothliegende erhebt und ziemlich steil gegen das Gebiet desselben abfällt, besitzt eine ziemlich unregelmässige Gestalt und stellt sich dar als ein Band von sehr wechselnder Breite, welches durch zahlreiche Verwerfungen vielfach zerstückelt und in viele zu einander verschobene Theile zerlegt, theilweise auch völlig zerrissen worden ist. Die unterirdische Verbreitung des Melaphyrlagers nördlich von diesem Ausstriche ist durch das nordwestlich von Nieder-Zschocken, sowie durch das bei Reinsdorf von dem Zwickau-Leipziger Verein geschlagene Bohrloch nachgewiesen worden. In ersterem hat man den Melaphyr in 125 m Teufe unter Tage erreicht und etwa 50 m mächtig befunden und in dem letzteren ist in 188 m Tiefe ein 6 m starkes Melaphyrlager angetroffen worden.

In der Gegend westlich einer von Friedrichsgrün nach dem Zwickau-Leipziger Bohrloche gezogenen Linie fehlt hingegen der

<sup>\*)</sup> TSCHERMAKS, Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen Bd. IV S. 476.

Melaphyr und zwar sowohl über Tage als auch unterirdisch. Dass Letzteres der Fall, ergiebt sich aus den Schachtprofilen von Wilhelm-Schacht III und Ebertschacht III und IV (vergl. die geolg. Profile durch das Kohlenfeld von Zwickau). In allen diesen Schächten lagert sich auf die untere Tuffstufe der sonst erst über dem Melaphyr folgende obere Tuff nebst der Quarzporphyrdecke direct auf. — Das Melaphyrlager stellt sich erst in der Gegend von Oberhohndorf bei Grube Vereinigt Feld wieder ein, erlangt hier jedoch, nach Westen zu rasch an Stärke zunehmend, bald eine sehr beträchtliche Mächtigkeit, welche am Oberhohndorfer Berge bis fast 70 m beträgt. An den insbesondere nach dem Muldethale zu sehr steil geböschten Hängen letzteren Berges geht das Gestein zu Tage aus und ist hier durch mehrere grosse Steinbrüche gut aufgeschlossen.

Die oberen Tuffe und der sie überlagernde Quarzporphyr treten auf vorliegender Section oberflächlich nirgends zu Tage und sind auch unterirdisch nur in der Gegend zwischen Kästnerschacht II und Ebertschacht IV und V angetroffen worden. In ersterem Schacht beträgt die Mächtigkeit der Porphyrdecke 6,5 m, in dem letzteren 4,7 m.

Ueber diesen Eruptivgesteinen des mittleren Rothliegenden folgt auf den benachbarten Sectionen Zwickau und Lichtenstein, wie die dortigen bergbaulichen Unternehmungen ergeben haben, ein mächtiger Complex von feldspathführenden Sandsteinen, braunrothen Letten und zurücktretenden durch Kalkspathbindemittel verkitteten Conglomeraten, welche sich von den meist keinen Feldspath enthaltenden Sandsteinen und ziegelrothe Farbe aufweisenden Letten und mergeliges Bindemittel besitzenden Conglomeraten des oberen Rothliegenden deutlich unterscheiden und daher auf den genannten beiden Sectionen noch mit zum mittleren Rothliegenden gezogen worden sind.

Auf vorliegender Section ist, und zwar insbesondere in den östlichen Theilen derselben, der Gegensatz zwischen dieser Etage und dem oberen Rothliegenden weit weniger scharf ausgeprägt, indem feldspathführende Sandsteine hier nur untergeordnet vorkommen und auch die Letten z. Th. in Bezug auf Farbe sich theilweise kaum von denen des oberen Rothliegenden unterscheiden lassen. In Folge dessen sowie ferner in Anbetracht der spärlichen Aufschlüsse liess sich hier eine kartographische Trennung des in Rede stehenden Horizontes vom oberen Rothliegenden nicht durchführen.

3. Das obere Rothliegende vorliegender Section setzt sich ausschliesslich aus klastischen Sedimentgesteinen zusammen und

zwar zu unterst vorwiegend aus Schieferletten, weiter oben fast lediglich aus Conglomeraten. Sandsteine treten nur untergeordnet auf. Die Letten sind ziegelroth von Farbe, enthalten bald reichlicher, bald spärlicher Beimengung von sandigen Bestandtheilen und Glimmerschüppchen und entbehren in frischem Zustande selten eines Gehaltes an kohlensaurem Kalke, der jedoch in der Nähe der Erdoberfläche meistens ausgelaugt zu sein pflegt. Die Conglomerate bestehen hauptsächlich aus oft wenig gerundeten, selten über nussgrossen Stücken von Quarz und Phyllit, von denen bald erstere, bald letztere vorwiegen, sowie ferner aus Rollstücken von Quarzitschiefer, Fruchtschiefer, Andalusitglimmerfels, Hornblendeschiefer, Glimmerschiefer und Gneiss, zu welchen local sich auch Fragmente von Melaphyren, Porphyren und Tuffen des älteren Rothliegenden gesellen. Das Bindemittel ist lettig-sandig, nicht selten mergelig und besitzt meist eine rothe Farbe. - Die Sandsteine setzten sich meist aus wenig gerundeten Quarzkörnchen zusammen, neben welchen sich meist noch Schüppchen von Kaliglimmer, sowie Bröckchen von Schiefergesteinen finden. Feldspath stellt sich nur local und auch dann nur in sehr spärlicher Menge ein.

Wie bereits erwähnt, herrschen in der unteren Hälfte der Etage die Letten und in der oberen die Conglomerate vor. Dieser Unterschied ist insbesondere in der Gegend von Reinsdorf und Härtensdorf deutlich ausgeprägt, indem hier die im Gebiete der unteren Stufe dieser Etage liegenden Felder fast durchweg ziemlich nassen, schweren, diejenigen der oberen Hälfte hingegen durchlässigen, stellenweise leichten Boden aufweisen. Weiter östlich hingegen in der Zschockener Flur ist der Gegensatz ein weniger scharfer, da sich auch schon in der unteren Stufe gar nicht selten Conglomerate einstellen. Gleichwohl lässt sich auch hier eine Abgrenzung beider Stufen durchführen, da die Conglomerate der unteren ziemlich reich an lettig-sandigen Beimengungen sind und sich von den in vorliegender Flur ausgeprägt kiesig-sandigen Character aufweisenden Conglomeraten der oberen Stufe unschwer unterscheiden lassen.

# XII. Das Oligocan.

An verschiedenen Stellen der Thalwanne der Mulde, nehmlich bei Hartenstein, Wiesenburg, Schönau, Nieder-Hasslau und Oberhohndorf finden sich in beträchtlicher Höhe z. Th. bis 40 und 50 m über dem Flussspiegel ziemlich umfangreiche Kiesablagerungen, deren Anschwemmung während der Oligocänperiode, und zwar jedenfalls durch vom Erzgebirge kommende stromartige Gewässer erfolgt sein dürfte. Die Kiese bestehen vorwiegend aus mitunter Faustgrösse erreichenden Quarzgeröllen, neben welchen jedoch, wenn auch in zurücktretender Menge, stets auch Rollstücke von Kieselschiefer, Quarzitschiefer, Andalusit-Glimmerfels, Fruchtschiefer, Phyllit und Granit vorkommen. Letztere vier Gesteine erscheinen jedoch in der Regel mehr oder weniger zersetzt und angegriffen. Der Kies wird häufig von einer bald dünnen, bald stärkeren Decke sandig-kiesigen, seltener reinen Lehmes überlagert.

Diese oligocänen Flusskiese haben augenscheinlich ursprünglich mit den kiesig-sandigen Oligocänablagerungen von Zwickau in directem Zusammenhang gestanden, welche der Knollensteinstufe des Leipziger Oligocäns angehören und weiter nach NW. zu von dem unteren Braunkohlenflötze überlagert werden.

# XIII. Das Diluvium.

Auch nach der Oligocänperiode im Laufe der jüngeren Tertiärund der Diluvialzeit hat die Mulde, währenddessen sie ihr Thal tiefer und tiefer in die breite und flache, bereits zur Oligocänzeit bestehende Wanne einwühlte, auf den jeweiligen Thalsohlen Kiesund Sandmassen angehäuft, die jedoch zum weitaus grössten Theile nachträglicher Erosion wieder zum Opfer gefallen sind. Nur von den in der jüngeren Diluvialperiode erfolgten Anschwemmungen haben sich umfangreichere Reste erhalten. Diese diluvialen Kiese und Sande setzen den Untergrund jener zahlreichen Terrassen zusammen, welche sich 10, auch 15 m über die Alluvialaue der Mulde erheben und gegen dieselbe nicht selten mit einem Steilabsturz enden, an dem der Kies oder zugleich auch der unterlagernde Phyllit oder cambrische Schiefer zum Ausstrich gelangen.

Die Gerölle des Schotters bestehen aus den im oberen Stromgebiete der Mulde anstehenden Gesteinen und zeichnen sich z. Th. durch beträchtliche Grösse aus. So z. B. sieht man etwa 200 m nordöstlich von der im Muldethale zwischen Fährbrücke und Stein gelegenen Holzstofffabrik Blöcke von fast 1 m Durchmesser im Walde umherliegen.

Ueberlagert wird dieser alte Flussschotter meist von einem bald mehr oder weniger sandigen, bald aber auch zähen, thonigen Lehme, der z. Th. vielleicht gleichfalls als ein älteres Anschwemmungsproduct der Mulde zu betrachten ist, z. Th. jedoch auch wohl der anschwemmenden Thätigkeit der Regenwasser seine Entstehung verdankt, indem durch die atmosphärischen Niederschläge früher sowohl, wie noch fort und fort in der Gegenwart, die an den oberen Thalgehängen sich bildenden Verwitterungslehme abgespült, nach unten geführt und hier an sanster geneigten Stellen abgesetzt worden sind und noch abgesetzt werden.

## XIV. Das Alluvium.

Der Boden der alluvialen Muldenaue setzt sich zu oberst in der Regel aus einer sehr verschiedene Mächtigkeit aufweisenden Schicht von feinem, kleine Glimmerschüppehen führendem Sande oder lehmigem Sande zusammen, der nur local und auf kurze Erstreckung in sandigen Lehm übergeht. Direct unter dieser Schicht stellt sich stets mehr oder minder grober Kies und Sand ein. Das relativ jugendliche Alter dieser Anschwemmungen ergiebt sich unter Anderem auch daraus, dass dieselben local und zwar auch in nicht unbeträchtlicher Tiefe, kleinere Brocken von blauer Schlacke beigemengt enthalten, die von ehemaligen Eisenhämmern des oberen Muldethales stammen dürften.

Ueber die Mächtigkeit des Muldealluviums liegt eine Mittheilung von Gutbier vor. Derselbe giebt an (Zwickauer Schwarzkohlengebirge Seite 133), dass man in Bockwa am östlichen Rande der Aue bei Schachtabteufungen die Kiesschicht in 3 m Tiefe durchsunken habe und dann auf eine durchschnittlich 1 m mächtige Schicht Torf mit Baumstämmen und grauen Thonlagen gestossen sei, welche durch eine zweite, jedoch wenig mächtige Geröllschicht vom Grundgebirge getrennt wurde.

Im Kirchberger Thale weist die obere Schicht der Alluvionen, insbesondere unterhalb Kirchberg, einen weit mehr lehmigen Character auf. Dasselbe gilt auch von den Alluvialbildungen, welche die Sohlen der kleineren Thäler bedecken. Dieselben bestehen jedoch, wenigstens im Schiefer- und Granitgebiete, nur selten aus reinem Lehme, meist erscheint vielmehr der letztere in beträchtlichem Maasse mit feinerem und gröberem unverwittertem

Schiefer- oder Granitmateriale vermengt. Letzteres ist namentlich der Fall in den oberen, flach eingeschnittenen, birnenförmig sich erweiternden Thalenden. Trotz der zahlreichen gröberen Gemengtheile ist hier indessen der Lehm, indem er häufig eine graue, thonartige Beschaffenheit annimmt, häufig sehr undurchlässig, wodurch eine feuchte, sumpfige Bodenbeschaffenheit und stellenweise auch die Bildung von Torfmooren veranlasst wird. Von letzteren erlangt jedoch nur das nahe der Sectionssüdgrenze bei Leutersbach (innerhalb des Kirchberger Granitgebietes) gelegene Vorkommniss grössere Bedeutung. Im Gebiete des Rothliegenden weisen die Lehme der kleineren Thaleinschnitte naturgemäss eine röthliche, local auch braungelbe Farbe auf.

# Bodenverhältnisse in landwirthschaftlicher Beziehung.

## 1. Im Kirchberger Granitgebiet.

Der Boden des Kirchberger Granites weist vorwiegend eine aus lehmigen Sande bestehende ziemlich seichte Krume auf, die von lockerem, sandig-grandigem Granitgrus unterlagert wird. In Folge dessen ist dieser Boden meist recht wasserdurchlässig und besitzt ein geringes Aufsaugungsvermögen für Düngstoffe, bedarf also häufigerer Niederschläge und reichlicher Düngung um lohnende Erträge zu geben. Indessen dürfte die Thatsache, dass Klee noch fast überall gebaut werden kann und nur in trockenen Jahren missräth, darauf hinweisen, dass der Boden in Hinsicht auf seine physikalische Beschaffenheit noch mit zu den besseren Arten des Sandbodens gehört. Ausser Klee sind noch Roggen, Hafer und Kartoffeln als hauptsächlichste Feldfrüchte des Kirchberger Granitgebietes zu bezeichnen. Für Weizen ist der Boden in der Regel nicht geeignet.

Eine von den eben geschilderten normalen Verhältnissen wesentlich abweichende Bodenbeschaffenheit pflegt sich in flach muldenförmigen Einsenkungen oder dort einzustellen, wo wasserführende Spalten im Untergrund aufsetzen, indem die hier herrschende Nässe eine vollständigere Zersetzung der Feldspathkörnchen des Granitgruses zu Thon begünstigt und der Bildung von hellfarbigen Eisenoxydulverbindungen Vorschub leistet. In Folge dessen lagert an solchen Stellen gleich unter der meist schon durch graubraune Farbe ausgezeichneten Krume eine zähthonige, weissgraue, mit Sand und Gesteinsbrocken gemengte Masse, deren Undurchlässigkeit die an und für sich schon durch die eingesenkte Terrainlage oder unterirdische Quellen bedingte Bodennässe noch beträchtlich vermehrt. Dieser Boden erlangt auf vorliegender Section, insbesondere in der Gegend nordwestlich vom Borberg grössere Ausdehnung.

Günstig für die Felder des Kirchberger Granitgebietes im Allgemeinen ist deren Lage inmitten eines ringsum geschlossenen, vom Schiefergebirge wallartig überragten Kessels, (vergl. S. 2) welche Schutz vor dem schädlichen Einfluss rauher Winde gewährt.

## 2. Im Gebiete des Schiefergebirges.

Die Bodenarten des Schiefergebirges, d. h. also die aus den Gesteinen der Phyllitformation, des Cambriums, Silurs, Devons und Culms hervorgehenden Ackerkrumen zeichnen sich im Allgemeinen durch etwas lehmigere Beschaffenheit von dem Granitboden aus. Naturgemäss unterliegt indessen der Gehalt derselben an lehmigfeinerdigen Bestandtheilen beträchtlichen Schwankungen und zwar wird derselbe einestheils durch die Natur und Beschaffenheit der verschiedenen Gesteinsarten des Schiefergebirges, anderntheils aber durch die Terrainlage des Bodens beeinflusst. Letztere kommt insofern in Betracht, als bei steilerer Neigung der Oberfläche oder bei exponirter, kuppenförmiger Lage die feinen Lehmtheilchen des Bodens in mehr oder minder reichlichem Maasse durch Regen weggeschwemmt oder durch Wind fortgeführt werden, daher denn auch an solchen Localitäten, auch auf sonst der Verwitterung nicht schwer zugänglichem Gesteine, ein steinigerer, lehmärmerer, dürftigerer Boden angetroffen wird, als auf ebeneren Flächen oder an sanft geneigten Thalgehängen, welche letzteren namentlich an ihren unteren tiefer gelegenen Theilen in der Regel ziemlich tiefgründigen Boden aufweisen. Die Natur des Gesteines steht insofern mit dem Lehmgehalt des Bodens in ursächlichem Zusammenhange, als je nach der mehr compacten, massigen oder der mehr schieferigen Structur, sowie je nach der mineralogischen Zusammensetzung, insbesondere je nach dem geringeren oder grösseren Gehalte an Quarz die Verwitterungsfähigkeit der Gesteinsvarietäten des Schiefergebirges eine verschiedene ist.

Vorwiegend steinigen, flachkrumigen Boden liefern die Quarzitschiefer, die Hornblendefelse und die feinkörnigen, hornfelsartigen

Andalusitglimmerfelse, während die etwas gröberes Korn besitzenden Varietäten letzteren Gesteines local auch günstigeren Verwitterungsboden ergeben, wie die Felder westlich von Cunnersdorf beweisen.

Durch Tiefgründigkeit zeichnen sich aus die Böden des oberdevonischen Knotenkalkes, sowie des Hornblendeschiefers und des Gneissglimmerschiefers der Schönauer Glimmerschieferformation. Die übrigen Gesteine werden meist von einer 0,3-0,7 m mächtigen Verwitterungsschicht bedeckt, die einen mässig durchlässigen, reichlich Dünger beanspruchenden Boden von mittlerer Ertragsfähigkeit giebt. Steinigerer, geringerer Boden pflegt sich auf den phyllitischcambrischen Schiefern, ausser bei einer die Abschwemmung begünstigenden Terrainlage, auch noch dort einzustellen, wo der Schiefer starke Stauchungen und Quetschungen erlitten hat und in Folge dessen dickbänkige Absonderung aufweist und reich an secundären Quarzausscheidungen ist, oder aber dort, wo er reichlich quarzitische Lagen eingeschaltet enthält. Schwerer und nasser Boden kommt innerhalb des Schiefergebietes nur in muldenförmigen Einsenkungen sowie an solchen Stellen vor, wo im Untergrund viel wasserführende Spalten aufsetzen. Hier pflegt das Gestein mitunter bis auf 1 oder 2 m Tiefe in einen festen, zähen, von zahlreichen Gesteinsbrocken gespickten, weissgrauen oder braunfleckigen Lehm umgewandelt zu sein, dessen Undurchlässigkeit die ohnehin schon durch die Terrainlage oder durch Quellen bedingte Nässe des Bodens noch beträchtlich vermehrt. Derartige Bodenverhältnisse stellen sich auf vorliegender Section z. B. am Ostabhange der Griesbacher Höhe, bei der Schäferei Obritz und auf den Feldern östlich vom Ochsenkopf bei Wildenfels ein (hier in der Nähe der grossen Verwerfung, welche den cambrischen Schiefer vom mitteldevonischen Diabastuff scheidet).

Mit Bezug auf die chemischen Verhältnisse ist zu bemerken, dass die Böden der Schönauer Glimmer- und Gneissglimmerschiefer, der Phyllite, der cambrischen, silurischen und devonischen Thonschiefer, der Culmgrauwacken und -schiefer, ferner der Andalusitglimmerfelse und Fruchtschiefer sämmtlich relativ reichlich Kali, hingegen wenig Kalk und sehr wenig Phosphorsäure enthalten, daher denn dieselben sich auch durchgängig für Düngung mit Kalk und Knochenmehl oder Superphosphat sehr dankbar erweisen, während Kalisalze wie vielfältige Versuche gelehrt haben, keinen fördernden Einfluss auf das Gedeihen der Culturpflanzen auszuüben

vermögen. Demgegenüber zeichnen sich die Böden der Hornblendeschiefer, Hornblendefelse, Diabase, Diabastuffe und Tuffwacken durch etwas höheren Gehalt an Kalk und Phosphorsäure aus, indessen Kali in geringerer z. Th. spärlicher Menge vorhanden ist.

# 3. Im Gebiete des Rothliegenden.

Das Rothliegende baut sich, wie S. 70 ausgeführt, abgesehen von dem Melaphyrlager, aus Letten und Conglomeraten auf. Beide Gesteine, welche in grösserer Tiefe fest und compact erscheinen, nehmen in der Nähe der Erdoberfläche eine lose Beschaffenheit an und zwar gehen die Letten in einen vorwiegend rothen, nicht selten jedoch auch braunen oder graubraunfleckigen Thonlehm, die Conglomerate in einen mehr oder weniger schüttigen Kies über. Jenachdem die eine oder die andere von beiden Bildungen an die Erdoberfläche tritt, ist die Bodenbeschaffenheit naturgemäss eine sehr verschiedene. Die Letten geben einen feuchten, schweren, stellenweise der Drainage bedürftigen, hingegen aber sehr absorptionsfähigen, kräftigen Boden, der beträchtlich weniger Dünger braucht, als die Felder des Granitund Schiefergebirges. Die Conglomerate hingegen weisen bei typischer Ausbildung d. h. sobald sie mit nur wenig thonig-lettigen Bestandtheilen gemengt sind, dürftigen, trockenen und leichten Boden auf, der an steileren Hängen so geringwerthig wird, dass er zur Feldcultur nicht mehr benutzt werden kann und nur zum Anbau von Kiefern noch geeignet ist. Ein weit besserer, weder zu trockener, noch zu nasser, sicherer Boden resultirt hingegen, wenn die Conglomerate mit Letten in dünnen Schichten wechsellagern oder in reichlicherem Maasse mit lettigen Bestandtheilen gemengt erscheinen.

Was die Verbreitung dieser verschiedenen Bodenarten anlangt, so findet sich der schwere Lettenboden namentlich im Gebiete des unteren Rothliegenden (ru) und in dem westlichen Striche der unteren Stufe des oberen Rothliegenden (ro 1), also vorzugsweise in der Gegend zwischen Vielau, Reinsdorf, Härtensdorf und Wildenfels. Der dürftigere, trockene Conglomeratboden ist im Gebiete der oberen Stufe des oberen Rothliegenden verbreitet und zwar insbesondere auf dem Hochplateau zwischen Ober-Zschocken und Ortmannsdorf, welches überdies auch noch in Folge seiner hohen, rauhen Winden exponirten Lage für die Feldcultur wenig geeignet ist und daher grossentheils auch noch mit Wald bestanden ist. Der

bessere, bindigere Conglomeratboden kommt endlich vorzugsweise in dem östlichen Verbreitunsgebiete der unteren Stufe des oberen Rothliegenden (ro1), also in der Gegend zwischen Härtensdorf und Nieder-Zschocken, ferner auf ro2 in der Gegend westlich von Ortmannsdorf vor.

Der Melaphyr des Rothliegenden liefert auf vorliegender Section vorwiegend einen flachgründigen, steinigen und daher trocknen und heissen Boden, der namentlich auf kuppenförmigen Erhebungen mitunter erst durch Zufuhr von Erde culturfähig gemacht worden ist.

# 4. Im Gebiete des oligocänen, diluvialen und alluvialen Schwemmlandes.

Die oligocänen Kieslager von Wiesenburg, Hartenstein, Nieder-Hasslau und Oberhohndorf werden meist oberflächlich von einer über 0,5 m mächtigen Schicht sandig-kiesigen Lehmes oder lehmigen Sandes bedeckt und weisen daher meist einen nicht ungünstigen, mässig durchlässigen Boden auf. Nur einzelne Kuppen und steiler geböschte Hänge sind scharf und trocken.

Der Boden der diluvialen Terrassen des Muldethales ist meist tiefgründig und besteht aus sandigem, oft mit Gesteinsbrocken gemengtem Lehm oder lehmigem Sand. Er ist daher im Allgemeinen gut und tragfähig. Local bedingt jedoch eine Unterlage von undurchlässigem Letten oder thonigem Lehm stauende Nässe, deren ungünstiger Einfluss auf die Bodenbeschaffenheit nur durch Drainage beseitigt werden kann. Letzterer Boden findet sich beispielsweise auf den beiderseits vom unteren Ende Schönaus gelegenen Diluvialterrassen, sowie auf dem östlich und südöstlich von Bockwa sich ausdehnenden Diluviallehmgebiete.

Die Alluvialbildungen werden meist von Wiesen bedeckt. Bezüglich der Bonitätsverhältnisse der letzteren mag hier bemerkt werden, dass die Wiesen des Muldethals in Folge ihres sehr sandigen Bodens z. Th. etwas dürftig sind und jedenfalls hinter denen des Kirchberger Thales nicht unbeträchtlich zurückstehen, sowie dass die oberen, flach muldenförmig sich erweiternden Enden der kleineren Thäler meist sumpfigen Boden aufweisen, auf dem vielfach nur saure Gräser wuchern.

LEIPZIG
GIESECKE & DEVRIENT
TYP. INST.

# INHALT.

Allgemeine geologische Zusammensetzung und Oberflächengestaltung S. 1. — Ueberbläcküber die architektonischen Verhältnisse S. 3.

#### I. Die Glimmerschieferformation von Schönau s. c.

## II. Die obere Phyllitformation (unteres Cambrium z. Th.) s .

 Die thonschieferälmlichen Phyllite S. 9. — 2. Quarzitschiefer S. 10. — 3. Herrblendeschiefer und Hornblendetelse S. 11. — Lagerungsverbältnisse der oberete Phyllitformation S. 14.

#### III. Das obere Cambrium 8. 15.

 Die eambrischen Schiefer S. 15. — 2. Lager von Augit- und Hornblemlegesteinen S. 16. — Lagerungsverhältnisse S. 18.

#### IV. Das Kirchberger Granitmassiv und dessen Contacthof 8, 19.

Petrographische Beschaffenheit des grobkörnigen Granitits S. 19. — Des feinkürnten Granitits S. 20. — Verbandsverhältnisse beider Varietäten S. 21. — Verbandverhältnisse zwischen Granitmassiv und Schiafergebirge S. 23.

Contactmetamorphose der Phyllite und cambrischen Schiefer im Umkreis des Kirchberger Granitmassives 8, 25.

#### V. Der Oberschlema'er Granitstock und dessen Contactzonen 8, 29.

### VI. Porphyrgänge in der Phyllitformation und im Granit 8, 31.

### VII. Die Silurformation s. 32.

 Das Untersitur S. 33. — 2. Das Obersitur. a) Der untere Graptelithenherizent S. 34. — b) Der obere Graptelithenherizent S. 35.

#### VIII. Die Devonformation 8. 35.

Das Unterdevon S. 35. — 2. Das Mitteldevon S. 37. — 3. Das Oberdevon S. 38.

## IX. Culmformation und Kohlenkalk 8. 40.

Die Lagerungsverhältnisse des Schönau-Wildenfelser Silur-, Deven- und Culmgebietes S. 47.

### X. Die obere Steinkohlenformation.

Allgemeines S. 55. — a. Das Liegende des unteren Flötzzuges S. 56. — b. Der untere Flötzzuge S. 58. — c. Zwischeinnittel zwischen dem unteren und den mittleren Flötzzuge S. 61. — d. Der mittlere Flötzzuge S. 61. — a. Das Zwischeinnittel zwischen dem mittleren und dem oberen Flötzzuge S. 65. — t. Dar also Flötzzug S. 65. — t. Dar also Flötzzug S. 65. — Lagerungsverhältnisse der oberearboulschen Schichten S. 68.

### XI. Das Rothliegende 8. 70.

 Die untere Abtheilung S. 71. — 2. Die mittlere Abtheilung S. 73. — 3. Die abere Abtheilung S. 77.

XII. Das Oligocan s. 78.

XIII. Das Diluvium 8. 79.

XIV. Das Alluvium s. so.

Bodenverhältnisse in landwirthschaftl. Beziehung aus

Original from HARVARD UNIVERSITY