GS-ES - S[AXONY]
HARVARD COLLEGE
SEP 18 1896
LIBRARY
HARVARD COLLEGE LIBRARY
1537
78

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Frankenberg-Hainichen

Blatt 78

von

A. Rothpletz.

Die Erzlagerstätten der Sectionen Frankenberg-Hainichen, Schellenberg und Mittweida von H. Müller in Freiberg.

Mit einer Tafel.

Leipzig,

in Commission bei W. Engelmann.

1881.

Preis der Erläuterungen nebst der zugehörigen Karte 3 Mark.

Digitized by Google

Digitized by Google

SECTION FRANKENBERG-HAINICHEN.

Oberflächengestaltung. Section Frankenberg-Hainichen liegt auf der Grenzzone des Erzgebirges und des sächsischen Mittelgebirges, so dass ihre SO.-Ecke noch dem ersteren, ihre NW.-Ecke aber bereits dem Mittel- oder Granulitgebirge zugehört. Eine scharfe orographische Abgrenzung dieser beiden Gebirge, wie sie weiter im Südwesten durch das erzgebirgische Becken bewirkt wird, ist nicht mehr vorhanden, da dieselbe nach Ablagerung der palaeozoischen Formationen in der Weise verwischt worden ist, dass das beiderseitige Terrain die Form einer continuirlichen, hügeligen Oberflächenneigung vom erzgebirgischen Kamme an bis zum Flachlande des Leipziger Kreises angenommen hat. Dem entsprechend findet sich der höchstgelegene Punkt auf Section Frankenberg-Hainichen an deren SO.-Ecke (465 Meter über dem Spiegel der Ostsee), der tiefstgelegene an deren NW.-Ecke (220 Meter über dem Spiegel der Ostsee). Trotz dieser allmählichen, nach NW. gerichteten Abdachung lassen sich die Grenzen des durch Beschaffenheit und Lagerung der Gesteinsschichten wohl charakterisirten Erz- und Mittelgebirges noch an gewissen, orographischen Einzelheiten recht gut erkennen. Das Erzgebirge endet nach NW. mit zwei landschaftlich deutlich hervortretenden, von SW. nach NO. streichenden terrassenförmigen Abfällen, deren ersterer, höher gelegener, von Bockendorf über Langenstriegis nach dem oberen Ende von Ober-Mühlbach, deren zweiter, weiter nach NW. vorgeschobener von den Ziegerhäusern über die Schneiderhäuser nach dem Wachtelberge bei Mühlbach verläuft. Sie entsprechen genau der nordwestlichen

Digitized by Google

Grenze einerseits der erzgebirgischen Glimmerschieferformation, andererseits des erzgebirgischen Silurs. Der Beginn des sächsischen Mittel- oder Granulitgebirges hingegen lässt sich an dem flachen, breiten Höhenzuge erkennen, welcher sich vom Hainichener Walde an in südwestlicher Richtung über Irbersdorf nach dem Treppenhauer zieht und einen Theil des Schieferwalles darstellt, welcher der Verbreitung der mittelgebirgischen Glimmerschieferformation folgend, das Granulitgebirge mit wenigen Unterbrechungen fast ringförmig umgiebt. Der ungefähr drei Kilometer breite, zwischen diesen orographisch hervorgehobenen Grenzen des Erz- und Mittelgebirges liegende, genau von NO. nach SW. über Hainichen und Frankenberg streichende Streifen Landes entspricht zwar der nordöstlichen Verlängerung des erzgebirgischen Beckens, wird hier aber nur noch local von dem, jenem Becken als Ausfüllungsformation eigenen Rothliegenden bedeckt.

Bedeutende Lagerungsstörungen, welche auch orographisch ihren Ausdruck finden, haben die regelmässig synclinale Anordnung der Gesteinsschichten zum Theil aufgehoben, und damit auch die Grenzen jener beiden Gebirge verdunkelt. Als eine ihrer Folgen zieht sich ein Höhenzug von Gersdorf nach dem Wachtelberge, gleichsam eine Brücke zwischen dem Schieferwalle des Granulitgebirges und dem erzgebirgischen, terrassenartigen Abfalle bildend, dessen Entstehung späterhin erörtert werden wird.

Die Richtung der Hauptthäler ist auf unserer Section in der Hauptsache eine nördliche. Sie kommen von Süden aus dem Erzgebirge herab, treten ohne Unterbrechung in das Mittelgebirge ein und durchqueren dasselbe mit langsamer Neigung ihrer Sohlen nach N. hin. Auch hierin offenbart sich die Zusammengehörigkeit beider Gebirge, oder specieller die Vorgebirgsnatur des Granulitgebirges, dessen geologische Selbstständigkeit sich nur in der seebeckenartigen Thalerweiterung bei Frankenberg, also derjenigen Thalstrecke, die zwischen das Erz- und Granulitgebirge fällt, bemerkbar macht.

Flusssysteme. Die fliessenden Gewässer der Section gehören den zwei Gebieten der Zschopau und der grossen Striegis an. Die Zschopau fliesst in zahlreichen Windungen hart an der westlichen Sectionsgrenze hin, in kleinen Bögen häufig auf die benachbarte Section Mittweida übertretend. Ihr Durchschnittsgefälle innerhalb der Section beträgt 2 auf 1000, was einer Neigung von ungefähr 2 Minuten entspricht. Ihre rechtsseitigen Wasserzuflüsse

Digitized by Google

haben alle ostwestlichen oder nordost-südwestlichen Verlauf; nur der bedeutendste unter ihnen, der Lützelbach, nimmt durch seinen anfänglich von N. nach S. und erst im unteren Drittel von O. nach W. gerichteten Lauf eine Ausnahmestellung ein, die um so auffallender ist, als er gerade in den zwischen Erz- und Mittelgebirge liegenden Terrainstreifen fällt. Während ziemlich genau die westliche Hälfte der Section von der Zschopau entwässert wird, gehört die östliche der grossen Striegis an, welche jedoch die Section nur in deren NO.-Ecke auf kurze Erstreckung betritt. Ihr Nebenfluss, die kleine Striegis, durchmisst die Section in nördlicher Richtung mit einer Neigung von 7 auf 1000 oder 24 Minuten. In Folge der Entsumpfung und Abholzung der Gegend, sowie insbesondere des Eingehens der an ihrem oberen Laufe früher in Betrieb gewesenen Bergwerke, hat ihre Wassermenge bedeutend abgenommen und mussten daher mit der Zeit viele der Wasserwerke, welche sie früher getrieben hat, eingehen. Von ihren meist von O. nach W. gerichteten Seitengewässern ist das bedeutendste der Böhlbach, welcher wie die kleine Striegis selbst von S. nach N. fliesst, jedoch einen kürzeren Lauf als diese hat.

Alle hauptsächlichsten Wasserläufe der Section liegen in Querthälern, welche nur hier und da auf kurze Erstreckung dem Streichen der Schichten folgen. Besonders auffällig tritt letzteres z. B. beim Eulenbach und der kleinen Striegis zwischen Eulendorf und Langenstriegis hervor.

Bevölkerung. Während der vorherrschend lössartige Lehmboden den Ackerbau auf dem nordwestlichen Theile der Section begünstigt, ist der Verwitterungslehm des anderen Theiles hierfür weniger vortheilhaft. Der hauptsächlichste Erwerbszweig der Bevölkerung ist die Textilindustrie. Erz- und Kohlenbergbau ging früher in dieser Gegend viel um, ja die alten Pingen und Halden bei Biensdorf und auf dem Treppenhauer sind die Ueberreste des ältesten sächsischen Bergbaues, aber gegenwärtig liegt er, mit Ausnahme desjenigen von Schönborn, gänzlich darnieder, ebenso wie der alte Steinkohlenbergbau bei Berthelsdorf.

Die nordwestliche von der Granulitformation gebildete Ecke der Section Frankenberg-Hainichen wurde im Jahre 1876 und 77 von Herrn J. Lehmann einer Aufnahme unterworfen, welche dem

Digitized by Google

entsprechenden Theile der vorliegenden Karte wesentlich zu Grunde liegt. Letztere wurde im Uebrigen von Herrn A. Rothpletz in den Jahren 1877, 78 und 79 aufgenommen. Die Erzgänge sind von Herrn Oberbergrath H. Müller eingetragen und beschrieben worden.

Geologische Zusammensetzung. Die Gesteinsschichten, deren Vorhandensein auf Section Frankenberg-Hainichen nachweislich ist, gehören ihrem Alter nach folgenden Formationen an:

I. der Gneiss- und Granulitformation,
II. der Glimmerschieferformation,
III. der Phyllitformation,
IV. dem Silur,
V. dem Culm,
VI. dem Rothliegenden,
VII. dem Diluvium,
VIII. dem Alluvium.

Die Gesteine der fünf ersten dieser Formationen bilden auf unserer Section drei verschiedene, scharf von einander abgegrenzte Complexe, deren jeder in besonderer Weise tektonisch struirt ist. Bedingt wird diese Selbstständigkeit durch zwei bedeutende Verwerfungsspalten, welche die Section in annähernd paralleler Richtung von SW. nach NO., und in einem gegenseitigen Abstande von ungefähr 4,5 Kilometern durchziehen und so in drei Theile theilen, die wir kurz als den erzgebirgischen und mittelgebirgischen Theil, sowie als das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge bezeichnen. Jene beiden Spalten nennen wir erzgebirgische, weil sie mit der Längsrichtung des Erzgebirges parallel laufen, im Gegensatz zu den hercynischen, d. h. denjenigen, welche von SO. nach NW. streichen, und von denen eine grosse Anzahl unsere Section durchschneiden. Die Entstehung jener beiden erzgebirgischen Verwerfungsspalten fällt der Zeit nach zwischen die Culm- und die productive oder eigentliche Carbonformation, während die hercynischen Spalten sich erst nach Ablagerung des mittleren Rothliegenden gebildet haben. In ihrem Einflusse auf die Architektonik stehen letztere gegen die ersteren weit zurück. Diese vielfachen Kreuzungen von Verwerfungsspalten haben die Lagerungsverhältnisse der Section Frankenberg-Hainichen zu sehr verwickelten gemacht. Im Allgemeinen aber ergeben sich folgende Grundzüge des architektonischen Bildes:

1. Die Schichten der Gneiss- und Granulitformation, der Glimmerschiefer- und der Phyllitformation, sowie des Silurs und Culms

Digitized by Google

haben eine muldenförmige, synklinale Lagerung. Ihre Streichrichtung ist im Allgemeinen eine nordöstliche, und zwar stellt eine von Frankenberg über Hainichen nach Gossberg gezogene Linie die Muldenlinie dar. Vom Erzgebirge her fallen die Schichten nach NW., vom Granulitgebirge her nach SO. ein.

2. Zu beiden Seiten dieser Muldenlinie und über zwei Kilometer von ihr entfernt, verlaufen in zu einander und zu ihr paralleler Richtung die erwähnten zwei erzgebirgischen Verwerfungsspalten, durch welche jene grosse Schichtenmulde in drei Längstheile zerrissen ist. Von diesen ist der mittlere — das Frankenberg-Hainichener Zwischengebirge — im Verhältniss zu den beiden äusseren, nehmlich dem erzgebirgischen und mittelgebirgischen Theile, emporgehoben. Die Verbreitung der Culmschichten, welche die jüngsten und darum innersten des synklinalen Baues sind, fällt gänzlich zwischen jene beiden Spalten, während alle anderen Formationen theils ausserhalb, theils innerhalb derselben liegen. Durch die Heraushebung des mittleren Längstheiles sind aber in diesem zugleich die ursprünglich in der Tiefe liegenden Partieen der Mulde zum Theil zu Tage getreten und bilden nun für sich eine innere Mulde, welche aus denselbén Schichten wie jener grosse synklinale Schichtencomplex besteht und deren Flügel durch die beiden erzgebirgischen Verwerfungsspalten nach aussen begrenzt und von den stehen gebliebenen, ehemaligen Muldenflügeln der beiden äusseren Längstheile getrennt werden.

3. Nachdem sich über dieser mit doppelten, sich beiderseits treppenförmig wiederholenden Flügeln versehenen Mulde das jüngere Carbon, sowie das untere und mittlere Rothliegende abgelagert hatten, entstanden die zahlreichen hercynischen Verwerfungsspalten, mit welchen Dislocationen in nordwestlicher und südöstlicher Richtung verbunden waren, wodurch der regelmässig synklinale Schichtenbau erhebliche Störungen und jene erzgebirgischen Verwerfungsspalten selbst wiederum Verwerfungen erlitten. Auch die Muldenlinie ist durch die hercynischen Spalten vielfach durchschnitten, und durch die Bewegungen der Gebirgsschollen sind diese einzelnen Schnitttheile in verschiedene Niveaus gekommen.

4. Das Carbon und Rothliegende, welche nach Entstehung jener zwei erzgebirgischen Verwerfungsspalten und der gleichzeitig stattfindenden, muldenförmigen Zusammenbiegung des Culmes zur Ablagerung kamen, bedecken jene Spalten und die Schichtenköpfe

Digitized by Google

der älteren Formationen discordant und verbergen dieselben dadurch stellenweise ganz, während sie durch die späteren, hercynischen Verwerfungsspalten ebenfalls zerrissen und dislocirt worden sind.

5. Ausserdem wird das erzgebirgische Gebiet der Section noch von zwei erzgebirgischen Spalten durchzogen; dieselben haben jedoch auf die Architektonik keinen so bedeutenden Einfluss ausgeübt, als jene beiden anderen, berühren auch die Section Frankenberg-Hainichen nur wenig in deren SO.-Ecke.

Mit Bezug auf alle Einzelheiten der Architektonik, insbesondere auch die Bewegungen, welche auf den Verwerfungsspalten stattgefunden haben, wird auf die nachfolgende Beschreibung der einzelnen Formationen verwiesen, welche in der Weise gegeben wird, dass zuerst die Formationen jeder der drei erzgebirgischen Längstheile für sich, dann die jüngeren zusammen dargestellt werden.

I. Der erzgebirgische Theil.

Der erzgebirgische Theil von Section Frankenberg-Hainichen wird aus den Gesteinen dreier Formationen zusammengesetzt, nehmlich der Glimmerschieferformation, der Phyllitformation und des Silurs. Im Allgemeinen fallen die Schichten derselben nach NW. ein. Gegen SO., also nach dem Liegenden zu, werden sie im Gebiete der östlich und südlich anstossenden Sectionen von den Gesteinen der Gneissformation concordant unterteuft; gegen NW., also nach dem Hangenden zu, sind sie von der einen jener erzgebirgischen Verwerfungsspalten abgeschnitten und stossen auf dieser Kluft an theils gleichalterigen, theils älteren Schichten ab.

Diese Verwerfungsspalte, welche zwischen Ober-Berthelsdorf und Ober-Mühlbach durch Rothliegendes und bei Altenhain und Niederwiesa (Sect. Schellenberg) stellenweise durch Carbon und Rothliegendes verdeckt ist, streicht jedoch zwischen Ober-Berthelsdorf und Reichenbach constant zu Tage aus. Sie verläuft im Ganzen von SW. nach NO., jedoch mit vielfachen Biegungen und Absätzen, welche die Folge der späteren hercynischen Verwerfungen sind. Bei Seifersdorf, kurz vor Reichenbach (Section Langhennersdorf) wirft die Spalte einen Haken, indem sie auf ungefähr 1600 Meter weit eine nördliche Richtung einschlägt und so bei der Einmündung des Reichenbacher Thälchens in das Pertzethal auf

Digitized by Google

eine andere Spalte trifft, die von Reichenbach in ostwestlicher Richtung bis Mobendorf streicht, dann aber sich ebenfalls nach Norden umwendet und über die Pappendorfer Ober-Mühle nach dem Höpperich zuläuft. Hier vereinigt sie sich mit der zweiten erzgebirgischen Verwerfungskluft, welche das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge von dem Granulitgebirge trennt. Die Ursache dieses verwickelten Verlaufes der erzgebirgischen Spalten wird bei der Beschreibung des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges erörtert werden.

Wie eingangs erwähnt, wird der erzgebirgische Theil selbst noch durch zwei Spalten von SW. nach NO. durchschnitten, von denen die eine südlich gelegene das Dorf Schönerstädt in nordöstlicher Richtung kreuzt und jedenfalls auch praecarbonischen Alters ist, da sie auf Section Schellenberg sich unter dem Carbon und Rothliegenden hinzieht, ohne die Schichten dieser Formationen in auffallende Mitleidenschaft gezogen zu haben. Diese Spalte schneidet die äusserste SO.-Ecke der Section südlich von Langenstriegis und Bockendorf und erreicht auf Section Langhennersdorf sehr bald ihr nordöstliches Ende. Die saigeren Sprunghöhen der stattgehabten Verwerfung sind nicht bedeutend, indem der Glimmerschiefer nur um sehr geringes verschoben und nur theilweise in das Niveau der Phyllitformation gelangt ist; dahingegen ist die Lage der Schichten zu beiden Seiten der Kluft eine sehr verschiedene. Während nehmlich nördlich von ihr die Schichten ganz allgemein nach NW. fallen, sind dieselben in derem Süden flach sattel- und muldenförmig zusammengestaucht, und in Folge dessen zum Theil nach NW. oder SO. geneigt, zum Theil aber schwebend. (Siehe das Profil am Rande des Kartenblattes.) Das Vorhandensein einer zweiten etwas nördlicher aufsetzenden erzgebirgischen Verwerfungsspalte in diesem Theile der Section Frankenberg ist zwar höchst wahrscheinlich, lässt sich aber nicht mit vollkommener Sicherheit nachweisen. Dieselbe würde auf Section Frankenberg in das Bereich des Glimmerschiefers fallen, jedoch in ihrem weiteren nordöstlichen Verlaufe auf Section Langhennersdorf stellenweise aus diesem heraus auf die Grenze zwischen Glimmerschiefer und Silur treten. Durch ihre Annahme würde erklärt werden, erstens warum auf Section Frankenberg der dem weissen Glimmerschiefer eingelagerte Quarzitschiefer scheinbar als doppeltes Lager auftritt und zweitens, warum auf Section Langhennersdorf scheinbar im Hangenden des Glimmerschiefers,

Digitized by Google

nehmlich gerade auf der Grenze des Silurs, ein Gneiss auftritt, welcher sonst nur im Liegenden dieses Glimmerschiefers vorkommt.

Durch diese zwei Spalten ist also der erzgebirgische Theil der Section selbst wieder in drei Längsstreifen getheilt, von denen der südliche aus chloritischen Glimmerschiefern, der mittlere aus Quarzitschiefer und hellem Glimmerschiefer, der nördliche aus Quarzitschiefer, hellem Glimmerschiefer, Phyllit und discordant darüber liegendem Silur besteht. Zwar ist die Streichrichtung der Schichten aller dieser Zonen eine nordöstliche, aber keine völlig gleichförmige.

Im Nachfolgenden unterscheiden wir ein inneres oder Schönerstädter Dislocationsfeld, ein mittleres und ein äusseres oder randliches Dislocationsfeld innerhalb des erzgebirgischen Theiles von Section Frankenberg.

1. Die Glimmerschieferformation.

Petrographische Beschreibung. Als Gesteine dieser Formation kommen auf Section Frankenberg nur weisse und grüne Glimmerschiefer, sowie Quarzitschiefer vor.

a. Der weisse Glimmerschiefer oder Muscovitschiefer.

Dieser Schiefer wird aus einem meist mässig feinkörnigen Gemenge von Muscovit, Biotit, Feldspath, Quarz, Granat, verschiedenen Eisenerzen und local auch von Turmalin gebildet. Diese Gemengtheile bilden dünne Schichtlagen, die sich durch ihre Zusammensetzung insofern von einander unterscheiden, als bald der Glimmer, bald ein feinkörniges Gemenge von Feldspath und Quarz darin vorwiegt. Der Granat, gewöhnlich nicht über erbsengross, ist ebenfalls nur abwechselnd, aber dann meist sehr reichlich, in den einzelnen Schichten vertheilt. Der Muscovit ist der vorwaltende Bestandtheil und charakterisirt das Gestein als weisser Glimmerschiefer. Auf den unebenen Schieferungsflächen liegen dünne, im frischen Zustande silberglänzende, sericitische Muscovithäute, welche aus einem nur mikroskopisch entwirrbaren Geflechte feinster Kaliglimmerschüppchen bestehen. Theils in Form von flachen Linsen zwischen diesen Schieferungsflächen, theils trum- und gangförmig

Digitized by Google

die Gesteinsschichten durchsetzend, kommen in grösseren und kleineren Dimensionen fein bis grobkrystallinische Quarzaggregate, die gewöhnlich mehr oder weniger eisenschüssig sind, sehr häufig vor. Diese Gebilde sind allen Schiefern der Section eigen und werden im weiteren Verlaufe als Quarzknauern, -trümer und -gänge bezeichnet werden. Chlorit enthalten diese weissen Muscovitschiefer nur als Zersetzungsproduct hauptsächlich des Granates.

b. Der grüne Glimmerschiefer oder chloritische Muscovitschiefer (mc der Karte.)

Dieser Schiefer besteht aus denselben Bestandtheilen wie der weisse Glimmerschiefer, nur dass noch als constanter Gemengtheil Chlorit und mikroskopisch kleine, nur Bruchtheile eines Millimeters grosse Turmalinsäulchen hinzutreten. Der Chlorit bedingt die grünliche Farbe des Gesteins. Das Eisenerz ist im frischen Zustande wie bei dem weissen Glimmerschiefer vorwaltend Hämatit, häufig auch Magneteisen. Auf den Schichtflächen breiten sich ebenfalls zarte, sericitische Glimmerhäute aus. Neben den Quarzknauern und -trümern kommen in diesem Gesteine aber auch nicht selten Knauern eines grosskrystallinischen Aggregates von innig mit einander verwachsenem Feldspath und Quarz vor, das zuweilen auch noch Chlorit, Kaliglimmer und Eisenerze mit einschliesst. Der Feldspath ist meist schon stark thonig zersetzt.

Dieser grüne Glimmerschiefer zeigt auf Section Frankenberg zweierlei Ausbildung. Einerseits ist er nach Grösse und Vertheilung der Gemengtheile dem weissen Glimmerschiefer ähnlich, andererseits ist er feinkrystallinischer, daher feinschieferiger und führt nur selten wie jener den Feldspath mit Quarz lagenweise vergesellschaftet, sondern ähnlich wie den Granat in Form einzelner hirse- bis erbsengrosser Körner.

c. Der Quarzitschiefer.

Der Quarzitschiefer besteht aus einem vorwaltenden, feinkörnigen Quarzaggregat, das gewöhnlich von Magneteisenkörnchen und Hämatitblättchen, seltener von einzelnen, zum Theil bis haselnussgrossen Granaten und von Feldspathkörnern gespickt ist. Kaliglimmer fehlt nie, ist aber meist nur in Form dünner sericitischer Häute entwickelt, die auf den Schieferungsflächen liegen.

Digitized by Google

Von diesen Gesteinen ist die feinschieferige Varietät der chloritischen Muscovitschiefer in ihrer Verbreitung lediglich auf das Schönerstädter Dislocationsfeld beschränkt, welches sie im Gebiete der Section Frankenberg mit einer auffallenden Gleichförmigkeit der Ausbildung nur mit Hinzutritt eines Lagers von fein- und ebenschieferigem, granatfreiem aber magneteisenreichem Quarzitschiefer zusammensetzt.

Die mittlere erzgebirgische Dislocationszone besteht vorwaltend aus weissem Glimmerschiefer, in welchem Quarzitschiefer zwischen Langenstriegis und Bockendorf ein Lager bilden, das jedoch, unweit der Bockendorfer Bretmühle durch eine hercynische Verwerfungsspalte abgeschnitten, weiter nach Osten zu auf Section Langhennersdorf nicht mehr auftritt. Statt dessen lagert sich daselbst eine Zone jenes grobschieferigen chloritischen Glimmerschiefers in den weissen Muscovitschiefer ein, welche noch südlich von Bockendorf in einem schmalen Streifen auf die Section Frankenberg herüber reicht. Während der in früherer Zeit ergiebige Erzbergbau bei Langenstriegis hauptsächlich innerhalb des Quarzitschiefers betrieben wurde, stehen die Baue bei Bräunsdorf auf Section Langhennersdorf fast alle in dem chloritischen Glimmerschiefer.

Das äussere erzgebirgische Dislocationsfeld wird, soweit die Glimmerschieferformation reicht, auf Section Frankenberg ebenfalls aus weissem Glimmerschiefer und einem Quarzitlager aufgebaut. Der Quarzitschiefer, zum Theil grobkörnig, dickschieferig und muscovitreich, führt stellenweise reichlich grosse Granaten und gleicht dem Quarzitschiefer des inneren Dislocationsfeldes so vollkommen, dass die Vermuthung wohl begründet erscheint, es gehörten beide ein und demselben Lager an, das nur durch jene von Langenstriegis nach Bockendorf herüberstreichende Verwerfungsspalte zerschnitten wurde, wobei die randliche Partie desselben in ein höheres Niveau gelangt ist. In Bezug auf die Quarzitschieferlager ist noch zu bemerken, dass sie nur selten lediglich aus diesem Gesteine bestehen. Sehr gewöhnlich wechsellagern mehr oder minder mächtige Schichten desselben mit echtem Glimmerschiefer, in welchen erstere durch Abnahme des Quarzgehaltes auch häufig übergehen.

Lagerungsverhältnisse. Wie bereits erwähnt, verläuft die Streichrichtung der Glimmerschiefer der drei verschiedenen erzgebirgischen Dislocationsfelder im Allgemeinen von SW. nach NO., während die Fallrichtung im äusseren und mittleren Dislocationsfelde

Digitized by Google

durchweg eine nordwestliche, in dem von Schönerstädt jedoch nur am nordwestlichen Rande eine gleiche, im südöstlichen Theile aber eine südöstliche ist. Diese Gleichförmigkeit im Streichen und Fallen in Verbindung mit dem Umstande, dass die erzgebirgischen Verwerfungsspalten auf Section Frankenberg unmittelbar nirgends zu beobachten sind, bringt es mit sich, dass man leicht die Mächtigkeit der hiesigen Glimmerschieferformation überschätzt, indem man, von NW. nach SO. letztere durchschreitend, bis zum unteren Ende von Schönerstädt, also auf eine Erstreckung von $2^1/_2$ Kilometern, fortwährend aus dem Hangenden in liegende Schichten derselben Formation zu kommen glaubt, während man in Wirklichkeit in dieser Zeit dieselbe Formation dreimal durchmessen hat.

Die drei erwähnten erzgebirgischen Dislocationsfelder bilden jedoch keine einheitlichen Areale mehr, sondern sind von zahlreichen, jüngeren, den hercynischen Verwerfungsspalten, in vorherrschend nordwestlicher Richtung durchschnitten, so dass jedes jener grösseren Dislocationsfelder in eine Anzahl kleinerer zerlegt ist, welche jedes für sich nachträglich noch gegenseitige Verschiebungen erlitten haben, wodurch ihre ursprüngliche Zusammengehörigkeit zu jenen grösseren Dislocationszonen nicht selten stark verdeckt wird. In der Nähe der hercynischen Verwerfungsspalten weist das Streichen der Schichten häufig grosse Unregelmässigkeiten auf, indem es eine mehr nördliche Richtung annimmt. Auch ihr Einfallwinkel schwankt zwischen 0 und 70 Graden, was zum Theil in den Fältelungen der Schiefer seinen Grund hat. So liegt bei der Obermühle in Langenstriegis ein kleiner Steinbruch, in welchem der weisse Glimmerschiefer in mäandrischen Windungen zusammengestaucht erscheint. In der Hauptsache jedoch neigen sich die Glimmerschiefer des erzgebirgischen Theiles unter 30 bis 40 Graden, und nur im Schönerstädter Dislocationsfelde ist die Neigung von nur wenigen Graden die vorherrschende, weil die Schichten der letzteren gerade im Gebiete der Section Frankenberg einen flachen Sattel bilden.

2. Die Phyllitformation.

Die Verbreitung dieser Formation im erzgebirgischen Theile der Section Frankenberg beschränkt sich auf ein kleines Areal in Ober-Mühlbach und Langenstriegis. In ihm treten zweierlei Phyllite auf, welche beide auffällig viel kohlige Partikel als mikroskopischen

Digitized by Google

Gemengtheil enthalten. Weissliche und bräunliche Glimmerhäute bedecken die Schieferungsflächen. Die eine Art stellt den gewöhnlichen feinschieferigen Phyllit dar und bildet das Hangende der anderen Art, welche durch eingelagerte, flache kurze Linsen von Quarz und Feldspath (meist Plagioklas) zum Theil ein augengneissartiges Aussehen erlangt. Da dieses Gestein im südwestlichen Fortstrich auf Section Schellenberg als wirklicher Phyllitgneiss entwickelt ist, so wurde es auch auf Section Frankenberg als solcher bezeichnet, obwohl er hier in seiner typischen Ausbildung nicht gefunden werden konnte.

In Langenstriegis kommt eine bei der Mittelmühle gelegene, kleine Partie von stark kohligen, zum Theil phyllitähnlichen, aber schon stark zersetzten Gesteinen vor, welche durch eine Verwerfung in das Niveau der sie rings umgebenden Glimmerschiefer gelangt sind. Die Verwerfungsspalte ist durch den Steinbruch aufgeschlossen, der auf der Grenze zwischen Silur und Glimmerschiefer aber bereits in letzterem am rechten Thalgehänge liegt. Auf der einen Seite dieses Bruches wird der weisse, stark wellig gebogene Glimmerschiefer durch eine saigere Kluft abgeschnitten, auf deren südlicher Seite jene kohligen, ebenfalls stark gewundenen Schiefer anstehen. Weniger deutlich ist die Verwerfung auf der südlichen Seite dieser Phyllitscholle dicht hinter der Mittel-Mühle an dem auf die Felder führenden Wege zu beobachten.

3. Das Silur.

Die zu dieser Formation gerechneten Schichten gliedern sich nach ihrer petrographischen Beschaffenheit von oben nach unten in folgende Gruppen:

5.	Diabastuffe, Quarzdiabastuffe und Thonschiefer mit einigen Lagern von Diabas und Quarzdiabas.
4.	Grauwacke und Grauwackenschiefer.
3.	Kieselschiefer (Lydit), Alaunschiefer und Thonschiefer.
2.	Diabastuffe, Thon- und Wetzschiefer mit Lagern von Diabas.
1.	Kieselschiefer (Lydit), Alaunschiefer und Thonschiefer, local mit etwas Grauwacke.

Digitized by Google

Von diesen Gruppen hat sich bisher nur die mittelste, nehmlich die der Kieselschiefer, als versteinerungsführend erwiesen. Die aus ihr gesammelten Petrefacten sind (Anmerkung 1. im Anhange):

1. Diatomaceen. Navicula. — 2. Sphärosomatiten. — 3. Radiolarien. Spongosphära tritestacea.

4. Graptolithen.

Monograptus Priodon Bronn,
„ Becki Barr.,
„ sagittarius Hisinger,
„ colonus Barr.,
„ Proteus Barr. et millipeda,
„ triangulatus Harkness,
„ spiralis Geinitz,
Rastrites Linnaei Barr.,
„ peregrinus Barr.,
Diplograptus palmeus Barr.,
Retiolites Geinitzianus Barr.

Die aufgezählten Graptolithenarten verweisen diesen Horizont zum Obersilur, da sie alle mit Formen übereinstimmen, welche aus den unteren Graptolithenschichten Frankens und Thüringens bekannt sind. Wie diese entsprechen unsere Graptolithenschichten somit der unteren Etage des Obersilurs oder der Etage E Böhmens. Dem oberen thüringisch-fränkischen Graptolithenhorizonte können sie deswegen nicht zugerechnet werden, weil der für diesen charakteristische Monograptus bohemicus bisher noch nicht gefunden wurde, auch die dort im oberen Horizonte sehr häufigen Monograptus colonus, Retiolites Geinitzianus und Diplograptus palmeus in unseren Graptolithenschichten verhältnissmässig sehr selten sind. Nur Monograptus sagittarius, dessen Häufigkeit in dem oberen gegenüber dem unteren Graptolithenhorizonte Frankens und Thüringens hervorgehoben wird, ist im Silur der Section Frankenberg sehr häufig, während das reichliche Vorkommen von Rastriten, sowie von Monograptus Priodon, spiralis, triangulatus und Proteus durchaus auf den unteren Horizont verweist. Die unter unserem Graptolithenhorizonte liegenden Diabase, Diabastuffe und Thonschiefer, sowie die unteren Kieselschiefer müssen, da sie von jenen obersilurischen

Digitized by Google

Kieselschiefern concordant überlagert werden, als Untersilur gedeutet werden, während die hangenden Grauwackendiabase, Quarzdiabase und deren Tuffe als Obersilur, vielleicht als Aequivalente des Ockerkalkes und der oberen Graptolithenschiefer so lange angesehen werden müssen, als ihre Zugehörigkeit zum Devon nicht durch Versteinerungen nachgewiesen werden kann.

Wir erhalten demnach folgende Gliederung des Frankenberger Silurs:

Obersilur.	Stufe der Diabase und Diabastuffe.
	Stufe der Grauwacken.
	Stufe der Graptolithen führenden Kieselschiefer.
Untersilur.	Stufe der Diabase und Diabastuffe.
	Stufe der Kieselschiefer.

Die Stufe der unteren Kieselschiefer kommt nur im südwestlichen Theile dieses silurischen Schichtenzuges vor, was als eine Folge der Discordanz zwischen Silur und den liegenden Formationen aufzufassen ist, indem weiter nach NO. an die archäischen Schichten sich die höheren Etagen des Silurs anlegen. Die Etage der unteren Diabase und Diabastuffe ist im ganzen Bereiche dieser Formation vorhanden, soweit diese auf Section Frankenberg und der angrenzenden Section Langhennersdorf zur Darstellung gelangt ist. Nur zwischen Riechberg und Langhennersdorf fehlt sie auf eine kurze Erstreckung theils ganz, theils ist sie nur durch ihre hangendsten Schichten vertreten, weil daselbst ihr Liegendes durch die das äussere und mittlere erzgebirgische Dislocationsfeld trennende Verwerfungskluft in die Tiefe verworfen worden ist. Die Etage des graptolithenführenden Kieselschiefers bildet zwischen Riechberg, Eulendorf und Niederwiesa eine zusammenhängende Schichtenzone, die sich aber an beiden Orten auskeilt, so dass südwestlich der Zschopau bei Niederwiesa auf Section Schellenberg und nordöstlich von Riechberg auf Section Langhennersdorf die Schichten des Untersilurs unmittelbar an die obersilurischen Grauwacken angrenzen. Dieses Fehlen der obersilurischen Kieselschiefer ist jedoch nur

Digitized by Google

local, da weiter im SW. auf Section Chemnitz die graptolithenführenden Kieselschiefer wieder auftreten und auch weiter in NO. am Rande der Section Langhennersdorf und Rosswein Kieselschiefer vorkommen, welche wahrscheinlich diesem Horizonte entsprechen. Auch die sonst constante Stufe der obersilurischen Grauwacken keilt sich bei Seifersdorf auf Section Langhennersdorf aus, so dass dort, da die obersilurischen Kieselschiefer schon bei Riechberg ihr östliches Ende erreicht haben, das Untersilur unmittelbar die oberste Etage des Obersilurs unterlagert. Letztere ist bei Seifersdorf (Section Langhennersdorf) am mächtigsten entwickelt, während sie weiter nach SW. zu durch die den erzgebirgischen Theil gegen das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge abgrenzende Verwerfungsspalte zum Theil ganz, zum Theil bis auf ihre liegendsten Partieen abgeschnitten worden ist.

A. Untersilur.

1. Stufe der Kieselschiefer (s1λ der Karte.)

Diese Stufe wird von in dünnen Lagen vielfach mit einander wechsellagernden Thon- und Kieselschiefern gebildet. Die Thonschiefer haben schwarze, graue, weissliche und seltener röthliche Farben, sind bald ganz ebenschieferig und engklüftig, so dass sie beim Brechen zu lauter kleinen, scherbenartigen Bruchstücken zerfallen, bald stark gewunden und wellig schieferig. Einerseits gehen sie durch Zunahme der kohligen Bestandtheile in Alaunschiefer, anderseits durch Anreicherung mit Kieselsäure in wetzschieferartiges Gestein über. Der weissliche, graue bis blassröthliche Kieselschiefer bildet dünne, dichte Lagen zwischen diesen Schiefern. Meist ist er jedoch stark kohlig und als schwarzer Lydit entwickelt, der von zahlreichen weissen Quarztrümern durchschwärmt wird.

Diese Etage kommt auf Section Frankenberg nur bei Ober-Mühlbach vor. Ihre Schichten, in der Hauptsache nach NW. einfallend, sind im Kleinen vielfach geknickt, gebogen und gewunden. In ihrem Hangenden tritt eine kleine, schwache, linsenförmige Schicht von Grauwacken auf, deren Ausstrichzone gegen 400 Meter lang, und im Maximum 50 Meter breit ist. Diese Grauwacke ist meist gelblichbraun, zum Theil schieferig, sehr reich an Feldspathfragmenten, schliesst einige schlecht erhaltene, wie es scheint pflanzliche Reste ein, deren sichere Deutung jedoch unmöglich ist.

Digitized by Google

Die kohlige Substanz ist durch eine eisenschüssige rothbraune Masse verdrängt. Da das Vorkommen dieser Grauwacke im Bereiche des dargestellten Silurs ein vereinzeltes ist, so kann dieselbe zur Stufe der unteren Kieselschiefer gezogen werden, in deren Hangendem sie liegt.

2. Stufe der Diabase und Diabastuffe.

Petrographische Beschreibung. In die verschiedenartigen Diabastuffe und Thonschiefer dieser Etage sind drei Diabaslager concordant eingeordnet, ein unteres und oberes von dichtem, und ein mittleres von körnigem, magnesiaglimmerführendem Diabas.

a. Unterer dichter Diabas (D1). Für die dichten Diabase unseres Silurs ist es charakteristisch, dass sie in hohem Grade zersetzt sind, in Folge dessen sich zuweilen ihre sämmtlichen ursprünglichen Bestandtheile umgewandelt haben. Insbesondere gilt dies von dem augitischen Bestandtheile, welcher ganz selten in unzersetztem Zustande angetroffen wird. Auf seine ursprüngliche Anwesenheit muss jedoch aus dem stets reichlichen Vorhandensein von chloritischen Zersetzungsproducten und von Calcit geschlossen werden.

Der untere Diabas ist ein dunkelgrünliches, dicht erscheinendes, zuweilen auch mandelsteinartig oder durch Hervortreten einzelner Feldspathkrystalle porphyrisch entwickeltes Gestein mit unregelmässig polygonaler Zerklüftung, welches, wo es zu Tage ausgeht, stets in eine schmutzig braune, mürbe und von knolligen Adern von Brauneisenerz durchtrümerte Gesteinsmasse umgewandelt ist. Kugelige Absonderung ist neben der polygonalen häufig und in dem Steinbruche auf der Feldanhöhe westlich von Langhennersdorf gut aufgeschlossen. Bei Bockendorf am Leithberge macht sich eine ellipsoidische Absonderung geltend, indem der feinblasige dichte Diabas in rundliche, aber stets stark gestreckte oder abgeplattete linsenförmige Partieen abgesondert ist, deren längerer Durchmesser bis 1 Meter, deren kürzerer bis 0,3 Meter erreicht. Wo dieses Gestein in Steinbrüchen in frischerem Zustande aufgeschlossen ist, lässt es unter dem Mikroskope als ursprüngliche Bestandtheile Plagioklas, Augit, Apatit, Magneteisen sowie Titaneisen und als Zersetzungsproducte Calcit, Chlorit, Epidot, Leukoxen, Schwefelkies und Brauneisenerz erkennen.

b. Oberer dichter Diabas. Dieses Gestein ist dem unteren dichten Diabas sehr ähnlich und theilt mit ihm auch die kugelige

Digitized by Google

Absonderung, welche indessen nur in einem grösseren Steinbruche in Seifersdorf (Section Langhennersdorf) deutlich sichtbar ist, da das Gestein oberflächlich ebenfalls mürbe verwittert und kleinstückig zerklüftet. Zum Theil über Kubikmeter grosse, runde Kugeln dichten, grünlichen Diabases liegen in jenem Steinbruche regellos aufeinander gethürmt. Die zwischen den einzelnen Kugeln vorhandenen Zwischenräume sind mit einer kalkspathreichen, weichen, dunkelgrünen Masse ausgefüllt, welche sich unter dem Mikroskope in ein feinkrystallinisches Gemenge von Chlorit und Calcit auflöst. Das Gestein der Kugeln ist schon stark zersetzt und lässt mikroskopisch nur noch dünne, lange, leistenförmige Krystalle eines triklinen Feldspathes erkennen, welche garben- und büschelförmig zusammengruppirt sind und so eine unvollkommen sphärolithische Structur bedingen. Zwischen diesen Krystallen liegt eine durch feinsten Staub von Eisenerzen getrübte Zersetzungsmasse von Chlorit und Calcit. Dieser obere dichte Diabas ist auf Section Frankenberg nicht entwickelt.

c. Der körnige, magnesiaglimmerführende Diabas. Dieses Gestein lässt im frischen Zustande schon makroskopisch theilweise seine Bestandtheile von einander unterscheiden. Es besteht aus Augit, triklinem Feldspath, Magnesiaglimmer, Apatit, Magnet- und Titaneisen, ferner Schwefelkies und Chlorit, endlich Calcit, sowie Epidot als Zersetzungsproducten. Der Augit ist häufig noch recht frisch, während der Magnesiaglimmer durch Zersetzung meist schon stark angegriffen erscheint.

d. Die Diabastuffe (s18). Die Entwickelung dieser Gesteine ist eine sehr verschiedenartige und hat zwei Extreme. Ihre Bestandtheile sind durchaus oder fast ganz ausschliesslich Diabasmaterial, welches einerseits feinerdige und feingeschichtete Gesteine zusammensetzt, andererseits ein grobes Haufwerk mehr oder minder runder und grosser, diabasischer Auswürflinge darstellt. Letztere Ausbildung ist besonders auf Section Langhennersdorf auf der östlichen Seite von Riechberg und in einem Steinbruche des Herrengrundes bei Seifersdorf vertreten, woselbst bis über kopfgrosse Bomben eines blasigen dichten Diabases in einer stark zersetzten und zum Theil schieferigen, aus kleinen Diabasbrocken bestehenden Tuffmasse eingebettet liegen. Die feingeschichteten Diabastuffe sind die vorherrschenden, sie wechsellagern häufig mit Thonschiefern, in welche sie nicht selten durch Aufnahme von Thonschiefermaterial

Digitized by Google

allmählich übergehen. Es giebt grobkörnigere und feinerdige Varietäten, welche den körnigen und dichten Diabasen zu entsprechen scheinen.

e. Thon- und Wetzschiefer. Die Thonschiefer sind zum Theil schwarze, fein- bis dickschieferige, an kohligen Partikeln reiche, zuweilen mit feinen Knötchen versehene Schiefer; zum Theil haben sie weissliche bis graue und röthliche Farben und zeichnen sich von den schwärzlichen durch eine grössere Härte und geringere Feinschieferigkeit aus. Nicht selten geht ihnen die Schieferigkeit ganz ab und sie brechen dann in mehr oder minder dicken Platten mit splitterigem Bruche. Diese Varietäten werden alsdann als Wetzschiefer bezeichnet und wurden früher in Seifersdorf auf Section Langhennersdorf zu technischen Zwecken gebrochen. In den dortigen alten Brüchen kann man beobachten, wie diese grünlichweissen und hellgrauen Wetzschiefer mit röthlichen und grauen Thonschiefern, sowie mit Diabastuffen wechsellagern. Das Mikroskop lösst die dichte Gesteinsmasse der Wetzschiefer in ein feinkörniges Gemenge von Quarz, Feldspath, kleinsten Kaliglimmerschüppchen, Thonschiefernädelchen und Eisenerzpartikelchen auf. Die Feldspathkörner lassen zum Theil ihre trikline Zwillingsstreichung recht deutlich erkennen. Die Korngrösse des Quarzes und Feldspathes schwankt zwischen 0,1 und 0,003 Millimeter.

Verbreitung. Die beschriebenen Gesteine sind nicht überall im Bereiche der untersilurischen Diabas- und Diabastuff-Etage vorhanden. Der untere, dichte Diabas reicht zwar von Seifersdorf bis Langenstriegis, von da ab fehlt er aber, und erst bei Niederwiesa kommt wieder ein unterer, dichter Diabas vor, der ihm petrographisch völlig gleicht und daher, wenn auch nicht demselben Lager angehörig, doch als ungefähr gleichalterig gelten muss. Der ein höheres Niveau einnehmende körnige Diabas (Dβ) bildet ein von Niederwiesa bis Bockendorf streichendes Lager, das nur zwischen dem Butterberge bei Hausdorf und der Altenhainer Höhe (Section Schellenberg) auf eine Erstreckung von 1500 Metern nicht zum Ausstrich kommt. Oestlich von Bockendorf fehlt er bis Seifersdorf ganz. In letzterem Dorfe kommt dann aber wieder ein petrographisch gleiches Gestein im gleichen Niveau vor. Die Verbreitung des oberen dichten Diabases ist lediglich auf die Section Langhennersdorf beschränkt. Die Mächtigkeit der geschichten Glieder dieser Etage ist eine sehr schwankende, ebenso wie ihre Zusammensetzung. Bald herrschen die Thon- und Wetzschiefer, bald die Diabastuffe vor. Westlich

Digitized by Google

von Hausdorf (Section Schellenberg) besteht die ganze Etage nur aus Schiefern mit Einschluss der Diabastuffe, am Butterberge vom Liegenden zum Hangenden aus Schiefern und körnigen Diabas, in Ober-Mühlbach aus Schiefern, körnigem Diabas und hangenden Schiefern, bei Langenstriegis aus dichtem Diabas, Schiefern, körnigem Diabas und hangenden Schiefern, bei Eulendorf aus Schiefern, körnigem Diabas und darüber wiederum Schiefern, bei Bockendorf aus dichtem Diabas und Schiefern, bei Langhennersdorf aus dichtem Diabas, Schiefern und darüber dichtem Diabas und endlich bei Seifersdorf (ebenfalls auf Section Langhennersdorf) aus Schiefern, dichtem Diabas, Schiefern, körnigem Diabas, Schiefern, dichtem Diabas und hangenden Schiefern.

B. Obersilur.

1. Stufe der graptolithenführenden Kieselschiefer (s2λ).

Petrographische Beschreibung. In dieser Etage kommen dieselben Gesteine vor, welche auch die untersilurische Kieselschieferetage zusammensetzen, ausserdem aber tritt noch als ein neues Glied ein quarzitischer Sandstein hinzu, welcher aus kleinen, rundlichen bis eckigkantigen, im Durchmesser gewöhnlich nur bis 1 Millimeter grossen Quarzkörnern besteht, denen sich nur wenig kaolinisch zersetzte Feldspathkörner und Kaliglimmer, sowie kleine fremde Gesteinsfragmente beimischen. Das Bindemittel, welches diese feinkörnigen Elemente zu einem festen Gesteine zusammenfügt, besteht zum Theil aus mikroskopisch kleinen sericitisch verwobenen Glimmerschüppchen, theils ist es, und zwar vorwiegend, quarzig. Diese quarzigen Sandsteine wechsellagern häufig mit glimmerigen Sandsteinschiefern, deren Bindemittel fast ausschliesslich aus Kaliglimmerschüppchen besteht, und unter deren klastischen Elementen neben Quarzen Feldspathkörner etwas häufiger sind. Zuweilen sind mächtigere Schichtencomplexe im Gebiete dieser Kieselschieferetage allein aus jenen beiden Gesteinsarten zusammengesetzt. Ein am rechten Thalgehänge der kleinen Striegis unterhalb Langenstriegis und südlich des Streitholzes gelegener Steinbruch gewinnt lediglich solche Gesteine. Gewöhnlich jedoch kommen dieselben in mehr oder minder mächtigen Bänken mit Kieselschiefer, Alaun- und Thonschiefer wechsellagernd vor.

Der Kieselschiefer ist zumeist als Lydit entwickelt. Sein Hauptbestandtheil ist Kieselsäure, welche mikroskopisch kleine

Digitized by Google

Quarzkörner und Chalcedonfasern bildet. Der Kieselschiefer bei Bockendorf enthält 96 bis 97 % SiO_2 (Anmerkung 2). Er ist reich an kohliger Substanz, welche ihm die dunkelschwarze Farbe verleiht. Mikroskopisch kleine rundliche und zum Theil gestachelte Körperchen, die Sphaerosomatiten, betheiligen sich hauptsächlich an seiner Zusammensetzung. Dazu gesellen sich einzelne Diatomaceen, Radiolarien und dünn-blattförmige Reste stellenweise mit Zellenstructur, welche Tangalgen zugeschrieben werden können, so dass das ganze Gestein als eine zoo-phytogene Bildung betrachtet werden muss, welche jedenfalls — worauf auch die häufigen Ueberreste von Graptolithen (siehe Seite 13) verweisen — mariner Entstehung ist.

Die weissen, zum Theil bis zu mikroskopischer Kleinheit herabsinkenden Quarzadern, welche den Kieselschiefer in allen Richtungen in auffallender Häufigkeit durchsetzen, sind secundäre Gangbildungen, die besonders da häufig werden, wo das Gestein stark verbogen und zusammengepresst ist. Neben dem Quarze kommen auf diesen Gängen und Trümern stellenweise recht häufig röthlichgelbes Steinmark, Wavellit (Striegisan) und Peganit (Anmerkung 3) vor. Schwefelkies ist in den an kohliger Substanz reichen Gesteinen sehr häufig in Würfeln eingesprengt.

Verbreitung. Die Breite der Ausstrichzone dieser Etage ist sehr variabel. Während sie bei Bockendorf und Ober-Mühlbach nur 150 bis 300 Meter beträgt, steigt sie in der Strecke zwischen Ober-Mühlbach und Langenstriegis bis auf 3000 Meter. Der Grund dieser Erscheinung liegt einerseits in der linsenförmigen Gestaltung dieser Etage, wie sie weiter oben geschildert worden ist, und die in der Mitte der Einlagerung eine zunehmende Mächtigkeit bedingt, andererseits in der starken Faltung, welche innerhalb der Kieselschiefer besonders auffällig hervortritt, und durch welche auch ohne Zunahme der Mächtigkeit die Ausstrichbreite dieser Etage bedeutend vergrössert werden kann. Graptolithen sind in dieser Etage bis jetzt gefunden worden: im Bockendorfer Tännigt, südlich vom Streitholze bei Langenstriegis, auf der Anhöhe zwischen diesem Dorfe und dem Gasthofe von Ober-Mühlbach, und bei der Finken-Mühle unweit Niederwiesa.

2. Die Grauwackenstufe ($s_2\gamma$).

Diese Etage zeigt eine höchst gleichförmige Entwickelung, indem sie ausschliesslich aus Grauwacke mit untergeordneten, nur

Digitized by Google

local auftretenden Grauwackenschiefern besteht. Die Grauwacke wird aus klastischen Körnern von Feldspath (Orthoklas und Plagioklas), Quarz und Glimmerblättern (Biotit und Muscovit), selten auch von Apatit, sowie ferner von mehr oder minder grossen Quarzitfragmenten zusammengesetzt. Durch letztere, welche zuweilen haselnuss- bis hühnereigrosse Gerölle bilden, erhält die Grauwacke ein conglomeratartiges Aussehen. Ein glimmerig-quarziges Bindemittel hält die klastischen Elemente zu einem harten, festen Gestein verbunden, welches häufig an den Thalgehängen mit steilen Felsriffen ausstreicht (Section Langhennersdorf im Thale der grossen Striegis und einigen Seitenthälern) und neben der dickbankförmigen Absonderung eine polygonale Zerklüftung besitzt.

Diese die liegende Kieselschiefer- und hangende Diabas- und Diabastuffetage des Obersilurs trennende Schichtengruppe fehlt auf Section Frankenberg nur bei der Wüstung in Ober-Mühlbach, wo sich ein locales Diabaslager (D2 der Karte) auf eine Erstreckung von etwa 2 Kilometern einstellt. Dasselbe ist theils dichter, theils mandelsteinartiger Diabas, der mit den dichten Diabasen des Untersilurs grosse Aehnlichkeit besitzt. Dieses Lager schiebt sich in seiner Fortsetzung zwischen die Graptolithenschiefer und die Grauwacken ein, so dass am Mühlbacher Wachtelberge und an der Grenze gegen die Section Schellenberg Kieselschiefer, Diabas, Grauwacke und Quarzdiabas aufeinander folgen (welch letzterer jedoch bereits der oberen Etage der Diabase und Diabastuffe angehört), während zwischen beiden Punkten, an der sogen. Wüstung, die Gesteinsfolge aus Kieselschiefer, Diabas und Quarzdiabas besteht. An dieser Stelle fehlt also die Grauwacke und zwar nicht in Folge einer Verwerfung, wie dies daraus hervorgeht, dass durch den Diabas an der Wüstung ein Quarzdiabasgang setzt, der unmittelbar mit dem hangenden Quarzdiabas zusammenhängt, was beweist, dass bei dem deckenförmigen Ergusse jenes Quarzdiabaslagers hier keine Grauwacke vorhanden war. Local kommen übrigens in dieser Zone auch kleine Diabastufflager vor (Section Schellenberg).

3. Stufe der Diabase und Diabastuffe.

Diese auf Section Frankenberg nur unvollkommen entwickelte Etage besitzt mit Berücksichtigung der einschlägigen Verhältnisse

Digitized by Google

auf der angrenzenden Section Langhennersdorf im Allgemeinen von oben nach unten folgende Gliederung:

d.	Diabastuffe und Thonschiefer mit schwachen Lagern von Quarzdiabastuffen.
c.	Schwaches Lager von dichtem Diabas.
b.	Quarzdiabas und Quarzdiabasporphyr.
a.	Local Diabastuffe (Seifersdorf und Braunsdorf) und Diabas (Berthelsdorf).

a. Porphyrischer Diabas bei Berthelsdorf. Es ist dies ein dichter, grünlicher Diabas, in welchem zahlreiche, bis 3 Millimeter grosse Feldspathkrystalle porphyrisch eingesprengt liegen. Daneben treten häufig mit Calcit und Chlorit erfüllte kleine Blasenräume auf. Die dichte Grundmasse löst das Mikroskop in ein Gewirre von feinsten 0,01 bis 0,06 Millimeter langen Feldspathleistchen auf, zwischen denen eine trübe, blassgrünliche, von Eisenerzkörnchen durchspickte, chloritische Masse liegt. Das Lager besitzt bei Berthelsdorf eine 300 Meter breite Ausstrichzone, was jedenfalls auf eine Mächtigkeit von über 100 Metern schliessen lässt. Im Streichen ist dasselbe nur 500 Meter weit zu verfolgen, da es auf beiden Seiten von hercynischen Verwerfungsspalten abgeschnitten wird und nicht wieder zum Vorschein kommt.

b. Der Quarzdiabas und Quarzdiabasporphyr. Das vorwaltende Gestein dieses ungefähr 200 Meter mächtigen Lagers, das sich von Reichenbach auf Section Langhennersdorf durch die Section Frankenberg bis nach Braunsdorf auf Section Schellenberg verfolgen lässt, ist ein dichter Quarzdiabas. Derselbe hat im frischen Zustande grünliche Farbe und ist sehr hart und dicht. Kleine Quarz- und Kalkspathadern durchtrümern ihn und Eisenkies findet sich in kleinen Würfeln in ihnen eingesprengt. Wo aber dieses Gestein zu Tage geht, ist es stets gebräunt, der Eisenkies zu Brauneisenerz umgewandelt und der Kalkspath gänzlich ausgelaugt. Zuweilen erkennt man in der völlig dicht erscheinenden Grundmasse einzelne, kleine Feldspathleistchen. In dem frischeren Zustande, in welchem das Gestein noch grünliche Farben hat, trifft man es nirgends an der Tagesoberfläche, auch nicht in Steinbrüchen, sondern nur in

Digitized by Google

zwei Stollen, von denen der eine in Seifersdorf, der andere bei der Wiesenmühle im Thale der Grossen Striegis auf Section Langhennersdorf in diesem Lager getrieben worden ist. Das Mikroskop zerlegt die dichte Grundmasse in ein feinkörniges Gemenge, als dessen Bestandtheile Plagioklas und Quarz sich hin und wieder mit Sicherheit erkennen lassen. Mit Ausnahme der schon makroskopisch wahrnehmbaren Feldspathkrystalle, welche bis 0,5 Millimeter gross sind, überschreitet die Korngrösse der übrigen 0,1 bis 0,2 Millimeter gewöhnlich nicht. Die Feldspathkörner und -leistchen lassen sehr häufig trotz ihrer Kleinheit trikline Zwillingsstreifung erkennen. In diesem Gemenge ist ein in Salzsäure zersetzbares grünliches, chloritisches Zersetzungsproduct gleichmässig vertheilt, welches ausserdem auch auf Gängen vorkommt, die neben ihnen zumeist aus Calcit und Quarz bestehen. Feiner Ferritstaub ist der Gesteinsmasse eingestreut. Apatit ist ein zwar vorhandener aber sehr seltener Gemengtheil. Wennschon frischer Augit nicht mehr nachgewiesen werden konnte, so lässt die Anwesenheit von Chlorit und Calcit dennoch auf dessen ursprüngliches Vorhandensein schliessen. Zuweilen tritt eine sphärolithartige Entwickelung ein, indem die mikroskopisch kleinen Feldspathleistchen radialförmig angeordnet sind. Der Durchmesser dieser Sphärolithe ist aber sehr klein und erreicht selten 0,5 Millimeter. An der Kanzel im Grossen Striegisthale oberhalb der Wiesenmühle macht sich diese Structur durch kleine rundliche Flecken schon makroskopisch auf dem Gesteine bemerkbar. Stellenweise ist dieser dichte Quarzdiabas porphyrisch entwickelt, indem in der dichten Grundmasse bis 3 Millimeter grosse Krystalle von Plagioklas und Quarz liegen. Dieses Gestein, welches makroskopisch, so lange man die trikline Natur des Feldspathes nicht wahrnimmt, lebhaft an Quarzporphyr erinnert, muss wegen seiner innigen Verwandtschaft mit jenem dichten Quarzdiabas als Quarzdiabasporphyr bezeichnet werden. Es scheint mit jenem gangförmig verknüpft zu sein. Da jedoch beide Varietäten (z. B. in Seifersdorf) wie eine einheitliche Gesteinsmasse von ein und demselben Kluftsysteme durchsetzt werden, so dürfte der Quarzdiabasporphyr in den dichten Quarzdiabas noch vor dessen vollständiger Erhärtung eingedrungen sein. (Anmerkung 4.)

c. Dichter Diabas. Dieses local auf die Quarzdiabase folgende, kaum 20 Meter mächtige Lager besteht aus dichtem grünem, hie und da etwas röthlichem, nicht sehr hartem Diabas, ähnlich

Digitized by Google

dem dichten Diabase des unteren Silurs. Seine Verbreitung ist lediglich auf Section Langhennersdorf beschränkt, woselbst auch zwischen Seifersdorf und Reichenbach eine seiner Eruptionsstellen theilweise aufgeschlossen ist. Ein 25 Meter breiter Gang lässt sich dort von dem Lager abwärts in den liegenden Quarzdiabas ungefähr 100 Meter weit verfolgen.

d. Diabastuffe und Thonschiefer. Diese auf Section Frankenberg fehlenden und nur auf Section Langhennersdorf vorhandenen Gesteine bestehen aus feinerdigen, wohl geschichteten, grünen Diabastuffen, die durch Aufnahme von Thonschiefermaterial häufig in Thonschiefer übergehen. Diese Uebergangsgesteine haben meist schwärzlichgrüne Farben und sind feinschieferiger als die reinen Diabastuffe. In dieser Gesteinsreihe stellen sich zwei 11 bis 20 Meter starke Lager von geschichteten Quarzdiabastuffen ein, welche sich durch ihre grosse Härte und helle Farben auszeichnen und in ihrer feinkörnigen Grundmasse grössere, z. Th. hexagonal umrandete Quarze und trikline Feldspathkrystalle gerade wie im Quarzdiabasporphyre umschliessen. Chloritische und glimmerige Zersetzungsproducte sind reichlich vorhanden.

Die Diabasgänge der Silurformation.

Ein grosser Theil der beschriebenen Diabasgesteine tritt nicht nur lagerartig (Anmerkung 5), sondern auch gangförmig im Gebiete der Silurformation auf. Die Mächtigkeit dieser Gänge variirt zwischen 1 und 50 Metern. Ihre Ausdehnung im Streichen scheint niemals bedeutend gewesen zu sein, in Folge dessen hat ihr Ausgehendes gewöhnlich stockförmige Gestalt, da sich ihr Zusammenhang mit den Diabaslagern, als deren Eruptionsstellen sie grossentheils gelten müssen, nur in einigen Fällen unmittelbar bemerkbar macht.

Es kommen vor und sind kartographisch dargestellt mehrere Gänge von dichtem Diabase in der Stufe der obersilurischen Kieselschiefer und Grauwacken zu beiden Seiten des kleinen Striegisthales zwischen Berthelsdorf und Langenstriegis und auf der Anhöhe östlich der Richter-Mühle (Section Langhennersdorf), — solche von Quarzdiabasporphyr bei Seifersdorf im oberen dichten Diabase des Untersilurs, ferner in dem obersilurischen dichten Diabaslager nördlich des Gasthofes von Ober-Mühlbach und ebenso an der Wüstung in Ober-Mühlbach, woselbst der ungefähr 20 Meter starke

Digitized by Google

Gang nach oben mit dem hangenden Quarzdiabaslager unmittelbar zusammenhängt. Ein gleicher Zusammenhang findet südlich von Reichenbach statt, woselbst der Quarzdiabas gangförmig in untersilurischen Diabastuffen und Thonschiefern auftritt. Ausserdem durchsetzen zahlreiche, meist wenig mächtige Gänge von dichtem Diabas das Lager des Quarzdiabases. Anstehend waren solche zu beobachten in dem Steinbruche südwestlich von Cunnersdorf, auf beiden Thalseiten bei der Wiesen-Mühle, bei der Heufabrik und in Seifersdorf. Endlich setzt am Sommerberge zwischen Seifersdorf und Reichenbach ein 30 Meter mächtiger, nach oben mit dem hangenden Diabaslager in Verbindung stehender Gang dichten Diabases auf.

Für alle diese Gänge ist es entweder nachweisbar oder doch höchst wahrscheinlich, dass sie ausgefüllte Eruptionscanäle hangender Diabaslager sind.

Lagerungsverhältnisse der Silurformation.

Zu den bereits früher erörterten Störungen in der Architektonik durch die erzgebirgischen Verwerfungsspalten gesellen sich hier noch diejenigen, welche durch die hercynischen Verwerfungsspalten bedingt sind. Direct in anstehendem Gesteine lassen sich diese Spalten selten wahrnehmen, so dass ihr Auftreten und ihre Streichrichtung meist nach Lesestücken bestimmt werden muss. Deshalb lässt sich über ihre Fallrichtung kaum irgend etwas Sicheres sagen. Nur in Riechberg hinter einem auf der östlichen Thalseite gelegenen Gute ist eine solche Spalte zu beobachten. Sie ist saiger und zwar stehen auf ihrer nordwestlichen Seite die wenig gebogenen Grauwacken und Grauwackenschiefer vertikal, während auf der südöstlichen Seite Diabastuffe, welche hier bis kopfgrosse Diabasbomben einschliessen, unter einem Winkel von 80 Graden gegen die Spalte einfallen. Günstige Aufschlüsse gewährt auch ein Feldweg in Unter-Mühlbach gerade gegenüber der Einmündung des Hausdorfer Thales, wo er sich schräg am Thalhange hinauf zieht und Diabas, von meist röthlichen Schiefern der obersilurischen Kieselschieferetage überlagert, anschneidet. Die Schichten streichen ungefähr parallel mit dem Wege, ihr Einfallen ist gegen den Berg gerichtet. Von der Thalsohle aus dem Wege 200 Meter weit folgend überschreitet man drei Verwerfungsspalten, indem man zuunterst den Diabas und über diesem die Schiefer zur Seite hat, dann aber das Diabaslager noch dreimal, jedesmal im Niveau der letzteren antrifft.

Digitized by Google

Die auf den hercynischen Klüften stattgehabten Verwerfungen offenbaren sich durch die horizontale Verschiebung der einzelnen Schollen jeder Gesteinszone in ungefähr nördlicher Richtung, und zwar nimmt das Maass dieser Verrückung des Ausstriches von SW. nach NO. zu. Verfolgen wir also z. B. das Lager des körnigen Diabases, so streicht dasselbe zwar fast stets von WSW. nach ONO., bei Mühlbach beginnend wird es jedoch von jeder nach NO. folgenden hercynischen Verwerfung etwas weiter nach NW. vorgeschoben, so dass es an der östlichen Sectionsgrenze anstatt, wie nach der ursprünglichen Streichrichtung zu erwarten wäre, etwas südlich von Bockendorf, vielmehr um 1200 Meter nördlich von diesem Dorfe zu liegen kommt. Dieses treppenförmige Vorrücken der Streichlinie ist aber kein gleichmässiges, vielmehr fallen die stärksten Verschiebungen auf die Strecke zwischen Langenstriegis und Mühlbach. Dem entsprechend findet sich das Gebirge daselbst auch am meisten zerstückelt und hat ein local nicht selten dem normalen nordwestlichen widersinniges, nehmlich südöstliches Einfallen. Es ist dies die Folge einer weitergreifenden Gebirgsbewegung, welche späterhin zur Sprache kommen wird.

II. Der mittelgebirgische Theil.

Der mittelgebirgische Theil der Section Frankenberg-Hainichen wird aus Gesteinen der Granulit-, Glimmerschiefer- und Phyllitformation gebildet und hat insofern eine einfachere Architektonik wie der erzgebirgische, als er von keinen Verwerfungsspalten in der erzgebirgischen Richtung durchsetzt wird, sondern entsprechend dem elliptischen Schichtengewölbe des Granulitgebirges, dessen südöstlichem Flügel er angehört, eine einfach zonale Anordnung der von SW. nach NO. streichenden und nach SO. einfallenden Gesteinsschichten besitzt, welche nur durch die hercynischen Verwerfungen etwas alterirt ist.

1. Die Granulitformation.

An dem Aufbau dieser Formation betheiligen sich auf Section Frankenberg: Granulit, Augengranulit, Glimmer- und Pyroxengranulit, Biotitgneiss, Granatserpentin, Flasergabbro und Amphibolschiefer.

Digitized by Google

1. Der normale Granulit oder Weissstein besteht aus einem feingeschichteten Gemenge von vorwaltendem Feldspathe (Orthoklas und Plagioklas), Quarz und Granat, dem sich stets etwas Magnesiaglimmer und häufig auch Cyanit zugesellt. Der Glimmergranulit, welcher meist mit dem normalen Granulit in dünnen Lagen wechsellagert, zeichnet sich vor diesem nur durch einen grösseren Reichthum an Magnesiaglimmer und in Folge dessen durch ausgesprochenere Schieferigkeit und dunklere Farben aus. Der Augengranulit hat die Zusammensetzung dieser beiden Varietäten, von denen er sich durch seine Structur unterscheidet, indem er erbsen- bis wallnussgrosse rundliche Einsprenglinge (Augen) einschliesst, welche theils aus Feldspath mit eingewachsenem Magnesiaglimmer und Quarz, theils aus Granaten bestehen. Der Pyroxengranulit (Diallaggranulit) ist ein meist ziemlich dicht erscheinendes, feinkrystallinisches, dunkelgraues bis grünlichschwarzes Gestein von splitterigem Bruche, welches gewöhnlich nur wenig mächtige Einlagerungen im Granulit bildet. An seiner Zusammensetzung betheiligen sich wesentlich Augit, Diallag, Plagioklas, Quarz, Granat, Magnesiaglimmer, Magnetkies und Eisenkies, seltener Hornblende und Orthoklas.

2. Der Biotitgneiss ist durch seinen grossen Reichthum an Magnesiaglimmer charakterisirt. Er ist ein flaseriges, selten ebenschieferiges, dunkelfarbiges Gestein, welches constant aus Biotit, Feldspath und Quarz besteht, denen sich local Cordierit, Granat und Kaliglimmer zugesellt.

3. Der Granatserpentin besitzt eine dunkelgrüne Farbe und umschliesst in seiner vorwaltenden Serpentinmasse einzelne grössere Granaten. Mikroskopisch lassen sich zuweilen noch Olivinkörner nachweisen.

4. Der Flasergabbro, stets auf das innigste mit Hornblendeschiefern verknüpft, in welchen er in Gestalt von schlank- oder plumplinsenförmigen Partieen eingelagert ist, besteht aus vorwaltendem Diallag, weniger häufigerem Hypersthen und reichlichem Feldspath (Labrador) mit accessorischem Magnetkies und seltnerem Amphibol und Biotit. Seine Structur ist eine ausgesprochen grobflaserige.

5. Der Amphibolschiefer, welcher sowohl mit dem Flasergabbro vergesellschaftet, als auch in selbstständigen Lagern im Biotitgneiss vorkommt, wird aus vorwaltendem Amphibol und Plagioklas zusammengesetzt, denen sich gewöhnlich auch Magnesiaglimmer, Magnet- und Eisenkies, Titaneisen und Quarz zugesellen.

Digitized by Google

Die speciellere Beschreibung der Gesteine der Granulitformation ist in den Erläuterungen zu Section Waldheim, Geringswalde, Penig und Mittweida enthalten.

Gliederung. Die verschiedenen Gesteine ordnen sich in der Weise an, dass der normale Granulit das Hauptgestein bildet, welches aber stets mit Glimmergranulit wechsellagert. Letzterer wird in den hangenden Partieen häufiger, während der Pyroxengranulit nur in den liegenden Horizonten in Form einiger kleinen linsenförmigen Lager auftritt (Seifersbacher Thal und Schwarzholz). Der Serpentin bildet zwei kleine Lager in dem mittleren Niveau der dortigen granulitischen Schichtenreihe. Der Flasergabbro und Amphibolschiefer sind auf die Grenze gegen die hangende Glimmerschieferformation beschränkt. Der Augengranulit bildet auch auf Section Frankenberg das Liegende des Flasergabbros.

2. Die Glimmerschieferformation.

Die Gesteine dieser Formation sind Gneissglimmerschiefer, Glimmer-, Garben- und Fruchtschiefer, Amphibolschiefer, Quarzitschiefer, Kiesel- und Alaunschiefer.

1. Als Gneissglimmerschiefer werden die aus Muscovit, Biotit, Feldspath und Quarz, sowie seltenerem Granat bestehenden Gesteine bezeichnet, welche nach ihrer Structurentwickelung zwischen Gneiss und Glimmerschiefer stehen. Der Quarz, Feldspath und einzelne Glimmerblätter bilden darin häufig kleine, flach linsenförmige, körnige Aggregate, um welche an glänzenden Muscovithäuten reiche schieferige Schichten sich legen, wodurch das Gestein ein wellig flaseriges Aussehen erhält.

2. Der helle Glimmerschiefer oder Muscovitschiefer unterscheidet sich vom Gneissglimmerschiefer durch seine Armuth an Feldspath und den fast vollständigen Mangel an Magnesiaglimmer, sowie durch das Fehlen jener feinkörnigen Linsen von Feldspath und Quarz. Auf seinen meist schwach gefältelten, die Schieferung des Gesteines bedingenden Muscovithäuten machen sich stellenweise jene charakteristischen, garbenförmigen oder fruchtähnlichen, dunkelen, randlich nicht mehr scharf begrenzten Gebilde bemerkbar, welche wahrscheinlich völlig zersetzten Andalusitbüscheln und -krystallen ihre Entstehung verdanken. Je nach deren Vorhandensein werden die betreffenden Muscovitschiefer als Garbenschiefer oder Fruchtschiefer bezeichnet.

Digitized by Google

3. Der Amphibolschiefer ist zum Theil grob- bis feinschieferig, zum Theil verliert er die Schieferigkeit fast ganz und stellt dann einen körnigen Amphibolit dar. Hornblende und Feldspath sind seine constanten Gemengtheile, denen sich stellenweise Biotit und Epidot, fast stets auch Eisenkies zugesellen.

4. Der Quarzitschiefer zeichnet sich durch seine weisslichen bis blassröthlichen Farben aus und besteht aus einem feinkörnigen Gemenge von Quarz, zuweilen etwas Feldspath und Muscovit. Zarte, helle Kaliglimmerhäute trennen die einzelnen Schichten und bedingen die Schieferigkeit des Gesteines.

5. Der Kieselschiefer ist in dieser Formation im Gebiete der Section Frankenberg nicht selten. Er besitzt einen hohen Gehalt an kohliger Substanz und in Folge dessen schwärzliche Farben. Zuweilen kommen stark kohlige, aber quarzarme Schiefer vor, welche wegen ihres gleichzeitigen Gehaltes an Eisenkies als Alaunschiefer bezeichnet werden können.

Gliederung. Das Liegende dieser Formation wird auch auf Section Frankenberg stets von Gneissglimmerschiefern gebildet, über denen der Muscovitschiefer folgt, der stellenweise unterhalb Sachsenburg als Garbenschiefer und nordwestlich von Merzdorf, sowie bei Schlegel als Fruchtschiefer entwickelt ist. Die übrigen Gesteinsarten treten nur als untergeordnete schwache, aber zum Theil im Streichen lang aushaltende Einlagerungen auf. Der Quarzitschiefer, meist nur in kartographisch nicht darstellbaren Partieen vorhanden, bildet nur bei Schönborn ein mächtigeres Lager. Viel häufiger stellt sich Kieselschiefer ein, welcher bei Schönborn, unweit der grossen Linde, am Hengstbusche und bei Biensdorf bedeutende Einlagerungen bildet. Sein und des Amphibolschiefers Vorkommen sind auf das engste mit dem früheren Erzreichthume jener Gegend verknüpft. Alaunschiefer kommt in nur geringer Mächtigkeit und Erstreckung südlich von Schlegel vor. Der Amphibolschiefer bildet theils selbstständige, linsenförmige Einlagerungen, wie westlich von Schlegel und bei Biensdorf, theils Züge von kleinen Linsen im Glimmerschiefer, wie am Schenkberge und Treppenhauer.

3. Die Phyllitformation.

An dem Aufbaue dieser Formation betheiligen sich Phyllite, Knotenschiefer, Kiesel- und Alaunschiefer, Epidot- und Amphibolschiefer

Digitized by Google

und Amphibol-Adinolschiefer, sowie local schwache Einlagerungen von Kalkstein.

1. Die Phyllite sind auf Section Frankenberg schwärzliche Schiefer mit glänzenden, glimmerigen Schieferungsflächen, auf welchen sich stellenweise Knötchen als kleine rundliche Erhöhungen bemerkbar machen, die solchen Phyllit als Knotenschiefer charakterisiren. Zuweilen wechsellagern mit dem Phyllit dünne, harte, quarzreiche, hellfarbige, einige Millimeter bis Centimeter starke Bänder, welche wegen ihres Gehaltes an Feldspathsubstanz als adinolartige Lagen bezeichnet werden können und die dem ganzen Gesteine ein hell und dunkel gebändertes Aussehen geben.

2. Die Kieselschiefer unterscheiden sich von denjenigen der Glimmerschieferformation nicht und sind ebenso stark zerklüftet und von weissen Quarzadern durchschwärmt wie jene. Sie wechsellagern häufig mit auffallend stark kohligen Alaunschiefern, deren Schieferungsflächen von glänzend-anthracitischen Häuten überzogen sind.

3. Die Epidot-Amphibolschiefer (Grünschiefer Naumanns; siehe Anmerkung 6) sind dunkelgrüne bis gelblichgrüne, meist schwach- und dickschieferige, feinkrystallinische Gesteine, deren Gemengtheile zum grössten Theil erst unter dem Mikroskope erkannt werden können. Letztere sind: Amphibol in selten bis Millimeter grossen dünnen Säulchen, — Epidot in gelblichen und grünlichen Körnern, — hauptsächlich trikliner und nur selten wohl auch monokliner Feldspath, — Calcit, Magneteisen und Hämatit. Als deren Zersetzungsproducte stellen sich theils in der Gesteinsmasse selbst, theils auf Trümern und Gängen ein: Quarz, Calcit, Epidot (Pistazit), Chlorit, Schwefelkies, Hämatit, Brauneisenerz, Malachit, Dolomit und Baryt. Der als ursprünglicher Gesteinsgemengtheil auftretende Epidot kommt häufig nicht gleichmässig im Gesteine vertheilt vor, sondern erfüllt nur einzelne Schichten, dann aber in dem Maasse, dass dieselben gelblichgrüne Farben erhalten, während die benachbarten epidotärmeren dunkelgrün gefärbt sind. Daraus resultirt eine Art von Bänderung, indem meist sehr dünne, gelbliche und dunkelgrüne Lagen mit einander wechsellagern. Solche Varietäten werden als gebänderte Epidot-Amphibolschiefer bezeichnet. Mit diesen Schiefern aufs innigste verknüpft kommen

4. die Amphibol-Adinolschiefer vor (siehe Anmerkung 6), welche ein weiss und grün oder grau und grün gebändertes Gestein

Digitized by Google

bilden, das aus einem Wechsel dünner Lagen von dunkelgrünem Epidot-Amphibolschiefer und von grünlich grauem, oberflächlich weiss gebleichtem Amphibol-Adinol (Hornschiefer, Felsitschiefer) bestehen. Die letzteren, über stahlharten, fast vollkommen dichten Lagen wurden als Amphibol-Adinol bezeichnet, weil über 80 % ihrer Masse aus einen feinkrystallinischen Gemenge von Quarz und Natronfeldspath gebildet, der Rest aber aus Amphibol, Epidot und Magneteisenerz zusammengesetzt wird. Der Beimengung der letzteren verdankt das Gestein seine grünlichgraue Farbe. Da jedoch diese Bestandtheile an der Oberfläche von nackten Felsen ausgewittert sind, hat dort der Amphibol-Adinol eine weisse Farbe angenommen. Bei vorgerückter, tiefer eingreifender Zersetzung zerfällt das Gestein in eine lichtgraue bis bräunliche mürbe Masse, indem sich der Feldspath gänzlich kaolinisch umwandelt (Hohlweg auf dem Felde westlich von Schlegel). Die chemische Zusammensetzung dieser Gesteine ist nach den von R. Credner ausgeführten Analysen die folgende:

	Epidot-Amphibolschiefer.	Amphibol-Adinolschiefer.
SiO_2	54,42	75,76
Al_2O_3	15,32	11,28
Fe_2O_3	5,61	1,69
FeO	6,95	2,37
MnO	0,19	0,15
CaO	7,49	1,09
MgO	3,84	0,55
Na_2O	5,77	6,73
K_2O	0,94	0,71
H_2O	0,51	0,53

Ein unregelmässiges, wenig mächtiges Lager von weissem, grauem oder gelblichem dichtem Kalkstein ist, wie 3 halbverfallene Brüche beweisen, in früheren Zeiten am rechten Gehänge des Thales der grossen Striegis in der äussersten NO.-Ecke der Section abgebaut worden.

Gliederung. Die Betheiligung dieser Gesteine am Aufbaue der Phyllitformation von Section Frankenberg ist eine local sehr abweichende, und zwar im südwestlichen Theile der Phyllitzone eine andere als in deren nordwestlicher Fortsetzung. Die eine

Digitized by Google

Facies ist namentlich im Thale der Zschopau, die andere in den Thälern der beiden Striegis gut aufgeschlossen. Hier ergeben sich von oben nach unten folgende Profile:

Im Südwesten (Zschopauthal).	**Im Nordosten** (Striegisthäler).
Epidot-Amphibolschiefer.	Epidot-Amphibolschiefer. Amphibol-Adinolschiefer.
Phyllit mit adinolartigen Einlagerungen, gegen das Liegende übergehend in Kiesel- und Alaunschiefer.	Epidot-Amphibolschiefer. Amphibol-Adinolschiefer. Vorwaltend gebänderter Epidot-Amphibolschiefer mit schwachen Einlagerungen von Phyllit.
Phyllite und Knotenschiefer.	Amphibol-Adinolschiefer mit schwachen Einlagerungen von Glimmerschiefer.
Glimmerschiefer-Formation.	

Zugleich zeigt es sich, dass die unteren Phyllite und Kieselschiefer des Südwestens sich nordostwärts nur etwa bis zur Mittweidaer Chaussee zwischen Rossau und Crumbach erstrecken, dann aber sich auskeilen, während sich umgekehrt die nur im NW. entwickelten unteren Amphibol-Adinolschiefer südwestwärts nur bis ungefähr Falkenau ziehen. Auf die sich auskeilenden Phyllite und Kieselschiefer lagert sich somit das Amphibolschiefersystem mit nach SW. abnehmender Mächtigkeit auf. Die am Nordrande der Section Frankenberg entwickelte Epidot-Amphibolschiefer-Facies setzt auf Section Waldheim fort (siehe Erläuterungen zu dieser, S. 97).

Eruptivgesteine innerhalb des mittelgebirgischen Theiles.

1. Der Mittweidaer Granit.

Der mächtige Granitgang, welcher die Schichten der Granulitformation in dem nordöstlichen Theile der Section Mittweida durchsetzt, tritt auch noch auf die NW.-Ecke der Section Frankenberg

Digitized by Google

über. Er besteht aus einem gleichmässig-mittelkörnigen Gesteine, das aus röthlichem Orthoklas und zurücktretendem weissem Plagioklas in Körnern und leistenförmigen Krystallen, rundlichen, grauen Quarzkörnern und selten über zwei Millimeter langen Blättchen von Biotit zusammengesetzt ist, und eine bank- oder pfeilerförmige Absonderung aufweist. Dieser Granit umschliesst häufig grössere und kleinere Fragmente seines granulitischen Nebengesteines und entsendet hier und da schwache Apophysen in letzteres.

2. Der Syenit bei Schlegel.

Dieser sehr feinkörnige, röthliche Syenit besteht, wie sich jedoch erst unter dem Mikroskope ergiebt, aus Orthoklas, Hornblende und Quarz. Kleine Eisenglanzblättchen sind diesem Mineralgemenge häufig beigemengt und verleihen dem Gesteine seine röthliche Farbe. Daneben kommen Chlorit und Epidot jedoch nicht sehr reichlich als secundäre Mineralien vor. Das Gestein ist unregelmässig polygonal, stark zerklüftet und setzt in dem Eisenbahneinschnitte oberhalb der Schlegeler Mühle als ein im Maximum 1 Meter mächtiger nach oben sich gabelnder Gang im gebänderten Epidot-Amphibolschiefer auf. Im gleichen Nebengesteine ist zwischen dem Steinbruche gegenüber der Schlegeler Mühle und dem Ammrich an den Felspartieen des Striegisthales ein 2 Decimeter starker Gang desselben Syenites auf kurze Erstreckung verfolgbar.

Lagerungsverhältnisse des mittelgebirgischen Theiles.

Trotz der mächtigen Lehmbedeckungen dieses Areales lässt sich in den vorhandenen, meist allerdings isolirten Aufschlüssen ein von SW. nach NO. gerichteter zonaler Aufbau erkennen, indem auf die Granulitcomplexe der NW.-Ecke der Section nach SO. hin die Glimmerschiefer- und dann die Phyllitformation folgt, deren allgemeines Streichen ein nordöstliches und deren Einfallen ein südöstliches ist.

Diese regelmässig angeordneten Zonen werden jedoch innerhalb der Section durch eine grössere Anzahl Verwerfungsspalten der hercynischen Richtung durchquert und in einzelne Abschnitte zerlegt, welche durch in südöstlicher resp. nordwestlicher Richtung stattgehabte Verschiebungen aus ihrer ursprünglichen gegenseitigen Lage verrückt worden sind, und zwar derart, dass von SW. nach NO.

Digitized by Google

zu die hangenden Schichten jedesmal weiter in das Liegende verworfen sind. Eine Dislocation von hervorragender Bedeutung hat diejenige Gebirgsscholle betroffen, auf welcher das Dorf Schönborn liegt, und welche einen mit der Spitze nach Sachsenburg gerichteten Keil darstellt, somit als Schönborner Gebirgskeil bezeichnet werden kann (Anm. 7).

Dieser Keil liegt gänzlich im Niveau der Granulitformation und berührt nur mit seiner südlichen Spitze die Grenze derselben gegen die Glimmerschieferformation. Die Gesteinsschichten dieses Keiles haben im Gegensatz zu den benachbarten Gebirgstheilen mit ihrer steil nach SO. geneigten Schichtenstellung eine flach muldenförmige Lagerung in der Weise, dass die Muldenlinie mit der Längsrichtung des Keiles zusammenfällt, also die im Einzelnen stark gestauchten und gewundenen Schichten an beiden seitlichen Verwerfungsspalten sich aufbiegen. Die südwestliche dieser Klüfte ist durch zwei Gezeugstrecken der Grube „Alte Hoffnung", sowie durch den Wildemanns Stolln mehrfach angefahren und überfahren worden, woraus sich für dieselbe an den betreffenden Stellen ein südliches Einfallen mit einer Neigung von 75° berechnen liess. Die Spalte liegt daselbst einerseits zwischen Biotitgneiss mit nördlichem und andererseits Granulit mit südlichem Einfallen. Die Gesteine des Schönborner Gebirgskeiles bestehen im Hangenden, also in dessen südlicher Spitze, aus Glimmer-, Quarzit- und Kieselschiefer, und darunter aus Gneissglimmerschiefer. Unterteuft werden diese Schichten der Glimmerschieferformation von stellenweise cordieritführendem Biotitgneisse, der selbst wieder von Granulit unterlagert ist und der Granulitformation angehört. Da diese Schichten jetzt im Niveau der hangenden und der mittleren Partieen der Granulitformation liegen, so hat sich der Schönborner Gebirgskeil im Verhältniss zu den angrenzenden Gebirgstheilen gesenkt.

III. Das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge.

Das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge wird aus Gesteinen folgender Formationen aufgebaut:

1. der Gneissformation,
2. der Glimmerschieferformation,
3. der Phyllitformation,

Digitized by Google

4. des Silurs (aber nur local auf Section Langhennersdorf),
5. der Culmformation.

Die allgemeinen Lagerungsverhältnisse, insbesondere die stattgehabte Hebung dieses Zwischengebirges, ist bereits eingangs erwähnt worden. Die nördliche Verwerfungsspalte, welche letzteres von dem mittelgebirgischen Theile trennt, lässt sich bei Sachsenburg unmittelbar wahrnehmen und zeigt hier eine Neigung von 30 Grad nach S. Die südliche, die Grenze gegen das Erzgebirge bildende Spalte scheint ein nördliches Einfallen zu besitzen, doch lässt sich dies nicht mit derselben Genauigkeit bestimmen. Auf diesen gegen das Frankenberg-Hainichener Zwischengebirge sanft geneigten Kluftflächen ist also letzteres über die erzgebirgischen und mittelgebirgischen Gebirgsschichten herausgeschoben worden. Letzteres ist am rechten Gehänge des Zschopauthales nördlich von Frankenberg und zwar an der von der Thalsohle nach Schloss Sachsenburg hinauf führenden Strasse sehr deutlich zu beobachten. Dort, wo sich diese von der Frankenberger Strasse abzweigt, liegt ein grosser Steinbruch im stengeligen Augengneisse des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges. Derselbe wird von einer Verwerfungskluft abgeschnitten, nördlich von welcher dunkeler Glimmerschiefer wechsellagernd mit Augengneiss ansteht und an der Verwerfungsspalte nach oben gebogen und ausgezogen ist. Ebenso ist an der rechten Seite der sich auf die Höhe hinaufziehenden Sachsenburger Strasse fast constant Gneiss und Glimmerschiefer in unregelmässigster, bald verticaler, bald horizontaler Schichtenstellung aufgeschlossen, während direct darunter, nehmlich am Fusse des Bergabhanges die Epidot-Amphibolschiefer der Phyllitformation anstehen, über deren Schichtenköpfe demnach die älteren Gneisse und Glimmerschiefer des Zwischengebirges von Süden her übergeschoben und dabei vielfach gestaucht und zerklüftet worden sind. (Siehe Profil auf dem Kartenrande.) Kurz vor dem Schlosse Sachsenburg erreicht auch die Strasse die Epidot-Amphibolschiefer, jedoch treten weiter oben am Hange noch Glimmerschiefer hervor, so dass die Strasse die nach Süden geneigte Ueberschiebungsfläche schneidet. Naumann glaubte dieses Profil durch die eruptive Entstehung des Gneisses, der in plastischem Zustande durch den Glimmerschiefer hervorgebrochen sei, erklären zu müssen (Anmerkung 8 und 9).

Der Culm, welcher den inneren Theil des synklinalen Schichtenbaues dieses Zwischengebirges einnimmt, wird von archäischen

Digitized by Google

Schiefern unterlagert, welche auf beiden Muldenrändern zum Ausstrich gelangen. Auf dem südlichen Muldenrande sind es Gneisse, sowie Glimmer-, Hornblende- und Chloritschiefer — auf dem nördlichen theils Epidot-Amphibolschiefer der Phyllitformation, theils Gneiss- und Glimmerschiefer (Anmerkung 9). Dieselben schiessen unter die Culmmulde ein und hängen unter derselben mit einander zusammen. Letzteres wird dadurch zur Anschauung gebracht, dass östlich von Frankenberg ein Quertheil dieser Mulde durch eine hercynische Verwerfung so sehr emporgehoben wurde, dass das Liegende des Culms, welches aus Gneissen besteht, hier bis an die Oberfläche heraufgerückt ist, während die Culmschichten der Erosion gänzlich zum Opfer gefallen sind.

1. Die Gneissformation.

Petrographische Beschreibung. Das vorwaltende Gestein dieser Formation ist ein klein-, selten grosskörniger Augengneiss. Mehr untergeordnet treten rothe Gneisse und sehr glimmerreiche Gneisse, zuweilen auch Glimmerschiefer auf. Alle diese Gesteine sind in Folge der bedeutenden Lagerungsstörungen und Faltungen, welchen sie ausgesetzt waren, stärker zerklüftet und zersetzt als dies bei den gleichen Gesteinen des Erz- und Mittelgebirges der Fall zu sein pflegt. Deshalb sind ihre ursprünglichen Gemengtheile häufig kaum mehr zu erkennen und von secundären Mineralien meist glimmeriger Natur verdeckt. Doch lassen sich dieselben auch in den schmutz-farbigen, stark zersetzten Gesteinen mit Hülfe des Mikroskopes stets noch nachweisen, haben sich auch an einigen Aufschlüssen noch vollkommen frisch erhalten. Es sind Feldspath, Quarz, Muscovit, Biotit, Granat, Apatit und selten auch Chlorit und Epidot. Der Feldspath ist vorwaltend triklin, seltener monoklin. Der Plagioklas sowohl, wie insbesondere der Orthoklas sind häufig perthitartig von mehr oder minder regelmässig conturirten, häufig sich verzweigenden Trümern von verzwillingten Albiten in der Richtung der Orthodiagonale durchzogen. Zuweilen liegen auch nur einzelne isolirte, aber regelmässig in einer krystallographischen Richtung angeordnete Plagioklaszwillinge im Orthoklas, oder es sind dieselben in zwei bis drei verschiedenen Richtungen gelagert, wodurch eine Art von Gitterung erzeugt wird. Nicht

Digitized by Google

selten kommt auch Mikroklin mit eingewachsenen Albit- und Orthoklaslamellen vor. Als Einschlüsse im Feldspathe stellen sich Quarz, Muscovit, Biotit, Apatit und dünne lange Säulchen, wahrscheinlich von Tremolith, ein. Der Quarz zeigt manchmal eine schriftgranitartige Verwachsung mit dem Feldspath. Der Muscovit waltet meistens über den Biotit vor. Er bildet weissliche bis lichtgrünliche Blätter. In kleineren, wohlconturirten Blättchen kommt er auch als Einschluss im Feldspath und Biotit vor. Der Biotit, meist schon stark gebleicht oder zersetzt, ist durch kleine, wasserhelle, nadelförmige Mikrolithe ausgezeichnet, welche auf seinen basischen Spaltflächen liegend sich unter Winkeln von 60 Graden kreuzen. Dieselben widerstehen der Zersetzung besser als der Glimmer selbst, so dass durch ihr Vorhandensein die ursprüngliche Anwesenheit des Biotites durch das Mikroskop oft noch dann nachzuweisen ist, wenn der letztere schon ganz der Zersetzung verfallen ist. Der Granat in grösseren und kleineren, theils regelmässig, theils unregelmässig begrenzten Körnern fehlt mit Ausnahme des rothen Gneisses fast in keinem Gneisse ganz und ist stellenweise sogar recht häufig. Durch Zersetzung entzieht er sich jedoch leicht der Beobachtung. Apatit ist zwar in Form kurzer, dicker Säulen ziemlich allgemein, aber nur als quantitativ ganz verschwindender Gemengtheil verbreitet. Epidot in kleinen, gelblichen Körnern stellt sich zuweilen, aber nicht häufig ein, während kleine Hämatitblättchen selten fehlen. In zollstarken Lagen eines hellen feinkörnigen Gneisses fanden sich im fiscalischen Steinbruche bei Schloss Sachsenburg auch zahlreiche Turmalinsäulchen.

Die Schichten dieser Gneisse sind meist stark gefältelt und gebogen und von Absonderungs- und Schieferungsklüften durchsetzt, auf welchen sich dünne, theils silberglänzende, theils schmutzig graugrüne, sich talkig anfühlende, glimmerige Häute ausgebreitet haben. Unter dem Mikroskope lösen sich dieselben in ein innig verwobenes Geflecht von mikroskopisch kleinem, gebogenem, schuppigem Kaliglimmer (Sericit) und grünlichem Chlorit auf, welchem feinkörniger Quarz und Brauneisenerzkörnchen, zuweilen auch Kalkspath beigemischt sind. Diese secundären Mineralien sind auch in der Gesteinsmasse selbst verbreitet: Der Granat, gewöhnlich von Sprüngen in allen Richtungen durchzogen, führt auf denselben chloritische Umwandlungsproducte, der Feldspath ist sehr häufig ganz oder nur stellenweise in sericitischen Glimmer und Kaolin

Digitized by Google

umgewandelt. Die grösseren Krystalle, insbesondere von Feldspath sind in den stark gefältelten Gneissen sehr häufig zerbrochen und die einzelnen Bruchstücke um ein weniges aus einander gerückt. In den klaffenden Spalten haben sich stets Quarz, Chlorit oder sericitischer Glimmer angesiedelt. Ausserdem werden die Schichten von unregelmässig verlaufenden Zügen und Nestern chloritischen und sericitischen Glimmers in allen Richtungen durchschwärmt. Dass dieselben zum Theil Klüften folgen, ersieht man daraus, dass häufig der Abstand zweier Fragmente eines zerbrochenen grösseren Feldspathindividuums von einem solchen chloritisch-sericitischen Zuge erfüllt wird.

Der rothe Gneiss unterscheidet sich von dem vorherrschenden Augengneisse durch das vollständige Fehlen des Biotites und seine helle, meist röthliche Färbung.

Der glimmerreiche Gneiss entsteht durch schichtenweise Anreicherung von Muscovit. Er wechsellagert meist in dünnen, manchmal auch bis über Meter starken Bänken mit gewöhnlichem oder einem feinkörnigen, fast dicht erscheinenden Gneisse von hellröthlicher Farbe. Zuweilen geht der glimmerreiche Gneiss durch Abnahme seines Gehaltes an Quarz und Feldspath in einen Muscovitschiefer über, dessen bei stark vorgerückter Zersetzung grünlichschwarze bis schwarzglänzende Glimmerhäute auf den Schieferungsflächen dem Gesteine einen thonschieferartigen Habitus geben. Bei der Heumühle unweit Mobendorf geht der Gneiss durch Aufnahme von Hornblende allmählich in einen Amphibolschiefer über, welcher stellenweise feldspathfrei ist und dann aus Hornblende, Epidot, Chlorit, Quarz und Hämatit besteht. Als Zersetzungsproducte treten hinzu: Calcit, Chlorit und Quarz. Ebenfalls bei Mobendorf kommen ferner eigenthümliche, feinkörnige Gneisse mit viel secundären, weissen Glimmerhäuten und Kalkspathnestern und -trümern vor, welche erstere aus Feldspath, Quarz, Muscovit, Granat und Apatit bestehen, schichtenweise aber sehr reich an Chlorit sind.

Gliederung. Obwohl die Schichten dieser Formation nicht nur von zahllosen Verwerfungen, sondern auch von bedeutenden Zusammenstauchungen betroffen worden sind, in Folge deren es oft schwer wird, sich zu überzeugen, welchem Niveau die einzelnen Gesteinsvarietäten angehören, so lässt sich doch im Allgemeinen feststellen, dass in den liegenden Horizonten grosskörnige Augengneisse und überhaupt die glimmerärmeren Gneissvarietäten vorwalten,

Digitized by Google

während die glimmerreichen in den hangenden Complexen stark vorherrschen, wo sich dann auch glimmerschieferartige Gesteine einstellen. In dieses obere Niveau gehören auch die chloritführenden Gneisse von Mobendorf und die Amphibolschiefer der Heumühle. Die biotitfreien rothen Gneisse, welche oberhalb Braunsdorf zu beiden Seiten der Zschopau vorkommen, gehören hingegen dem tieferen Niveau an. Ebenso wie sie erweisen sich auch die Augengneisse bei Mobendorf, soweit sie durch das tiefe Striegisthal aufgeschlossen sind, meist als granatfrei, oder doch sehr arm an diesem Minerale, während die hangenden glimmerreichen Gneisse daselbst fast stets Granat in reichlicher Menge führen. Ueber das Verhältniss dieser Gneissformation zu derjenigen des Erzgebirges kann lediglich der petrographische Habitus Aufschluss verschaffen, da ein unmittelbarer Zusammenhang dieser mit jener in Folge der erzgebirgischen Verwerfungen nirgends erwartet werden kann. Eine Vergleichung der verschiedenen Gneissvarietäten, der Häufigkeit ihres Auftretens und ihrer Verbandverhältnisse ergiebt, dass die oben beschriebenen Gesteine denjenigen des oberen Niveaus der erzgebirgischen Gneissformation entsprechen, für welches in vielfacher Wechsellagerung befindliche granat- und glimmerreiche Gneisse, Augengneisse und rothe Gneisse ebenfalls besonders charakteristisch sind.

2. Die Glimmerschieferformation.

Petrographische Beschreibung. Die Gesteinsentwickelung dieser Formation ist im Gebiete des Hainichen-Frankenberger Zwischengebirges insofern eine aussergewöhnliche, als die eigentlichen Glimmerschiefer zurücktreten und Hornblende- und Chloritschiefer sehr vorwalten.

1. Der Glimmerschiefer, als gewöhnlicher weisser Muscovitschiefer, ist hauptsächlich auf die liegendsten Schichten beschränkt. Er besteht aus Muscovit, sowie Orthoklas (Plagioklas war mit Sicherheit nicht nachweisbar), Quarz, Biotit, Granat und Turmalin und führt als secundäre Mineralien hauptsächlich Chlorit, Sericit, Quarz, Hämatit und Brauneisenerz. Das Vorwalten von durch Eisenerz getrübten, chloritischen Zersetzungsproducten giebt diesem Gesteine häufig ein schmutzig grünliches Aussehen, wodurch es äusserlich den Chloritschiefern sehr ähnlich wird.

Digitized by Google

2. Der Chloritschiefer besteht aus Chlorit, Muscovit, Granat, Turmalin, vorwaltend monoklinem Feldspath, Quarz, Epidot und Apatit, welchen Bestandtheilen als Zersetzungsproducte chloritischer und sericitischer Glimmer, Calcit und Quarz beigemengt sind. Der Chlorit waltet über den Muscovit vor und verleiht dem Gesteine seine ausgesprochene grüne Farbe. Da die einzelnen Mineralien grösstentheils nur kleine Individuen bilden und auch die Zersetzung das Gestein meist bedeutend angegriffen hat, so besitzt letzteres gewöhnlich den Habitus makroskopisch ziemlich dicht erscheinender, wenig harter, grüner Schiefer. Nicht selten jedoch stellt sich eine grün und weisse Bänderung dadurch ein, dass millimeter- bis centimeterstarke Lagen, welche fast ausschliesslich aus einem feinkörnigen Gemenge von Quarz und Orthoklas bestehen, jedoch stets auch etwas Muscovit und Chlorit führen und ein weisses bis blassröthliches, felsitisches Aussehen haben, mit dem feinschieferigen, grünen Chloritschiefern vielfach wechsellagern. Ausserdem sind letzteren häufig einige Centimeter starke Lagen eines zwar geschichteten, aber nicht schieferigen, hellfarbigen Gesteines eingelagert, das aus einem feinkörnigen Gemenge von Feldspath und Quarz, sowie nicht wenigen kleinen Granaten, Muscovit und Chlorit, also aus denselben Bestandtheilen zusammengesetzt ist, welche auch für die grünen Chloritschiefer charakteristisch sind.

3. Die Hornblendeschiefer, welche ebenfalls oft eine feldspath- und quarzreiche, aber nicht gleichmässig körnige, sondern augengneissartige Ausbildung haben und alsdann als Hornblende-Gneisse zu bezeichnen sind, werden aus Hornblende, Feldspath (vorwaltendem Orthoklas), Quarz, Chlorit, Muscovit, Epidot, Apatit, Rutil, Magneteisen und Hämatit zusammengesetzt, denen sich secundär Calcit, Chlorit und sericitischer Glimmer zugesellen. In dem primären Chlorit kommen Hornblende und Apatit, und in den Hornblendekrystallen Quarz und Apatit häufig eingewachsen vor. Die gleichfalls grünfarbigen Hornblendeschiefer unterscheiden sich von den Chloritschiefern schon äusserlich durch den lebhafteren Glanz und gewöhnlich auch durch deutlicheres Korn. Secundärer Kalkspath in Nestern, Trümern und Gängen, sowie als Ueberzug auf den Absonderungsklüften ist bei den Hornblende- und Chloritschiefern stets und in ziemlicher Menge vorhanden, doch fehlt er auch den übrigen Gesteinen dieser und der Gneissformation nie ganz. Hier mag er nur zum Theil der Zersetzung der

Digitized by Google

plagioklasreichen Gneisse seine Entstehung verdanken, da seine Infiltration aus den hangenden Hornblende- und Chloritschiefern sehr wahrscheinlich ist.

Gliederung. Diese Glimmer-, Chlorit- und Hornblendeschiefer mit ihren gneissartigen Varietäten bilden eine zusammengehörige und von der liegenden Gneissgruppe leicht unterscheidbare Schichtenreihe, welche in dem Frankenberg-Hainichener Zwischengebirge die Glimmerschieferformation repräsentirt. Als allgemeine, mineralogische Unterschiede der Gesteine beider Formationen, wie sie in dem genannten Zwischengebirge entwickelt sind, machen sich bemerkbar: in der Gneissformation Quarzreichthum, Chlorit- und Hornblendearmuth, Vorwalten des triklinen Feldspathes, Häufigkeit des Biotites; in der Glimmerschieferformation dagegen Quarzarmuth, Chlorit und Hornblendereichthum, Vorwalten des monoklinen Feldspathes, Seltenheit des Biotites. Hierzu gesellt sich der Unterschied in der Structur, welche dort meist gneissartig, hier schieferig ist. Ein zwar nur äusserliches, aber für die kartographische Abgrenzung wichtiges Unterscheidungsmerkmal giebt endlich die stets grünliche Farbe der Gesteine der Glimmerschieferformation ab.

3. Die Phyllitformation.

Als Repräsentanten dieser Formation treten Epidot-Amphibol- und Amphibol-Adinolschiefer auf, deren Zusammensetzung genau dieselbe ist wie bei den gleichen Gesteinen des mittelgebirgischen Theiles. Untergeordnet kommen auch hier Einlagerungen von Phyllit vor, sowie solche von Lydit und kohlenstoffhaltigen Quarzitschiefern. Durch die bedeutenderen Lagerungsstörungen, welchen diese Schichten ausgesetzt waren, haben sich hier viel mehr Zersetzungsmineralien als in denselben Gesteinen des mittelgebirgischen Theiles der Section gebildet und in Folge dessen zeigen sie meist ein weniger krystallinisches Aussehen und schmutzig grüne Farben, sowie zahlreiche Absonderungsklüfte, welche mit braunen, eisenschüssigen, glänzenden Häuten überzogen sind.

Die Lagerungsverhältnisse der archäischen Formationen innerhalb des Hainichen-Frankenberger Zwischengebirges.

Herrscht sowohl im erzgebirgischen als auch im mittelgebirgischen Theile der Section im Allgemeinen eine regelmässig zonale

Digitized by Google

Anordnung der archäischen Schichten mit gleichsinnigem Einfallen, welche auch durch die hercynischen Verwerfungen nicht wesentlich gestört worden ist, so finden sich im Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge die Schichten sehr unregelmässig gelagert, vielfach gewunden und zerrissen. Ihr Streichen und Fallen verändert sich deshalb oft und in bedeutendem Grade. Die Gneiss- und Glimmerschieferformation stellt in der Hauptsache eine Reihe von z. Th. nach SO. überhangenden Schichtenfalten dar, deren Streichrichtung eine mehr oder minder genau nordöstliche ist. Folgende Querprofile durch das Territorium dieser beiden Formationen geben ein Bild dieser Faltenstructur:

1. Das Thal der grossen Striegis zwischen der Heumühle und der Heufabrik auf Section Langhennersdorf. Von der Heufabrik thalabwärts schreitend trifft man zu beiden Seiten Augengneisse, welche für die ersten 300 Meter nördlich, dann für 500 Meter südlich und dann wieder nach N. einfallen. Das Thal durchschneidet also hier eine Gneissmulde, deren nördlicher Flügel sich zu einem Sattel umbiegt. Mulden- und Sattelschenkel haben eine durchschnittliche Neigung von 45°, doch sind ihre Schichten noch ausserdem sowohl im Kleinen sehr stark gefältelt, wie auch von mehr oder minder ebenen Absonderungs- und Schieferungsflächen durchschnitten.

2. In dem Böhlbachthälchen bei Cunnersdorf fällt zwar der Gneiss fast durchweg nach NW. ein, bildet aber in der Mitte des Dorfes bei dem dortigen alten Stollenmundloche eine schwache Falte.

3. Auf den zu Section Schellenberg gehörigen Anhöhen südlich von Unter-Mühlbach geht, an das Silur des erzgebirgischen Theiles angrenzend, Augengneiss mit Wechsellagerungen von rothem Gneiss nach NW. einfallend zu Tage aus. Darüber folgen zuerst mit gleicher Neigung die grünlichen Schiefer der Glimmerschieferformation, nehmen jedoch, wie in einen kleinen Hohlwege kurz vor dem Gasthofe von Unter-Mühlbach an der Grenze von Section Schellenberg und Frankenberg zu beobachten ist, ein entgegengesetztes südöstliches Einfallen an und machen somit eine muldenförmige Biegung. (Siehe Randprofil.) Die liegenden Gneisse treten auch auf diesem NW.-Flügel, durch einen Steinbruch etwas weiter oberhalb im Dorfe aufgeschlossen, zu Tage, wo sie stark gewunden und gebogen, nach NW. zu alsbald wiederum von Hornblende- und Chloritschiefern bedeckt werden, welche nach NW. einfallen.

Digitized by Google

Dieses Einfallen bleibt dann herrschend. Nördlich vom Mühlbacher Kirchhofe treten wieder Gneisse, aber ebenfalls mit nordwestlicher Fallrichtung auf, welche demnach in Folge einer geneigten Faltenbildung mit isoklinalen Schenkeln die jüngeren Schichten überlagern. Von da ab kann man jene Gneisse fast ununterbrochen bis nach Sachsenburg, also bis an den jenseitigen Rand des Hainichen-Frankenberger Zwischengebirges, oberflächlich verfolgen, ihr Streichen und Fallen ist jedoch nur in der Nähe von Thälern zu beobachten. Nordwestliches Einfallen ist daselbst das vorherrschende, doch macht sich im Saubachthale des Küchenwaldes auch eine entgegengesetzte Schichtenneigung geltend. Aus alle dem ergeben sich für die Linie zwischen Unter-Mühlbach und Sachsenburg folgende Faltungen: zuerst eine Mulde, dann ein Sattel, darauf nach NW. geneigte Falte, endlich nochmals Andeutungen einer Mulde und eines Sattels, was einer dreifachen Faltenbildung entsprechen würde.

4. Durch die beiden ersten dieser Falten liefert das Thal der Zschopau auf Section Schellenberg einen ausgezeichneten Querschnitt, indem auch hier bei Braunsdorf erst Augengneisse, rothe und glimmerreiche Gneisse mit nordwestlichem Einfallen zu Tage gehen, worauf gleichsinnig geneigt Glimmer-, Chlorit- und Hornblendeschiefer folgen, die im Bahneinschnitte bei der Haltestelle Braunsdorf trotz starker Schichtenfältelung eine entgegengesetzte, südöstliche Neigung zeigen, und unter denen dann, gerade wie in Unter-Mühlbach, Gneisse mit ebenfalls südöstlichem Einfallen auftauchen, die weiterhin nach NW. sich umbiegen und wieder von Glimmer, Chlorit und Hornblendeschiefern überlagert werden. Letztere, obwohl stark gewunden und von kleinen Verwerfungsspalten reichlich durchsetzt, behalten doch bis etwa 300 Meter oberhalb des Gunnersdorfer Porphyrbruches nordwestliches Einfallen, wo sie alsdann von den älteren Gneissen, gerade wie nördlich des Kirchhofes von Unter-Mühlbach, überlagert werden. Es folgen sich also hier erst eine stehende und dann eine nach NW. geneigte, also nach SO. überhängende Falte mit isoklinalen Schenkeln.

Neben dieser die Architektonik beherrschenden Faltenbildung machen sich im Einzelnen hauptsächlich noch drei Erscheinungen geltend, deren Erkenntniss für die Beurtheilung des allgemeinen Gebirgsbaues von Wichtigkeit sind, nehmlich: 1) die Fältelung und Stauchung der Schichten, 2) die Schieferung und 3) die Zerreissung und Zerstückelung der Schichten.

Digitized by Google

1. Die Fältelung und Stauchung der Schichten. Diese Erscheinung ist eine so allgemeine, dass kaum eine Stelle zu finden sein dürfte, wo sich dieselbe nicht entweder als feinste Fältelung oder wenigstens als eine mehrfache Umbiegung der Streich- und Fallrichtung innerhalb kurzer Erstreckungen bemerkbar machte. Geradezu erstaunlich complicirte, mäandrische Windungen zeigen insbesondere die gebänderten Chloritschiefer an der Bahnlinie unterhalb Braunsdorf auf Section Schellenberg. Wo jedoch die einzelnen Schichtlagen nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung nicht sehr auffällig von einander verschieden sind, wird diese feine Fältelung häufig verdeckt durch

2. die Schieferung, welche bald mehr, bald weniger hervortretend entwickelt zu sein pflegt. Fein- und Ebenschieferigkeit sind selten, mehr oder minder unebene Dickschieferigkeit gewöhnlich. Die Schieferungsflächen werden von zarten, weisslichen-grünlichen Glimmerhäuten bedeckt, welche vorwaltend aus dem weiter oben geschilderten, sericitischen und chloritischen Glimmer bestehen, häufig auch durch Beimengung von Brauneisenerz eine schmutzig braune bis schwärzliche Färbung erhalten haben. Wo die Längsrichtung der kleinen parallelen Schichtfältchen mit diesen Schieferungsflächen zusammenfällt, entsteht auf letzteren eine Art von Parallelstreifung oder -bänderung (Streckung).

3. Die Zerreissung und Zerstückelung der Schichten. Neben den grossen und mehr oder weniger regelmässig angeordneten Verwerfungsspalten, kommen noch eine grosse Anzahl geringfügigerer Klüfte vor. Die Dislocationen, welche auf letzteren stattgefunden haben, sind meistens nicht bedeutend, so dass ihre Anwesenheit gewöhnlich nur dort bemerkt werden kann, wo künstliche Aufschlüsse vorhanden sind, welche die Spalten selbst blossgelegt haben. In Steinbrüchen, Eisenbahn- und Wegeinschnitten sind jedoch dieselben verhältnissmässig so häufig, dass auf ihre allgemeinere Verbreitung auch da, wo sie nicht sichtbar sind, geschlossen werden darf. Die durch solche Spalten von einander getrennten Schichten gehören zwar gewöhnlich derselben Formation oder sogar derselben Gesteinsart an, aber sie besitzen in der Regel ein völlig abweichendes Streichen und Fallen. Am Hopfenberge nördlich von Frankenberg sind durch solch' eine etwas beträchtlichere Verwerfung die Gesteine der Glimmerschieferformation in das Niveau der Gneisse verworfen worden. Neben diesen

Digitized by Google

Zerreissungen des Gebirges in immerhin beträchtlich grosse Schollen hat aber auch noch eine minutiösere stattgefunden, indem durch Verrückung grösserer Gesteinsmassen an deren Berührungsflächen, also auf den Verschiebungsklüften, das angrenzende Gestein zu einer kleinstückigen Breccie zermalmt worden ist. Derartige Breccienbildungen sind innerhalb der Gneissformation an den Bahneinschnitten im NW. der Section Schellenberg mehrfach zu beobachten, woselbst sie in Form von Centimeter bis mehrere Decimeter starken, zuweilen sich unregelmässig verzweigenden Brecciengängen auftreten und ihre Natur als Reibungsbreccie sehr deutlich zur Schau tragen. Gleichwohl sind im Gebiete der Gneiss- und Glimmerschieferformation diese Zerreissungen gegenüber den im Grossen hervortretenden Faltungen architektonisch von nur untergeordneter Bedeutung, dahingegen treten dieselben im Gebiete der Phyllitformation des Hainichen-Frankenberger Zwischengebirges stark in den Vordergrund und bedingen eine solche Regellosigkeit und Veränderlichkeit der Schichtlagen, dass in denselben ein Zusammenhang und eine gesetzmässige Anordnung nicht mehr erkannt werden kann. Insbesondere gewinnt hier die klein- und grossstückige Breccienbildung eine bedeutende Verbreitung, wobei die Gesteine nicht nur mechanisch, sondern auch chemisch bedeutende Alteration erfahren haben. Die kleinstückige Breccie tritt gewöhnlich schweifartig zwischen grösseren, zum Theil bis über hausgrossen Schollen des gleichen Gesteines (vorwaltend Epidot-Amphibolschiefer) auf und ist augenscheinlich eine durch die Verschiebung jener grösseren Gesteinsmassen bedingte Reibungsbreccie. Besonders deutlich können diese Bildungen in mehreren Einschnitten der Hainichen-Rossweiner Bahnlinie, ferner im Dorfe Crumbach, am Pöhlberge und an dem Thalgehänge der kleinen und grossen Striegis in Steinbrüchen, sowie an mehreren grossen Felsriffen beobachtet werden (Anmerkung 10).

4. Der Culm.

Petrographische Beschreibung (Anmerkung 11). Die Gesteine, welche diese Formation aufbauen, sind Conglomerate, Grauwacken, Sandsteine, Schieferthone und Thonschiefer nebst Steinkohle und Kalkstein, also vorwiegend Gebilde klastischer Entstehung. Die an der Zusammensetzung der Conglomerate und Sandsteine theilnehmenden Gerölle sind zum Theil nur erbsen-, aber

Digitized by Google

auch bis mehrere Kubikmeter gross und bestehen aus Granit, Gneiss, Sericitgneiss, Amphibolschiefer, Glimmer- und Fruchtschiefer, Amphibol-Adinol- und Epidot-Amphibolschiefer, Diabas, Diabastuff, Thonschiefer, Quarz, Quarzit und Kieselschiefer. Die Gerölle und Blöcke von Granit bestehen zumeist aus vorwaltend röthlichem Orthoklas, dem in geringerer Menge auch weisslicher Plagioklas beigesellt ist. Der Quarz, meist von etwas grauer bis bräunlicher Farbe, zeigt zuweilen hexagonale Umrisse, während der reichlich vorhandene Glimmer ein schwarzer Biotit ist. Dieser Granit, welcher eine gewisse Aehnlichkeit mit dem der grossen erzgebirgischen Granitstöcke besitzt, hat meist ein gleichmässiges, mittleres Korn, doch kommen auch feinkörnigere, sehr glimmerreiche Varietäten vor, deren Feldspath dann aber weissliche Farben hat.

Mit Gesteinen des Mittelgebirges konnten identificirt werden: die Sericitgneisse, Amphibol-, Glimmer- und Fruchtschiefer, sowie die Amphibol-Adinol- und die Epidot-Amphibolschiefer. Als feineres klastisches Material kommen Feldspath, Quarz und Glimmer, welche zum Theil von den zerriebenen Graniten herstammen, sowie unbestimmbare kleinere Schieferfragmente vor. Dieses klastische Material ist durchaus zu polygenen Conglomeraten und Sandsteinen zusammengefügt. Unter den Conglomeraten kann man jedoch häufig wegen des Vorwaltens einer bestimmten Gesteinsart unterscheiden zwischen Granit-, Quarzit-, Amphibolschiefer- und Schieferconglomeraten. Die Sandsteine, zum Theil conglomeratartig, haben in Folge der blätterigen Structur vieler ihrer klastischen Bestandtheile meist eine etwas schieferige Textur. Zuweilen jedoch wiegen Quarz und Feldspathkörner vor, wodurch bei festerem Gefüge Grauwacken mit grauen bis bräunlichen Farben entstehen; oder aber die Sandsteine sind nur aus Granitdetritus (Feldspath, Quarz und Glimmer) zusammengesetzt und bilden dann Granitsandsteine oder Arkosen.

Die Schieferthone sind hell- bis dunkelgraue und schwärzliche, schieferige, meist weiche Gesteine, die häufig etwas kalkhaltig sind, oder kleine rundliche Thoneisensteinnieren einschliessen. Sie sind gewöhnlich reich an kohligen Pflanzenresten, welche ihnen die schwärzliche Farbe verleihen. Auf den Schieferungsflächen haben sich meist zarte, glänzende, weisse Glimmerhäutchen gebildet. Der Thonschiefer ist noch feinerdiger und fester, fein- aber nicht ebenschieferig und meist von schwärzlicher Farbe.

Digitized by Google

Der Kalkstein, welcher nur untergeordnet und in kleinen Linsen vorkommt, ist von hellgrauer Farbe, feinkrystallinisch, von zahlreichen weissen Kalkspathadern durchtrümert und schliesst local viele, schon makroskopisch erkennbare Crinoiden-Stielglieder ein.

Zwischen den Schieferthonen treten schwache Kohlenflötze eingelagert auf, die meist aus stark durch Schieferthon verunreinigter Schieferkohle, seltener aus Pechkohle bestehen.

Gliederung. Die Betheiligung dieser Gesteine am Aufbaue der Culmformation ist keine gleichmässige, und zwar sind die Grauwacken, Thonschiefer und Kalksteine auf den äussersten nordöstlichen Theil (Gossberger Keil) beschränkt, während dem übrigen Culmareale die groben Conglomerate, nehmlich die Amphibolschiefer- und Quarzit-Conglomerate den liegenden, die Granitconglomerate den hangenden Schichten eigenthümlich sind. Mit dieser petrographischen Gliederung stimmt auch die palaeontologische insofern überein, als im nordöstlichen Theile marine Thierreste zusammen mit undeutlichen Pflanzenfragmenten, im übrigen Verbreitungsgebiete des Culms aber wohlerhaltene, ausschliesslich pflanzliche Reste und die Kohlenflötze vorkommen. Letztere sind auch hier auf den oberen Horizont der Culmformation beschränkt, während der untere Horizont, in welchem die Conglomerate vorwalten, Pflanzenreste nicht enthält.

Demnach gliedert sich der Frankenberg-Hainichener Culm in eine terrestrische und eine marine Facies, von denen die erstere in

die untere Stufe des Grundconglomerates und
die obere kohlenführende Stufe zerfällt.

In der **oberen, kohlenführenden Stufe** kommen folgende Pflanzenarten vor: (Anmerkung 12.)

Calamites radiatus Brong.
Sphenopteris distans Sternb.
„ Beyrichiana Goepp.
„ elegans Brong.
„ subgeniculata Stur.
Hymenophyllites quercifolius Goepp.
Adiantides tenuifolius Goepp.
Neuropteris antecedens Stur.
Cardiopteris Hochstetteri Ettingsh.
Senftenbergia aspera Brong.

Digitized by Google

Lepidodendron Veltheimianum Sternb.
„ Volkmannianum Sternb.
„ Rhodeanum Sternb.
Stigmaria inaequalis Goepp.
Lepidocarpus ellipsoideus Goepp. spec.
Cordaites borassifolius var. trinervulosa.
Cordaicarpus disciformis Sternb. spec.

Von diesen Arten sind Calamites radiatus, Sphenopteris distans und Lepidodendron Veltheimianum weitaus die häufigsten. Zahllose Lepidodendronstämme, darunter die zum Theil einige Meter hohen, stehenden Stämme in den Steinbrüchen am Schiesshause in Hainichen sind nur als Steinkerne erhalten und lassen sich auf bestimmte Species nicht zurückführen (knorriforme Lepidodendren Goepperts).

Von diesen Pflanzenspecies sind 13 auch aus dem Culm Schlesiens, Mährens und Böhmens, und zwar sowohl aus der unteren, wie aus der oberen Etage desselben, 4 aus demjenigen Frankens und Thüringens bekannt. Nur Sphenopteris elegans und Cordaicarpus disciformis sind auch in der eigentlichen Steinkohlenformation häufige Arten.

Die Petrefacten der **marinen Culmfacies** sind:

a. Thiere:

Foraminiferen: Fusulina, Endothyra, Cribrostomum und Nodosinella (Nodosinella index Ehrenb).

Bryozoën: Ceriopora und Fenestella.

Crinoiden: kleine, zahlreiche Stengelglieder.

Das Vorkommen dieser thierischen Reste ist auf die den Thonschiefern und Grauwacken eingelagerten kleinen Kalksteinlinsen beschränkt. (Steinbruch im Zella'er Walde auf dem rechten Ufer des Aschbaches zwischen der Waldschneisse 16 und der Reichenbach-Schmalbacher Strasse. Siehe Sect. Langhennersdorf, sowie Anmerkung 12.)

b. Pflanzen:

Undeutliche Reste von Calamiten und Farnstengeln.

Die Verbreitung der Kohlenflötze. (Siehe Tafel I.)

Wenige Millimeter bis einige Centimeter starke Lagen von sehr unreiner Schieferkohle sind im ganzen Bereiche der oberen

Digitized by Google

Culmetage eine häufige Erscheinung und haben zahllose aber vergebliche Schürfversuche veranlasst. Mächtigere, anhaltende Flötze von reiner Kohle kommen nur auf dem Südflügel der Mulde vor und auch hier nur auf Berthelsdorfer und Cunnersdorfer Flur. In Ober-Berthelsdorf hat man in früherer Zeit drei Flötzzüge abgebaut, welche man als Neues Flötz, Gerichtsflötze und Neu Glück Flötze von einander unterschieden hat. Das Neue Flötz, als liegendstes, hat eine Mächtigkeit von 0,6 bis 1,2 Metern. Die Gruppe der Gerichtsflötze besteht aus drei Flötzen, deren erstes oder unterstes 0,5 bis 0,8 Meter mächtiges von dem mittleren oder Hauptflötze durch ein Zwischenmittel von 8 bis 10 Meter Mächtigkeit getrennt ist. Das Hauptflötz ist 0,4 bis 0,6 Meter mächtig und wird von dem dritten oder hangenden Flötze durch ein Zwischenmittel von 6 bis 10 Meter getrennt. Das dritte Flötz selbst aber wird aus drei kleinen, je 2 Decimeter starken Flötzen mit bis 3 Decimeter mächtigen Zwischenmitteln gebildet, denen sich stellenweise noch ein hangendstes 0,5 bis 1 Decimeter starkes Flötzchen — der sogenannte Fuchs — zugesellt haben soll. Die Neu Glück Flötze sind zwei Kohlenflötze mit einem Zwischenmittel von 4 bis 6 Metern, deren liegendes 1 bis 2 Decimeter, deren hangendes 0,5 bis 1,2 Meter Mächtigkeit erreicht. Die Neu Glück Flötze liegen 120 Meter über den Gerichtsflötzen, letztere 70 Meter über dem Neuen Flötze. Nach Osten zu soll sich auf den Gerichtsflötzen das Zwischenmittel zwischen zwei Flötzen allmählich verdrücken, so dass im Ganzen nur noch 2 Flötze vorhanden sind. Die Neu Glück Flötze scheinen jedoch nach Osten zu an Stärke zuzunehmen, da deren Mächtigkeit im Einsiedel'schen Stollen 12 und 6 Decimeter betragen haben soll.

Im Hölloche auf der Grenze der Berthelsdorfer und Cunnersdorfer Flur kommen diese Flötze, welche zwischen dort und dem Orte Ober-Berthelsdorf durch mächtiges Rothliegendes verdeckt sind, wieder zum Ausstrich und wurden früher mehrfach erschürft und abgebaut. Anzahl und Mächtigkeit der Flötze hat aber hier bereits bedeutend abgenommen. Das hangendste Flötz daselbst hat nur eine Mächtigkeit von 1,5 bis 4 Decimetern. Etwa 60 Meter weiter im Liegenden wurden drei je 1 bis 1,5 Decimeter starke Flötzchen und noch 30 Meter tiefer im Liegenden ein ungefähr ebenso mächtiges Flötzchen angetroffen. Vielleicht entspricht dieses letztere dem Neuen Flötze, die drei mittleren den Gerichtsflötzen

Digitized by Google

und das hangende dem Neu Glück Flötze. Noch weiter nach NO. hat man nur an der Freiberger Chaussee kurz vor der Abzweigung der Ottendorfer Strasse ein 0,5 Decimeter starkes und auf Ottendorfer Flur zwischen da und dem Hopfenberge ein 1,5 Decimeter starkes Flötz aufgefunden. Im Hangenden dieses von Ober-Berthelsdorf bis Ottendorf nachgewiesenen Flötzzuges sind noch in Nieder-Berthelsdorf im ehemaligen Steinbruche von Crasselt einige kleine Flötze aufgeschlossen worden, von denen das eine 2 bis 4,5 Decimeter stark, jedoch durch kleine Verwerfungen in seiner Lagerung stark gestört ist. Am nördlichen Muldenrande wurde nur unterhalb des alten Kirchhofes in Hainichen ein 2 bis 3 Decimeter starkes Flötz theilweise abgebaut. Hieraus ergiebt sich für die Verbreitung der Culmkohlenflötze, dass dieselben am mächtigsten und zahlreichsten auf dem Südflügel sind, aber in der Richtung, wo sich letzterer zu dem Nordrande umbiegt (Böhlbachthal), bereits viel schwächer werden und am Nordrande sich fast ganz ausgekeilt haben. Bei Frankenberg (Gut Neubau) und in dem Thälchen östlich von Gunnersdorf sind auch einige kleine, aber unabbauwürdige Flötzchen erschürft worden.

Die Vertheilung des klastischen Materials innerhalb der Culmformation. Das gröbere, mineralogisch und petrographisch noch wohl charakterisirte, klastische Material zeigt innerhalb der Culmmulde eine auffallend verschiedenartige Verbreitung. Im Allgemeinen walten auf dem Nordflügel Gesteine des Mittelgebirges, auf dem Südflügel solche der liegenden Silur- und Gneissformation, sowie des Erzgebirges vor. Wo sich der Culm auf den Epidot-Amphibolschiefern des Nordens auflagert, bestehen seine liegendsten Schichten aus einem Conglomerate von zum Theil noch recht eckigen und grossen Fragmenten dieses Gesteines. Dieses Amphibolschieferconglomerat lässt sich von Crumbach bis nach Gossberg auf Section Langhennersdorf constant verfolgen. Nach dem Hangenden geht es in die gewöhnlichen Schieferconglomerate der Grundconglomerat-Etage über, indem sich mehr und mehr anderes klastisches Material, das aber vorwiegend aus dem Mittelgebirge abstammt, einstellt. Auf dem Südflügel ist sowohl die Mächtigkeit dieser Stufe, als auch die Grösse ihrer Gerölle eine geringere, zu denen sich ausserdem zahlreiche Geschiebe von silurischem Schiefer, sowie solche des liegenden Mobendorf-Cunnersdorfer Gneisses (Hirschbachthal) gesellen. Doch bilden auch hier die mittelgebirgischen

Digitized by Google

Gerölle noch einen wesentlichen Bestandtheil der Schichten. In dem zwischen Mobendorf und Seifersdorf gelegenen Muldentheile (Section Langhennersdorf) kommen sehr auffällige, meist nur bis faustgrosse und eirunde Gerölle von weissem bis grauem Quarzit vor, welche theils einzeln im Grundconglomerate liegen, theils fast ausschliesslich für sich eine Conglomeratart bilden, welche die durch ihre Widerstandsfähigkeit und hellen Farben ausgezeichneten Felspartieen des Lichtensteines bei Gossberg aufbaut. Die Gerölle dieses Quarzitconglomerates sind nicht selten mit gegenseitigen Eindrücken versehen, oder zerquetscht und verschoben (Anmerkung 13).

In der oberen, kohlenführenden Etage herrschen auf dem Nordflügel die klein- bis grossstückigen Conglomerate über die Schieferthone vor. Am Lerchenberge stellen sich aber bereits einige Arkoselager ein, welche nebst den Schieferthonen auf dem Südflügel stark die Oberhand gewinnen. Besonders mächtige Schichten von Granitconglomerat und Arkose kommen in dem Zwischenmittel zwischen den Berthelsdorfer Flötzen vor, und lassen sich von der Mittelmühle in Berthelsdorf an bis Nieder-Berthelsdorf als ein zusammenhängender, jedoch mit anderen Conglomeraten und mit Schieferthon vielfach wechselnder Zug verfolgen. Die mürben Arkosen werden mehrfach in Gruben als Bausand gewonnen. Uebrigens treten beim Neubau in Hainichen eben solche Arkosen im Hangenden der Nieder-Berthelsdorfer Flötze wiederum auf und sind ferner durch die Kohlenbergwerke allerorts als mehr oder minder starke, mit den Kohlenflötzen wechsellagernde Schichten erteuft worden (Anmerkung 14). Innerhalb der marinen Culmfacies des Gossberger Keiles bilden die Conglomerate keine besondere untere Etage mehr, sondern nur noch mehr oder minder mächtige Lager zwischen den Grauwacken, Thonschiefern und Kalklinsen. Silurische, mittelgebirgische und Granitgerölle nehmen in buntem Gemische an ihrer Zusammensetzung Theil.

Lagerungsverhältnisse des Culmes.

Die unmittelbare Ueberlagerung älterer Schichten durch den Culm ist nur an zwei Stellen zu beobachten. Die eine bereits erwähnte liegt bei Gossberg (Section Langhennersdorf), woselbst Silur von Grundconglomerat, beide mit ziemlich steilem Einfallen nach N., discordant überlagert wird. Die andere Stelle befindet sich am linken Gehänge des Lützelbachthales nördlich von Frankenberg

Digitized by Google

300 Meter oberhalb des Schilfteiches. Daselbst legen sich die schwach nach SO. einfallenden Bänke des Grundconglomerates, dessen Gerölle hier aus Epidot-Amphibol- und Glimmerschiefer, sowie aus Phylliten bestehen, auf ebenfalls, aber steil nach SO. einfallende und stark zerklüftete Augengneisse auf. Letztere sind von der Ueberlagerungsfläche an etwa 1 Meter tief zu einem mürben Gruse zersetzt.

Der Culm des Frankenberg-Hainichener Beckens hat zwar eine muldenförmige Lagerung, aber die langgestreckte Mulde wird durch eine grössere Anzahl von Verwerfungsspalten in der hercynischen Richtung durchsetzt und so in ebenso viele Quertheile zerlegt, deren jeder besondere Dislocationsbewegungen erlitten hat. In horizontaler Richtung machen sich dieselben, ähnlich wie im erz- und mittelgebirgischen Theile, in einer Vorschiebung der östlichen Theile nach N. bemerkbar. In vertikaler Richtung machen sich die Verschiebungen dadurch geltend, dass auf den am tiefsten gesunkenen, resp. am wenigsten gehobenen Theilen die Culmmulde am vollständigsten conservirt, also am breitesten und tiefsten ist. Dies ist der Fall in den Quertheilen von Ortelsdorf, Gunnersdorf und Frankenberg und bei denjenigen von Berthelsdorf und Hainichen. Auf diese Partieen ist denn auch die Verbreitung der oberen kohlenführenden Etage des Culmes innerhalb Section Frankenberg beschränkt. Dahingegen ist derjenige Quertheil, auf welchem Unter-Mühlbach, der Küchenwald und Sachsenburg liegt, der am meisten gehobene, da der Culm hier überhaupt völlig über die jetzige Erdoberfläche herausgeschoben und in Folge dessen durch Erosion abgetragen ist.

Betreffs der zwei Quertheile, auf welchen Dittersbach und Neudörfchen liegt, ist es nicht bekannt, ob unter deren Decke von Rothliegendem sich unmittelbar Gneiss oder Culm befindet.

IV. Die Formationen des allgemeinen Deckgebirges.

Zu diesen an die Verbreitung der durch die Verwerfungsspalten der erzgebirgischen Richtung hervorgerufenen Gebirgsabschnitte nicht gebundenen Formationen gehören im Gebiete der Section Frankenberg-Hainichen nur das Rothliegende, das Diluvium und das Alluvium.

Digitized by Google

1. Das Rothliegende.

Die vorwaltenden Gesteine dieser Formation sind Letten, Conglomerate und mürber Sandstein des unteren Rothliegenden, wie dasselbe auf den westlich anstossenden Sectionen des erzgebirgischen Beckens entwickelt ist. Nur local treten Porphyr, Porphyrtuffe und Pechstein auf, welche dem mittleren Rothliegenden zugezählt werden müssen.

a. Das untere Rothliegende.

Petrographische Beschreibung. Die Schieferletten sind fast stets roth gefärbt, stark eisenschüssig, zuweilen schichtenweise auch weisslich bis grünlich gefärbt und reich an kleinen Kaliglimmerblättchen. Sie bilden ein wenig hartes, schieferiges Gestein. Die Conglomerate bestehen vorherrschend aus Geröllen von Granulit, Porphyr und Porphyrit, sowie von Granit, Gneiss, Quarz, Lydit, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Quarzitschiefer, Phyllit, Grauwacke und Culmconglomerat. Die Gneisse haben zum Theil den petrographischen Charakter des Gneisses des Hainichen-Frankenberger Zwischengebirges, zum Theil sind es Gerölle rothen Gneisses aus den Conglomeraten des Carbon von Section Chemnitz und Schellenberg. Aus letzterer Formation stammen ebenfalls die wohlgerundeten Gerölle von Porphyren. Die Sandsteine sind gewöhnlich sehr feldspathreiche, röthliche bis hellfarbige, lockere, arkoseartige Gesteine. In dem tiefen Bahneinschnitte südöstlich von Gersdorf kommen zahlreiche, bis einige Meter lange und einige Decimeter starke, theils verkohlte, theils verkieselte Araucarienstämme in ihnen vor.

b. Das mittlere Rothliegende.

Petrographische Beschreibung. Hierher gehören die Porphyrtuffe, welche nordwestlich vom Ober-Mühlbacher Gasthofe früher in vielen Steinbrüchen abgebaut wurden, von denen jedoch gegenwärtig nur noch einer in Betrieb ist. Das Gestein ist ein dichter, grünlicher bis weisslicher, selten röthlicher, weicher, poröser Porphyrtuff, dessen Feldspathsubstanz gänzlich in Pinitoid umgewandelt erscheint. In der dichten Gesteinsmasse liegen häufig

Digitized by Google

mehr oder minder eckige Fragmente, welche aber ebenso sehr, häufig sogar noch stärker als diese zersetzt sind und durch welche der Tuff ein breccienartiges Aussehen erhält. Nicht selten kommen bis kopfgrosse, wohlgerundete Porphyrgerölle darin vor, ferner stark zersetzte Schiefer, arkoseartige Sandstein- und Kieselschiefergerölle. Geschiebe von granatführendem Glimmerschiefer erreichen zuweilen Kopfgrösse. Die Schichten dieses Tuffes zeigen bedeutende Lagerungsstörungen. In dem noch betriebenen Steinbruche besitzen sie in der Mitte schwebende Lage, fallen aber an dessen Nordrand schwach nach NNO. und am Westrande unter 30° nach NW. Nach SO. unter 50° einschiessende Absonderungsklüfte, welche mit Kaolinüberzügen bekleidet sind, zeigen auf letzteren Rutschstreifen parallel der Falllinie. In den auflässigen Steinbrüchen auf der anderen Seite des kleinen Thälchens fallen die Schichten 30 bis 60° nach O. ein. Daselbst tritt, ebenso wie noch etwas weiter östlich Pechstein gangförmig auf. Derselbe ist ein glänzend schwarzes, glasiges Gestein, welches einzelne bis Millimeter grosse Orthoklaskryställchen und zahlreiche grössere und kleinere meist schon stark zersetzte Schieferfragmente und Quarzknauern einschliesst. Unter dem Mikroskope bemerkt man, dass fremde Gesteinseinschlüsse bis zu mikroskopischer Kleinheit vorhanden sind. Es sind mikrokrystallinische, muscovitreiche, getrübte Schiefer, Aggregate von Quarz und Plagioklas oder bloss von Quarz. Auch einzelne der isolirten Quarz- und Plagioklaskörner sowie der Muscovitblättchen mögen wohl fremden Gesteinen entstammen. Dieser Pechstein ist von zahllosen Sprüngen durchzogen, auf welchen sich beiderseits senkrecht zu deren Wandungen gestellte sericitische, seltener grünliche chloritische Fasern angesiedelt haben. Gegen das Gestein werden dieselben gewöhnlich noch durch eine dünne Karneolschicht abgegrenzt. Aehnliche secretionäre Bildungen umgeben meist auch die grösseren fremden Gesteinseinschlüsse. Das Vorkommen des röthlichen Karneoles verleiht dem Gesteine makroskopisch eine intensiv röthliche Streifung und Bänderung. Das Glas des Pechsteines ist häufig zu beiden Seiten der Sprünge auf eine kurze Erstreckung felsitisch entglast. Auch grünlich gefärbte, haselnuss- bis hühnereigrosse, felsitische Kugeln kommen nicht selten in der schwarzen Glasmasse vor.

In dem grossen, noch in Betrieb stehenden Tuffbruche setzt ein kleiner, von N. nach S. streichender, 0,5 Meter mächtiger, steil

Digitized by Google

nach O. einfallender Gang eines violetten Quarzporphyres auf, welcher Einsprenglinge eines kaolinisch zersetzten Feldspathes, hell bis dunkelbraunen Quarzes und schwarzen Glimmers einschliesst und an den Salbändern in eine grüne, dichte, einsprenglingsfreie felsitische Masse übergeht.

Der Porphyrtuff scheint das Lager des Mühlbacher Porphyres, welcher die von der Freiberger Strasse durchschnittene Anhöhe zwischen Ober-Mühlbach und Langenstriegis einnimmt, zu unterteufen, da östlich des dortigen Chausseehauses ein Tufflager durch einen Bruch aufgeschlossen wurde, aus welchem man die Bausteine für die daneben stehende Scheune gewonnen hat.

Der Mühlbacher Porphyr zeigt zweierlei Ausbildung. Vorherrschend ist es ein weisslicher bis röthlicher, harter Porphyr mit dichter Grundmasse, in welcher regellos vertheilt zahlreiche Einsprenglinge von Quarz, Feldspath und Magnesiaglimmer liegen. Am südwestlichen Rande der Kuppe und durch einen Steinbruch sehr gut aufgeschlossen ist er als Bandporphyr entwickelt. Seine einzelnen, 0,25 bis 3 Millimeter starken Lagen sind durch ganz dünne, helle, glimmerige Ueberzüge von einander getrennt und haben einen sehr regelmässig parallelen Verlauf. Nur zuweilen kommen, dieselben unterbrechend, einzelne kleine, regellos körnige Partieen von Feldspath, Quarz und Magnesiaglimmer darin vor. Die Bandlagen sind mehrfach im Streichen gewunden und stehen fast auf dem Kopfe. Unter dem Mikroskope erkennt man, dass das ganze Gestein eine sphärolithische Ausbildung hat, indem um einzelne etwas grössere Feldspathkörner Feldspath und Quarz sphärisch angeordnet sind. Die mehr oder minder deutlich strahlig angeordneten Feldspathe und Quarze der bis 0,5, seltener bis 1 Millimeter grossen Sphärolithe (Pseudosphärolithe) sind schriftgranitartig mit einander verwachsen, was besonders am äusseren Rande der Sphärolithe deutlich hervortritt. Im Innern der Sphärolithe scheint der Feldspath über den Quarz vorzuwiegen, am Rande der Quarz über den Feldspath. Häufig liegen die centralen, nur selten bis 0,3 Millimeter grossen Feldspathkörner in einer Ebene und so dicht beisammen, dass die sich seitlich einengenden Sphärolithe nur nach unten und oben Raum zu ihrer Entwickelung gefunden haben. Diese in einer Ebene seitlich zusammengedrängten Sphärolithe bedingen hauptsächlich die feine Bänderung des Porphyres. Ausser den centralen Feldspathkörnern kommen noch viele, aber stets schon

Digitized by Google

stark kaolinisch zersetzte Feldspathe, Quarzkrystalle, sowie grössere und kleinere Biotitblätter als Einsprenglinge vor, die ganz regellos innerhalb der Sphärolithe liegen. Der Biotit ist nicht selten mit Muscovit verwachsen resp. von letzterem umwachsen.

Lagerungsverhältnisse. Obwohl das Rothliegende sowohl auf dem Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge als auch auf dem erz- und mittelgebirgischen Theile ausgebreitet ist, so fällt doch dessen Hauptausdehnung gegenwärtig auf ersteres. Dies hat seinen Grund darin, dass zur Zeit der Ablagerung dieser Formation durch die vorhergegangene Zusammenfaltung des Culmes eine Vertiefung zwischen Erz- und Mittelgebirge entstanden war, in welcher die Gewässer das Material des Rothliegenden hauptsächlich zum Absatze brachten. Gleichzeitig hat die Hebung des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges zur Ausgleichung dieser Vertiefung beigetragen und angedauert bis die Einsenkung zwischen beiden Gebirgen und damit zugleich die Ablagerung weiterer Gesteinsschichten aufgehoben war.

Dass aber auch das untere und mittlere Rothliegende noch von hercynischen Verwerfungen betroffen worden ist, geht daraus hervor, dass die Porphyrtuffe, deren zum Theil steiles Einfallen schon von vornherein auf bedeutende Dislocationen schliessen lässt, bei Ober-Mühlbach in dem Niveau des fast dicht angrenzenden unteren Rothliegenden anstehen. Erstere reichen daselbst bis zu mindestens 355 Meter Meereshöhe herab, während das untere Rothliegende bis zu einer solchen von 375 Metern aufsteigt (Anmerkung 15).

2. Das Diluvium.

Die Gesteine dieser hauptsächlich auf die NW.-Hälfte der Section beschränkten Formation sind Kies, Sand und Lehm. Die Kiese und Sande sind zweierlei Art, solche nördlicher und solche südlicher, also erzgebirgischer Herkunft. Die Lehme sind theils geschiebearm bis -frei, theils reich an Geschieben rein nördlicher, local auch südlicher Herkunft.

a. Die Kiese und Sande nördlicher Herkunft: Dieselben bestehen aus Geröllen und Fragmenten von Feuerstein, röthlichem quarzitischem Sandstein (Dalaquarziten), skandinavischem Gneiss, Porphyren und Graniten, sowie mittelgebirgischem Granulit,

Digitized by Google

Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblende und Thonschiefer, Quarzitschiefer, Quarzporphyr, Porphyrit, Porphyrtuff, verkieselten Araucariten, Rochlitzer Porphyrtuff, Kieselschiefer, Sandstein, Quarz und tertiärem Quarzit (Knollenstein). Mit Ausnahme der Feuersteine und des skandinavischen Materiales stammt das übrige, welches quantitativ durchaus vorwiegt, sämmtlich aus dem nördlich vorliegenden Mittelgebirge und dem Flachlande des Leipziger Kreises, und zwar sind es theils abgerollte Fragmente daselbst anstehender Gesteine, theils, wie hauptsächlich die Quarz- und Kieselschiefergeschiebe, aufgearbeitete Gerölle älterer Formationen, insbesondere des Tertiärs.

In den isolirten Vorkommnissen dieser Kiese und Sande wiegen die Sande mit weisslichen bis bräunlichgelben Farben meist vor, während kleine Lehmschmitzen und -lagen nur ganz untergeordnet darin auftreten. Discordante Parallelstructur ist in Sonderheit bei den Sanden sehr ausgeprägt. Sämmtliche hierher gehörige Schichten sind auf Section Frankenberg auf die Höhen zwischen 280 und 350 Meter über dem Ostseespiegel beschränkt, erlangen daselbst aber eine Mächtigkeit von stellenweise über 10 Meter (Merzdorf), obwohl ihre horizontale Ausdehnung nur eine verhältnissmässige geringe ist.

b. Die Kiese und Sande südlicher, erzgebirgischer Herkunft bestehen nur aus Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Thonschiefer, quarzigem, silurischem Sandsteine, Quarzporphyr und Kieselschiefergeröllen aus dem Rothliegenden, gebändertem Porphyr von Mühlbach, Quarz, Knollenstein und Basalt. Ganz vereinzelt fanden sich in ihnen beim Schilfteiche unterhalb Frankenberg vereinzelte Feuersteine und eckige Fragmente des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges. Diese meist nur einige Meter mächtigen Schichten sind durchaus auf die Gehänge der jetzigen Hauptthäler beschränkt, bis auf deren Sohle sie häufig herabreichen und an deren Gehängen sie sich im Maximum nur bis 20, einige Male auch 25 Meter heraufziehen. Die charakteristischen gebänderten Porphyre kommen in diesen alten Flussschottern nur an den Gehängen des Striegisthales, Basalte in zum Theil über faustgrossen Geröllen nur im Zschopauthale vor.

c. Die Diluviallehme. Sowohl über die höhenbedeckenden Kiese und Sande nördlicher Herkunft, als auch über diejenigen südlicher Herkunft ist diluvialer Lehm ausgebreitet, welcher

Digitized by Google

indessen eine sehr verschiedenartige petrographische Beschaffenheit zeigt. Im Ganzen lassen sich unterscheiden: thonigsandiger, feinsandiger und lössartiger Lehm, ferner geschiebefreier, geschiebearmer und geschiebereicher Lehm und je nach der Herkunft der Geschiebe Lehm mit südlichen und mit nördlichen Geschieben. Die gegenseitige Abwechselung dieser verschiedenen Varietäten ist eine so grosse und durch Uebergänge häufig so verschwommene, dass eine kartographische Darstellung derselben unthunlich war. Nur die Häufigkeit der Geschiebe und deren Herkunft ist auf der Karte durch besondere Zeichen hervorgehoben. Danach ergiebt sich zunächst, dass Lehm mit südlichen Geschieben sich im Bereiche der Section Frankenberg nur an den Thalgehängen der Zschopau, sowie der grossen und kleinen Striegis findet, während der Lehm mit nördlichen Geschieben sowohl auf den höchsten Höhen als auch an den Thalgehängen bis herab zu den Thalsohlen vorkommt. Vollkommen geschiebefreier und zugleich lössartiger Lehm ist nur auf einige wenige Stellen beschränkt (auf die Höhen bei Kaltofen und Schlegel, sowie auf das Hammerthal oberhalb Frankenberg), dahingegen führt er gewöhnlich wenigstens erbsen- bis haselnussgrosse fremde Gesteinsbruchstücke, oder aber er besteht, wie in den unteren Gruben im Lützelthale westlich des Hopfenberges und in der Grube bei Nieder-Lichtenau aus feinsandigem, an Glimmerschüppchen reichem, deutlich horizontal geschichtetem Lehme, welcher nur einzelne grössere Gerölle einschliesst.

Eine ganz besondere, auffällige Entwickelung hat der lössartige Lehm da, wo er die höchsten Höhen bedeckt, insbesondere auf dem waldbedeckten Höhenzuge zwischen Nieder-Rossau und Irbersdorf, indem er daselbst oft in überraschender Anzahl Braunkohlenquarzite (Knollensteine) von einer Grösse bis zu mehreren Kubikmetern umschliesst. Nach dem Liegenden wird der geschiebearme, lössartige Lehm gewöhnlich geschiebereich. Seine Unterlage bildet theils ein mehr oder minder reines Haufwerk von Fragmenten der darunter anstehenden Gesteine (im kleinen Rossauer Walde Kieselschiefer), theils eine bis einige Decimeter starke Schicht von fast ausschliesslich nördlichen Geschieben (Ziegelei westlich von Neudörfchen und Rand des Gross-Waldes an den beiden Seiten des Diebsbaches). Der geschiebereichere, lössartige Lehm geht einerseits nach dem Liegenden zu, andrerseits in seiner horizontalen Ausdehnung in sandig-thonigen und sehr geschiebereichen Lehm, den eigentlichen

Digitized by Google

Geschiebelehm über. Derselbe besteht gewöhnlich aus annähernd horizontal gelagerten, abwechselnd mehr sandigen oder thonigen Schmitzen und Lagen und unterscheidet sich schon äusserlich durch seine grauen Farben und seine grosse Zähigkeit und Wasserundurchlässigkeit von dem lössartigen Lehme. Er führt meist reichlich erbsen- bis über kopfgrosse Geschiebe, welche von nördlich anstehenden Gesteinen abstammen, und zwar denselben, aus welchen die Gerölle der Kiese nördlicher Herkunft bestehen. Nur fehlen dem Lehme Geschiebe von Rochlitzer Tuff, während dem Kiese die Bruchstücke vom Augengneiss des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges abgehen. Am auffallendsten sind unter den Geschieben des Lehmes die von Norden herbei transportirten grossen, eckigen, nur zum Theil kantengerandeten Fragmente von Granulit, Diallaggranulit und Kieselschiefer des Mittelgebirges und von Augengneiss des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges.

Ein ähnlicher, thonig-sandiger, aber zum Theil schon etwas mehr lössartiger Lehm bedeckt die Zschopauthalgehänge bei Gunnersdorf. Er führt wie der Geschiebelehm regellos vertheilte, bis kopfgrosse, mehr oder minder abgerollte Geschiebe, welche aber ausnahmslos südlicher Herkunft sind und aus Gneiss, Glimmerschiefer, Quarzitschiefer, Kieselschiefer, rothen Schieferletten, Quarzporphyr, Basalt und Quarz bestehen.

Im Liegenden aller dieser Lehmarten ist das darunter anstehende Gestein bald mehr, bald minder tief aufgearbeitet, so dass ihre Grenze gegen letzteres nicht immer scharf hervortritt. Besonders das Rothliegende findet sich theils schollen- und schmitzartig in dem Lehme eingeschlossen, theils so innig mit diesem gemengt, dass der Lehm die charakteristische rothe Färbung des Rothliegenden angenommen hat.

Die Verbreitung der verschiedenartigen Geschiebe hat im Allgemeinen ergeben, dass eine gewisse locale Gruppe derselben von S. nach N., die grosse Mehrzahl derselben jedoch von N. nach S. bewegt worden ist. So ist der Lehm nordwestlich von den mächtigen Kieselschieferlagern des mittelgebirgischen Schieferwalles meist vollkommen frei von Fragmenten dieses Gesteines, während dieselben südlich davon zuerst in stark überwiegender, dann aber mit der Entfernung abnehmender Menge die Geschiebe bilden. Die Gesteine der Granulitformation finden sich ebenfalls, wie auch die nordischen Feuersteine, Porphyre und Dalaquarzite in nach Süden

Digitized by Google

zu sich verringernder Anzahl als Geschiebe. Südlich der äussersten Gneisskuppen des Frankenberg-Hainichener Zwischengebirges stellen sich auch Fragmente des dort anstehenden Augengneisses im Lehme ein (Lehmgruben des unteren Lützelthales). Die Kieselschieferfragmente, welche sich auf dem Höhenzuge zwischen dem Wachtelberge bei Langenstriegis und dem Rossauer Walde zahlreich im Lehme finden, dürften jedoch in der nächsten Nähe des Wachtelberges wenigstens zum Theil dem südlichen, silurischen Kieselschieferlager entstammen, da sich daselbst auch noch andere erzgebirgische, also südlichere Geschiebe im Lehme einstellen. Auch die tertiären Quarzite nehmen an Häufigkeit in südlicher Richtung ab, doch finden sich dieselben noch bei Cunnersdorf und bei Mobendorf auf Section Langhennersdorf, woselbst das sie ursprünglich einschliessende Lehmlager bereits wieder fast ganz durch Denudation abgetragen ist.

Ausser den Geschieben nördlicher und südlicher Herkunft sind noch solche vorhanden, welche vom innerhalb der Section selbst anstehenden Gesteine nach den verschiedensten Richtungen transportirt worden sind. Vom Tännich zwischen Bockendorf und Riechberg, auf dessen Anhöhe die graptolithenführenden Kieselschiefer des Obersilurs zum Ausstrich gelangen, sind diese Kieselschiefer in grösseren und kleineren, aber zahllosen Blöcken sowohl in nordwestlicher und westlicher, als auch in südöstlicher Richtung über die schwach geneigten Abhänge fortbewegt worden und finden sich daselbst bis $1^1/_2$ Kilometer weit von ihrem Ursprunge theils einzeln unmittelbar auf den silurischen Grauwacken, Thonschiefern und Diabastuffen aufliegend, theils innerhalb einer bis Meter starken, thonig-moorigen Schicht ausgebreitet, welche aus stark verwittertem Alaun- und Thonschiefer, sowie aus Kieselschieferfragmenten besteht. Trotz ausgedehnter Drainage der sehr nassen Felder haben sich hier noch stellenweise Torftümpel erhalten, wie sich auch beim Graben oft grössere Sumpferzknollen finden, welche eine sich ehemals rings um das Bockendorfer Tännich erstreckende Moorbildung wahrscheinlich machen.

Die Lehme auf Section Frankenberg-Hainichen gehören meist dem älteren Diluvium an und sind zum grössten Theile nebst den mit ihnen verknüpften, oder sie vertretenden Kiesen und Sanden nordische Glacialbildungen. Die Südgrenze des nordischen Diluviums zieht sich durch die Section Frankenberg-Hainichen, so dass südlich einer von Mühlbach über das untere Ende von Langenstriegis

Digitized by Google

und Eulendorf gezogenen Linie keine nördlichen Geschiebe mehr zu finden sind. In der Lehmgrube nordwestlich von dem Bahnhofe Hainichen kommen noch solche mit deutlichen Glacialschliffen vor. Die Lehme mit erzgebirgischen Geschieben dürften eine gleichzeitige Bildung repräsentiren, indem sich mit dem nach S. gerichteten glacialen Geschiebetransport eine nördliche Transportrichtung begegnete und so an den Grenzen eine Vermischung des nördlichen und südlichen Materiales herbeiführte, welche im Lehme längs des kleinen Striegisthales sehr deutlich ausgeprägt ist. Die feinsandigen, horizontal geschichteten Lehme im unteren Lützelthale bei Frankenberg und bei Lichtenau werden in ersterem Thale von nördlichem Geschiebelehm überlagert und gehören somit ebenfalls dem älteren Diluvium an. Nur für die geschiebefreien Lehme bei Frankenberg, Kaltofen und Schlegel ist ein jungdiluviales Alter nicht ausgeschlossen.

3. Das Alluvium.

Die alluvialen Ablagerungen beschränken sich auf die Sohlen der Thäler und bestehen aus Kies, Sand und Lehm. Das klastische Material stammt von Gesteinen aus den betreffenden Thalsystemen und somit durchweg aus dem Erzgebirge und in der NW.-Ecke der Section auch aus dem Mittelgebirge. Der Lehm der kleinen Thäler ist zum Theil lössartig oder auch thonig und dann moorig. Letzteres ist besonders im erzgebirgischen Theile der Fall, woselbst in früherer Zeit zahlreiche Torfmoore vorhanden waren. Ein kleiner Torfbruch befindet sich noch jetzt im Mückenbachthälchen bei Langenstriegis, während derjenige im Grumbachthälchen in Berthelsdorf gegenwärtig trocken gelegt ist. Der Lehm der grösseren Thäler der Striegis und Zschopau ist vorherrschend sandig oder geradezu durch einen lehmigen, humosen, feinen Sand vertreten, der aus kleinen Quarz- und Feldspathkörnern, sowie Glimmerblättchen besteht und vielfach als Bausand gegraben wird.

Digitized by Google

Geschichte des Kohlenbergbaues bei Hainichen.

Siehe auch Tafel I und Anmerkung 16.

Von **A. Rothpletz.**

Die ältesten uns überlieferten Nachrichten über Bergbau auf Kohle bei Hainichen stammen aus dem Jahre 1705 und es scheint in der That in diesem Jahre der dortige Kohlenbergbau seinen Anfang genommen zu haben. Aelter sind die Nachrichten, welche über Kohlengewinnung in dem südwestlichen Theile des Culmbeckens bei Frankenberg und Ebersdorf vorliegen. Bereits um das Jahr 1559 soll nach Fabricius in einer Grube bei Frankenberg Kohle erschlossen worden sein und 1683 muthete Hofmeister Bock auf den Nieder-Lichtenauer Fluren beim Bergamte Marienberg auf Kohle. Dieses Werk lag wahrscheinlich nahe der Grenze gegen die Ebersdorfer Fluren und wurde gemäss churfürstlichen Befehles vom 31. Mai 1682 „nach gevierdtem Feld verliehen und dergestalt vermessen, dass zwar die Länge jeder Fundgrube bei der im Obergebirge gewöhnlichen Lachterzahl verbleibe, die Vierung aber auf 28 Lachter, als 14 Lachter zur Hand und 14 Lachter überm Arm gestreckt, und von jeder solchen Fundgrube soviel Bestätigungs- und Quatembergeld als sonst von 4 Fundgruben bräuchlich, entrichtet werde.“ (Nach den Oberbergamtsacten.) Da sich aber das Steinkohlenflötz, nachdem man es 10 bis 14 Lachter lang verfolgt hatte, verunedelte, so scheint das Werk wieder liegen geblieben zu sein. Um das Jahr 1700 war auf Ebersdorfer Flur ein Steinkohlentagebau (Kohlloch und Dachsloch) gangbar und wurden Versuche am ehemaligen grossen Teiche bei Ortelsdorf gemacht; 1710 aber wurde das Steinkohlenwerk zu Lichtenwalde beim Bergamte Marienberg gemuthet, welches späterhin (1816—1865) einige Bedeutung gewann.

Digitized by Google

Bis dahin war der Kohlenbergbau in Sachsen überhaupt nicht bedeutend und beschränkte sich im wesentlichen auf die Gegend von Zwickau und des Plauenschen Grundes. Mit dem 18. Jahrhundert machte sich aber „in Ermangelung des immer seltener werdenden Holzes“ das Bedürfniss nach einem anderen Brennmateriale so sehr fühlbar, dass man eingehend die Frage untersuchte, ob und in wie weit die Kohle als Ersatzmittel für das Holz gebraucht werden könnte. Da diese Untersuchungen alsbald die hohe technische Bedeutung der Kohle feststellten, so begann im ganzen Lande ein rühriges Suchen nach Kohlenlagern, welches 1743 noch durch ein churfürstliches Mandat unterstützt wurde.

In den Anfang des vorigen Jahrhunderts fällt der erste Abbauversuch der Culmkohle bei Hainichen:

1. Joh. am Ende schloss 1705 mit dem Schichtmeister Daniel Flemming aus Freiberg einen Vertrag ab, dem gemäss letzterer zum Abbau der Steinkohlen nördlich vom Kirchhofe in Hainichen einen Stollen zwischen Krugs Keller und dem Hohlwege 24 Meter weit auf dem Kohlenflötze ins Gebirge trieb. Trotz bald entstandener Gebietsstreitigkeiten und obwohl die Unternehmung den erwarteten Erfolg nicht hatte, war sie doch noch 1706 im Gange.

2. Ebenfalls 1705 wurde Gottes Güte Fundgrube auf Steinkohlen vom Bergamte Freiberg dem Erbrichter in Berthelsdorf bestätigt, wozu wahrscheinlich der alte sogen. Obere Stollen gehörte, welcher, von O. nach W. ins Gebirge getrieben, neben dem jetzigen Dorfwege 40 Meter oberhalb des alten Kunstschachtes ausmündet. Auch dieser Bau erlangte keine grössere Bedeutung.

3. 1745 suchte der Bergmann Appel aus Braunsdorf beim Rathe der Stadt Hainichen um Concession zum Abbau von ihm blosgelegter Steinkohlen nach. Wahrscheinlich war dies aber nur eine Wiederaufnahme der Flemming'schen Versuchsarbeiten. Auch 1789 wird dieser zwei „Brüche“ in einem churf. Schreiben anlässlich eines Concessionsgesuches von Advocat Dedekind zu Hainichen Erwähnung gethan.

4. Erst gegen das Ende des 18. Jahrhunderts kamen die Kohlenabbauversuche in Hainichens Umgebung in Schwung. Kammerherr Alex. von Schönberg auf Wingendorf erhielt 1789 Concession auf den Steinkohlenabbau in den Hainichener und Ottendorfer Fluren, laut welchen Vertrages er an die betreffenden Grundbesitzer für jede verkaufte, 4 Kübel fassende Tonne Kohle ohne

Digitized by Google

Unterschied der Qualität 6 Pfg. zahlen sollte. Man begann zunächst wieder (Archiv der geognost. Landesuntersuchung Vol. V. 16) mit Versuchen beim Kirchhofe, indem auf einem „8 bis 10 Zoll (2 bis 2½ Decimeter) mächtigen", N 85° O. streichenden und 45° nach S. fallenden Flötze, „welches durch einen der dort in den Felsen gebrochenen Keller setzt und besonders in dem gleich linker Hand neben der Strasse gelegenen und allda mit der Strasse sich vereinigenden alten Hohlwege zu Tage ausstreicht", ein Stollort gegen Osten getrieben wurde. Da sich das Flötz verschmälerte, so ging dieser Versuchsbau, nachdem man bereits „eine ziemliche Quantität gute Steinkohlen zum Verkaufe" gewonnen und gefördert hatte, schon vor 1790 ein. Ein Schacht, der schon früher nur einige hundert Schritte von dem Ausstrich dieses Flötzes zwischen jenem alten Hohlwege und der Kirchhofsmauer von einem Herrn von Tümpling, unter dessen Gerichtsbarkeit die Ottendorfer Fluren standen, abgeteuft worden war, stand 1790 bereits ebenfalls voll Wasser.

Einen zweiten Versuchsschacht legte von Schönberg unmittelbar neben dem Bette der kleinen Striegis beim Neubau an. Zur Bewältigung der Wasser musste er jedoch „ein kostbares Kunstgezeug mit einem Feldgestänge" erbauen, das aber bereits 1790 aus Mangel an Aufschlagewassern zum Stehen kam, nachdem der Schacht erst 9 Meter tief niedergebracht war und lediglich bituminöse Schieferthone mit Pflanzenresten, aber keine Kohlenflötze durchsunken hatte.

Damit nahmen vorläufig die Versuche auf Kohle innerhalb der Fluren Hainichens ihr Ende. Bessere Erfolge wurden jedoch auf dem Berthelsdorfer Gebiete erzielt.

5. Ebenfalls um das Jahr 1789 hatte der Oberforstmeister von Schirnding aus Dobrilugk (Nieder-Lausitz) auf Cunnersdorfer und Berthelsdorfer Flur mehrere Versuche unternommen. Er liess am unteren Ende von Cunnersdorf hart neben der Strasse da, wo dieselbe die Anhöhe nach Hainichen heraufführt, auf des Bauern Ludwig Felde (Anmerkung 17) einen Stollen zuerst in der Richtung N 15° W. und dann N 45° W. treiben, der 1790 eine Länge von 20 Metern erreicht, aber nur Schieferthone und Conglomerate durchfahren hatte, welche ein Streichen von N 55—60° O. und ein Fallen von 80° nach W. zeigten. Etwas weiter oben, nahe der Flurgrenze gegen Ottendorf, ebenfalls an der Strasse hatte von Schirnding

Digitized by Google

schon vorher auf des Bauern Lang Felde einen Schacht abteufen lassen, der bei einer Tiefe von 10 Metern ($1^1/_2$ Fahrt) Schieferthone voll verschiedenartiger „Kräuterabdrücke," thonigen Sandstein, feines Conglomerat und ein 5 Centimeter starkes Kohlenflötz durchsunken hatte.

In Berthelsdorf liess derselbe nahe bei des Bauern Schubert, jetzt Richters Wohnhause, ungefähr 20 Schritte vom Bette der Striegis entfernt, einen 24 Meter ($3^1/_2$ Fahrt) tiefen Schacht absinken, mit welchem ein 2 bis 5 Centimeter starkes Kohlenflötz angefahren wurde. Bei 10 Meter Teufe wurde gegen Osten 14 Meter weit ein Ort getrieben, mit dem man ein wenig mächtiges, N 65° O. streichendes und 40° nach NW. fallendes Flötz anfuhr. An dem Feldwege, welcher die dort einmündende Seitenschlucht hinausführt, war das Flötz zu Tage erschürft und ungefähr 2 Meter verfolgt worden, wobei sich ein gleiches Fallen und Streichen wie im Schachte ergab.

Ein ebenfalls durch von Schirnding angelegter Schacht auf des Bauern Berthold Grund in Ober-Berthelsdorf, zwischen dem Mühlgraben und der Striegis und zwar unmittelbar neben letzterer, war auf einem etwa 5 Decimeter mächtigen, N 60° O. streichenden und 70 bis 80° nach NW. fallenden Kohlenflötze 1790 bereits 17,5 Meter ($2^1/_2$ Fahrt) tief abgesunken. Bei 7 Meter Teufe hatte man eine Anzahl von Metern weit nach beiden Seiten auf dem Flötze ausgelängt und bei dem 8. Meter südwestlicher Auslängung einen Querschlag 14 Meter weit ins Liegende gemacht, welcher zuerst einige 2 bis 3 Centimeter starke Flötzchen und dann ein 2 bis $2^1/_2$ Decimeter starkes Flötz guter Kohle durchfuhr. Auf letzterem hatte man einige Meter gegen NO. und 26 Meter gegen SW. und bei der zweiten Fahrt ebenfalls beiderseits mehrere Meter weit ausgelängt. Im Jahre 1790 förderte man die vor diesen Oertern, sowie aus den Schacht-Stössen und Tiefsten gehauene Kohle. Auf dem oberen Orte gegen NO. baute man das Flötz bis zu Tage ab. Die Hoffnung, durch Weiterfortbringung des Querschlages noch ein anderes abbauwürdiges Flötz aufzufinden, war eine unbegründete, da diese Flötzgruppe (die Neuglückflötze) nur aus zwei Flötzen besteht, auch wurde dieser Versuch dadurch vereitelt, dass der benachbarte Grundbesitzer eine Fortsetzung des Querschlages nicht gestattete. Die geförderte Kohle bestand nach Werner zu $^1/_4$ bis $^1/_3$ aus Blätterkohle (Schmiedekohle) und der

Digitized by Google

Rest aus Schieferkohle, Kohlenschiefer und Brandschiefer (Kalkkohle). Für erstere wurde per Tonne 8 Gr. (1 M.), für letztere 4 Gr. (50 Pfg.) bezahlt. Das Werk war mit 1 Steiger und 19 Mann belegt, die für achtstündige Schicht 4 Gr. Lohn erhielten und von denen bloss für die Wasserhaltung im Jahre 1790 bei trockener Jahreszeit 9 Mann verwendet werden mussten.

6. Höchstens 50 Schritte unterhalb dieses Schachtes befand sich das Kohlenwerk des Advocaten Löwe aus Hainichen, das aus 3 Schächten bestand, die derselbe in einer Entfernung von kaum 50 Schritten von einander hatte abteufen lassen. Schon vor 1790 waren jedoch sämmtliche wegen allzugrossen Wasserzudranges ersoffen. Der erste lag im Garten des betreffenden Gutes und soll 7 Meter tief gewesen sein; der zweite, 10 Meter tiefe Schacht setzte am Mühlgraben auf und war wahrscheinlich auf dem hangenden Neuglückflötze abgesunken, während der dritte Schacht auf dem Hange jenseits des Mühlgrabens lag, 18 Meter tief war und wohl das liegende Neuglückflötz abbaute. Es soll viel und gute Kohle gewonnen worden sein.

7. Gleichzeitig hatten die beiden Bergkommissionsräthe von Oppel auf des Bauern Hähner Feld zu Cunnersdorf, also im weiter östlichen Verlaufe der Ober-Berthelsdorfer Flötze, auf einem 2 bis $2^1/_2$ Decimeter mächtigen, zu Tage ausgehenden Flötze, dessen Streichen N 50° O. und dessen Fallen 70° in NW. gerichtet war, einen Stollen 74 Meter weit treiben lassen. Bei 30 Meter Entfernung von dem Mundloche wurde ein Lichtloch geschlagen, das 7 Meter Tiefe bekam und dann noch weitere 5 Meter abgeteuft wurde. Da der Wasserzudrang ganz gering war und die geförderte Kohle zum grössten Theile als Schmiedekohle sich verwerthen liess, so arbeiteten 1 Steiger und 3 Mann fast ohne Zubusse an diesem Kohlenwerke.

8. Die von Schirnding'schen Werke gingen am Ende des 18. Jahrhunderts an den Grafen und Conferenzminister von Einsiedel auf Wolkenburg über, der den Schacht im Striegisthale bei einer erreichten Teufe von 23 Metern der zudringenden Wasser wegen aufgab und gleich oberhalb der Einmündung des Ellergrundes einen Stollen in der Richtung N-S. 56 Meter weit in das rechte Thalgehänge treiben liess, wobei er ausser mehreren kleinen Kohlenflötzen eines von 6 und eines von 12 Decimeter Mächtigkeit überfuhr, auf denen nach NO. Oerter ausgelängt wurden. Bei 30 Meter

Digitized by Google

Entfernung vom Mundloche gelangte man mit den Firsten in das die Culmformation discordant überlagernde Rothliegende, welches sich gegen Süden immer mehr herabziehend vor Ort beinahe die Sohle erreichte. Bei 34 Meter Entfernung vom Mundloche teufte man einen Schacht bis auf 10 Meter ab und machte von da aus nach NW. und SO. Querschläge und Auslängungen auf jenen beiden Flötzen, die in der Tiefe sich besser erwiesen, nach SW. zu auch mächtiger wurden, nach NO. aber sich zusammendrückten. Man hatte also auch hier wieder die beiden Neuglückflötze angefahren und förderte beträchtliche Mengen von Kohlen, die zumeist aus Pech- und Schieferkohle bestanden. Erstere fehlte allerdings zuweilen und es stellte sich dann Schieferthon im Kohlenflötze ein. Für die Tonne Schieferkohle wurden bezahlt 5 Gr., für die Tonne Pechkohle (Schmiedekohle) 12 Gr., während der Grundbesitzer für jeden verkauften Scheffel 6 Pfg. resp. 1 Gr. erhielt.

Das Hauptwerk von Einsiedel's lag weiter oben zu beiden Seiten der kleinen Striegis. Hinter der Restauration von Thum waren durch einen 30 Meter langen Stollen die Gerichtsflötze angefahren und wurden bis zu einer Tiefe von 80 Metern streckenweise abgebaut. Auf der anderen Seite der Striegis hart neben dem Dorfwege und 100 Meter oberhalb Thums wurde der alte Kunstschacht auf denselben Flötzen abgeteuft, welche bis zu gleicher Tiefe wie auf der anderen Thalseite abgebaut wurden. Die beiderseitigen Abbaue wurden durch eine Strecke in 80 Meter Teufe unter der Striegis in Verbindung gesetzt.

Zwischen diesen beiden Werken war von einem gewissen Neubert auf dem rechten Striegisufer auf denselben Flötzen etwas über 20 Meter tief ein Schacht niedergebracht worden, aber in Folge der unmittelbaren Nähe der Striegis und der deshalb zudringenden Wasser wurde dieses Werk bald wieder auflässig.

Graf Einsiedel stellte ausserdem noch verschiedene andere Versuche an, die aber alle einen ungünstigen Erfolg hatten.

a. Rechts neben dem Eulendorfer Wege, wo derselbe das Striegisthal verlässt, teufte man einen Schacht ab, der aber, da er nicht im Culm, sondern in dem das Culmbecken unterteufenden Glimmerschiefer aufsetzte, nur solchen durchsank.

b. Hinter dem Gute des Richters Morgenstern in Langenstriegis wurden bei Ausgraben eines Kellers angeblich Kohlenflötze gefunden und ein 8 Meter langer Stollen zu ihrer Ausrichtung angelegt,

Digitized by Google

wobei man jedoch nach Lindig nur stark kohlige Alaunschiefer gefunden haben soll. In dem noch bestehenden Keller steht indessen nur stark zersetzter silurischer Diabastuff und mürber Thonschiefer an.

c. Bei Berthold des Jüngeren Gute unterhalb der Berthelsdorfer Mittelmühle wurde ein Stollen in der Richtung N 35° W. 35 Meter weit ins rechte Thalgehänge getrieben und damit die hangenden Schichten der Neuglückflötze, ohne ein abbauwürdiges Kohlenflötz zu finden, angefahren.

d. Aus gleicher Zeit stammt vielleicht der alte, in festes Conglomerat gehauene Stollen, dessen Mundloch am linken Gehänge des Hölllloches zwischen Berthelsdorf und Cunnersdorf noch sichtbar und der in das Liegende des von Oppel bebauten Flötzes getrieben ist. Ungefähr in demselben Niveau ist ein unweit des späteren Pöhlandschen Stollens gelegener, alter Schacht angesetzt.

9. Löwe's Abbaurechte in Berthelsdorf waren, wie es scheint, an den Wingendorfer Pächter Zähl übergegangen, welcher in unmittelbarer Nähe der Löweschen Schächte und 28 Meter oberhalb des Einsiedelschen Stollenmundloches einen Stollen ins rechte Thalgehänge erst in der Richtung S 45° O. und dann eine Strecke noch 8 Meter weit nach S. trieb und hier einen Schacht 7 Meter tief absank, wobei zwei je 5 bis 6 Decimeter mächtige Kohlenflötze angefahren wurden. Ihr Zwischenmittel war 2 Meter mächtig. Das liegende Flötz führte einige starke Schieferthonzwischenlagen. Das Streichen war N 65° O., das Einfallen betrug 60 bis 70° nach NNW. Die 1801 auf dem liegenden Flötze gewonnene Kohle soll besser gewesen sein als die des benachbarten Einsiedelschen Werkes, indem die Schieferkohle mit weniger Schieferthon und mehr Pechkohle vermengt war. Die geförderte Kohle wurde nicht besonders für Schmiede ausgehalten, sondern im Gemenge mit der Schieferkohle und zwar die Tonne zu 9 Gr. verkauft, wovon dem Grundbesitzer Häner 1 Gr. zufiel.

10. Alle in der Umgegend von Hainichen begonnenen kohlenbergbaulichen Unternehmungen hatten somit bis dahin einen wenig günstigen Verlauf genommen, was theils an dem Fehlen oder der geringen Mächtigkeit der Kohle, theils an den ungünstigen Wasserverhältnissen lag. Die besten Resultate wurden noch von v. Einsiedel erzielt, doch konnte auch hier nicht mit Gewinn gearbeitet werden. Nach Schumann soll Graf Einsiedel der zudem alle

Digitized by Google

Bergleute für seine Werke aus Eisleben kommen liess, gegen 74,000 Thaler aufgewendet haben. Er verkaufte deshalb sein Abbaurecht an den unternehmenden Tuchfabrikanten Ad. Gottlob Fiedler in Oederan, welcher zugleich mit dem Erbrichter und vielen Grundbesitzern in Berthelsdorf Verträge abschloss, wonach ihm allein das Abbaurecht auf Kohle zustand gegen Entrichtung von 12 Pfg. für die Tonne guter und 9 Pfg. für die Tonne klarer Kohle. Unter allen früheren und auch späteren Unternehmern ist Fiedler der einzige gewesen, welchem es gelungen ist, dem Kohlenbergbau bei Hainichen einen solchen Aufschwung zu geben, dass derselbe über 40 Jahre lang unter den Kohlenbergwerken Sachsens eine ganz ansehnliche Stellung einnahm. Lange Zeit hindurch förderten die Werke bei Zwickau und im Plauenschen Grunde zusammen nur ungefähr 25 Mal so viel Kohle als Fiedler in Berthelsdorf.

In richtiger Erkenntniss der Thatsache, dass die Berthelsdorfer Flötze nach O. sich verschlechtern, nach W. aber besser und mächtiger werden, wandte sich Fiedler zunächst der westlichen sogen. wilden Thalseite zu und legte zur Bewältigung der Grubenwasser bei dem neuen Kunstschachte eine Wasserkunst mit 10 Meter hohem Rade an. Fiedler baute sowohl auf den Gerichts-, als auch auf den Neuglückflötzen; das Neue Flötz wurde erst kurz nach seinem Tode entdeckt und von seinen Erben abgebaut, während anderweitige Versuche, die Fiedler sowohl auf den Nieder-Berthelsdorfer Flötzen als auch auf dem Oppelschen Flötze anstellte, nicht lohnend waren. Nach dem 1851 erfolgten Tode Fiedler's gingen die Werke an seine Söhne, und von diesen 1853 durch Kauf an den Schmied Kuntze in Berthelsdorf über.

Der Abbau auf den Gerichtsflötzen wurde durch 3 Schächte betrieben: den Kunstschacht, Windmühlen- und Adolphschacht. Der neue Kunst- oder Gassenschacht durchsank von Tag herein 5 bis 6 Meter Lehm und ging dann unter einem Winkel von 70° auf dem Hauptflötze nieder. Der Windmühlen- oder kurzweg Windschacht durchsank erst 2,5 Meter Lehm, dann 13,5 Meter Rothliegendes und wurde nach Erteufung der Gerichtsflötze ebenfalls auf dem Hauptflötze weiter abgesunken. (Siehe das Profil auf Tafel I). Beide Schächte liess Fiedler gleich im Anfange seines Betriebes abteufen, als aber 1839 in Folge des Druckes von Seiten des lockeren Rothliegenden der Windschacht unfahrbar geworden war, legte Fiedler den Adolph- oder Maschinenschacht an, der mit einer Dampfmaschine

Digitized by Google

förderte. Derselbe durchsank von Tag herein 2,5 Meter Lehm, ungefähr 40 Meter Rothliegendes und dann Culm, in welchem er die Gerichtsflötze erreichte. Die Strecken dieses Schachtes communicirten mit denen des Wind- und Kunstschachtes. Das bedeutend steile Fallen der Flötze, verbunden mit deren geringer Mächtigkeit, machte einen eigenthümlichen Abbau erforderlich, welcher mit dem Firstenbau auf Erzgruben grosse Aehnlichkeit hatte. 1846 machte man von der 52 Lachter Strecke des Adolphschachtes einen Querschlag ins Liegende, der bei einer Länge von 104 Metern ausser einigen kleinen, unbedeutenden Flötzen schliesslich ein solches von 6 bis 12 Decimeter Mächtigkeit durchfuhr, welchem der Name „Neues Flötz" beigelegt wurde. Man trieb daraufhin von der obersten, 44 Meter tiefen Strecke des Windschachtes ebenfalls einen 80 Meter langen Querschlag und richtete mit demselben das Neue Flötz aus, dessen Kohle die der Gerichtsflötze an Güte übertroffen haben soll. Die tiefste Strecke der Fiedler'schen Gruben war die 68 Lachter (136 Meter) Strecke. Die Gesammtlänge des aufgeschlossenen und zum Theil abgebauten Feldes betrug über 500 Meter. Im Nordosten derselben, also im Kunst- und Windschachte herrscht das Streichen N 60° O. und das Fallen von 60 bis 70° in NW., weiter südwestlich beim Adolphschachte macht sich eine Wendung nach W. bemerkbar, welche so sehr zunimmt, dass 1833 im Ortsstosse des ersten Flötzes ein Streichen von N 75° W. und ein Fallen von 50° in NNO. abgelesen wurde.

Auf den Neuglückflötzen hatte Fiedler ebenfalls 3 Schächte abgesunken, nehmlich den Rostschacht oder Neuglück-Tagesschacht auf dem Felde des Gutsbesitzers Rost, 22 Meter tief; den Ulbrichschacht, 30 Meter tief und den Döringschacht, 10 Meter tief. Vom alten Kunstschacht hatte man ferner einen etwa 150 Meter langen Querschlag bis zu den Neuglückflötzen getrieben. Der Abbau dieser Flötze beschränkte sich nur auf die oberflächlicheren Partieen und näherte sich zum Theil sogar so sehr der Oberfläche, dass mehrfach die Bewohner der benachbarten Häuser dadurch in ihrer Ruhe und Sicherheit gestört wurden.

Vielleicht schon vor Fiedlers Zeit hatte man von Schulzes Häus'chen aus einen Stollen ganz oberflächlich in nördlicher Richtung quer zum Streichen der Culmschichten, also ins Hangende der Neuglückflötze getrieben, der bis zu Gelbrichts Gute reichte, aber offenbar keine abbauwürdigen Flötze ausrichtete.

Digitized by Google

Am rechten Gehänge des Hölloches hatte Fiedler 1838 dicht neben der Cunnersdorfer Flurgrenze auf einem 3 bis 4 Decimeter mächtigen Flötze einen Schacht abteufen lassen, auf dem die Kohlenförderung wegen der schwierigen Wasserhaltung aber bald aufhörte. Das Flötz war dasselbe, auf welchem das Oppel'sche Werk baute. Um die Wasser zu lösen, wurde von Richters Grundstück aus, unweit jenes alten von Schirnding'schen Schachtes, ein Stollen in das Thalgehänge in südöstlicher Richtung getrieben, an einer Stelle, welche 20 Meter tiefer liegt als jener Schacht im Hölloche. Der Stollen durchfuhr bei einer Erlängung von ungefähr 80 Metern einige gegen 1 Decimeter mächtige Kohlenflötze und blieb dann liegen.

Die von Fiedler geförderte Kohle wurde nur sortirt verkauft. Von den 3 Sorten waren die Schmiedekohlen die besten, bestanden aus Pechkohle und wurden um den Durchschnittspreis von 1 M. 90 pro Scheffel vertrieben. Der grösste Theil der Kohle bestand jedoch aus Blätter- und Schieferkohle, die als Stück- oder Fabrikkohle (per Scheffel für 1 M. 25) und als klare oder Kalkkohle (per Scheffel für 90 Pfg.) in den Handel kam. Die Stückkohle wurde nur von Druckern, Färbern und Bleichern der Umgegend gesucht, während die Kalkkohle in den Memmendorfer, Pappendorfer und Erdmannsdorfer Kalköfen gebrannt wurde. Der Vertrieb dieser Kohle beschränkte sich somit hauptsächlich auf die nächste Umgebung von Berthelsdorf, da sie in Folge ihrer Unreinheit und geringen Heizkraft eine Concurrenz mit der Plauen'schen und Zwickauer Steinkohle nur da aufnehmen konnte, wo ihr Preis nicht durch bedeutende Transportkosten erhöht wurde. Desswegen auch, um die Zufuhr seiner Kohlen möglichst zu erleichtern, baute Fiedler auf eigne Kosten die sogen. Kohlenstrasse, welche Berthelsdorf direct mit der Hainichen-Frankenberger Chaussee verbindet.

Das jährliche Förderquantum betrug durchschnittlich 25,000 Scheffel (50,000 Centner), konnte aber auch auf 35,000 Scheffel gebracht werden, wozu allerdings gewöhnlich die Nachfrage nicht gross genug war. 1822 wurden sogar nur 20,000 Scheffel gefördert, 1828 aber 35,000, 1826 25,000 und 1845 sogar 36,800. In letzterem Jahre soll der Reinertrag der Kohlenwerke 9 bis 12000 M. betragen haben. Aus dem durchschnittlichen Verkaufspreis von 1 M. 25 per Scheffel, den Einnahmen für Kohle im Betrage von 46,000 M. und folglich den Betriebskosten von etwa 36,000 M. pro 1845 ergeben sich als Selbstkosten pro Scheffel 1 Mark.

Digitized by Google

Nach Fiedlers 1851 erfolgtem Tode verfielen die Werke langsam, im Anfange des Jahres 1852 stürzte der Adolphschacht ein, der Windschacht war schon seit 1839 unfahrbar, 1853 ersoff auch der Kunstschacht und der Abbau hörte somit gänzlich auf.

Das Bestehen und Blühen der Fiedler'schen Werke durch fast 50 Jahre hindurch hatte natürlich vielfach die Frage angeregt, ob nicht auch noch auf benachbarten Feldern ein lohnender Abbau möglich sei? So wurden denn eine grosse Anzahl von Versuchen auf Berthelsdorfer, Cunnersdorfer, Ottendorfer und Hainichener Flur ins Leben gerufen, die aber alle, obwohl zum Theil kostspielige Unternehmungen, erfolglos blieben.

11. Auf Berthelsdorfer Flur teufte Joh. Gottfr. Krasselt im östlichen Theile seines in Nieder-Berthelsdorf auf der rechten Thalseite gelegenen Steinbruches 1835 einen Schacht 8 Meter tief ab und trieb von der Sohle desselben einen Querschlag 8 Meter weit ins Liegende. Bei 3 Meter Erlängung traf er ein schwaches Flötz, das er mit einer 10 Meter langen Strecke nach SW. verfolgte, während das Flötz in NO. des Querschlages nicht fortsetzte. Bei 8 Meter Erlängung des letzteren traf man ein 2 bis 3 Decimeter mächtiges Flötz, das mit einer Strecke 14 Meter nach NO. verfolgt wurde, aber dann an einer Verwerfungsspalte plötzlich endete. Bei Wiederausrichtung derselben wurden nur 2 ganz schwache Flötzchen durchfahren. Ein vor Ort auf der Sohle des Querschlages 2,5 Meter tief abgeteufter Schacht traf ein 4,5 Decimeter mächtiges Flötz, das wahrscheinlich die nordöstliche, aber etwas in Tiefe verworfene Fortsetzung des erst erschürften Flötzes ist. Eine 16 Meter weit auf demselben nach NO. angelängte Strecke fand das Flötz schwächer werdend. Krasselt hatte im Ganzen gefördert:

65	Scheffel	Schmiedekohle	zu	15 Gr.	=	121 M.	50 Pfg.
84	„	Stückkohle	„	10 Gr.	=	105 M.	
175	„	Kalkkohle	„	7 Gr.	=	153 M.	10 Pfg.
				Zusammen für		379 M.	60 Pfg.

12. Auf Cunnersdorfer Flur war das Abbaurecht aus dem Besitze des Herrn von Oppel in den des Kaufmannes Herfurth in Hainichen übergegangen, der es 1839 an Meding und Cons. (eine Rossweiner Aktiengesellschaft) verkaufte. Der alte Herfurthsche Schacht wurde zugestürzt und ein neuer abgesenkt, der

Digitized by Google

20 Meter Tiefe erreicht haben soll. Herfurths Stollen, der bei einer Erlängung von 200 Metern vom Thalgehänge aus quer durch die Culmschichten bis zum Schachte führte, durchfuhr 6 Meter vom Schachte ein 1,5 Decimeter starkes Flötz, das in grösserer Tiefe stellenweise eine Mächtigkeit von 4 Decimeter erlangte. Nachdem die Gesellschaft noch verschiedene andere Querschläge getrieben, aber keine anderen Flötze angetroffen hatte, stellte sie 1844 ihre Thätigkeit ein.

13. Auf Ottendorfer Flur liess Gutsbesitzer Gelbrich aus Kaltofen 1838 südlich des Freiberger Steges einen über 11 Meter tiefen Schacht absenken, mit dem er ein wenig mächtiges Flötz anfuhr. Dieses Unternehmen wurde durch eine am 26. Juli 1851 constituirte Aktiengesellschaft wieder aufgenommen. Man gab 2000 Aktien zu 5 Thalern aus und teufte den Schacht bis zu 18 Meter ab, fand aber keine abbauwürdigen Flötze.

14. Nachdem bereits Ende des 18. Jahrhunderts die Schönbergschen Versuche in Hainichen eingegangen und 1820, ebenfalls erfolglos, von Bernhardt aus Burgk fortgesetzt worden waren, gründete sich 1838 eine Aktiengesellschaft für den „Steinkohlenversuchsbau zu Hainichen“, die zunächst die alten Strecken unter den Kirchhofskellern öffnete und hieraus bis 1840 1077 Scheffel Kohle im Werthe von 1518 M. mit einem Betriebsaufwande von 6000 M. förderte. Der bereits vorhandene, auf der Sohle von Krugs Keller angesetzte tonnlägige Schacht wurde 20 Meter und ein anderer neben der westlichen Begrenzungsmauer des Kirchhofes, der sogen. Thalschacht, bis gegen 30 Meter tief abgeteuft. Letzterer kostete 3600 M., musste aber noch, ehe er die beabsichtigte Teufe von 80 Metern erreicht hatte, der Wasser wegen wieder verlassen werden. Daraufhin teufte man auf der Westseite der Stadt zwischen den Scheunen an der Frankenberger Strasse und der Ziegelei einen Schacht ab, der erst Rothliegendes, dann Culm und bei einer Teufe von 57 Metern mehrere $^1/_2$ bis 1 Centimeter starke Flötze durchsank. Auf der 63 Meter tiefen Sohle dieses Schachtes setzte man ein Bohrloch an, das beim 11. Meter Tiefe einige kleine Kohlenschmitzchen durchsank und im Ganzen 25 Meter weit niedergebracht wurde. Die Gesammtteufe dieser Absenkung betrug somit 88 Meter und die Kosten beliefen sich auf 8700 Mark. Nachdem so alle Unternehmungen dieses Vereines fruchtlos geblieben waren, beschloss derselbe 1842 seine Auflösung.

Digitized by Google

Trotz dieser ungünstigen Erfahrungen bestrebte sich bereits 1844 der ehemalige Steiger Heydrich wieder eine neue Aktiengesellschaft zu gründen und es gelang ihm, sich die Mittel zu beschaffen, mit welchen er 1845 auf einem schwachen Flötze ungefähr 18 Meter tief einen Schacht abteufte (Saigerschacht in Krugs Keller), der allerdings bereits Anfang 1846 auflässig wurde. 1844 hatte sich auch der Tischlermeister Heyne die Erlaubniss erwirkt, auf der Aue rechts der Striegis an der Hainichener Flurgrenze gegen Berthelsdorf einen Bohrversuch zu unternehmen.

Ende der 40er Jahre wurde in Hainichen von Neuem ein Steinkohlenbau-Aktienverein gegründet, der mit der Weiterabteufung des Thalschachtes begann. Da anfänglich das Abteufen nur von den Bürgern selbst geschah, so ging das Werk nur langsam von Statten. Die grösste erreichte Teufe betrug 60 bis 65 Meter. Man durchsank Sandstein, Schieferthon und Conglomerate mit einzelnen Schieferblöcken, deren Durchmesser 2 bis 2,5 Meter betrug. Bei 58 Meter Teufe traf man auf ein 3,6 Decimeter starkes Kohlennest, das aber nur 6 Meter weit aushielt. Da man ausser ihm keine abbauwürdige Kohle fand, so wurden die Arbeiten eingestellt.

15. Theils vor, theils mit dem Fiedlerschen Kohlenwerke waren also alle ähnlichen Unternehmungen in der Umgebung Hainichens erloschen, und es trat nun eine fast 20jährige Ruhe ein, an der nur die Fiedlerschen Werke bis zu 1860 nicht ganz theilnahmen. 1853 hatten nehmlich die Erben Fiedlers ihre Abbaurechte an den Schmiedemeister Kuntze für 4500 M. und die Maschinen für 6600 M. verkauft. Kuntze liess einen neuen Schacht auf den Neuglückflötzen (Kuntzes Schacht) abteufen, der aber während des Baues zweimal zu Bruche kam, schliesslich mit 37 Metern das Rothliegende durchsank und mit 40 Metern ein 5 Decimeter starkes Flötz erreichte, das bei 60 Meter Teufe durch Querschlag ausgerichtet wurde und stellenweise sogar eine Mächtigkeit von über 1 Meter besessen haben soll. Ferner liess Kuntze den Friedrichsschacht abteufen, welcher eine Tiefe von über 34 Metern erlangte und ein 1,5 Decimeter mächtiges hangendes, sowie ein 5 bis 11 Decimeter mächtiges liegendes Flötz mit einem Zwischenmittel von 4 bis 6 Metern ausrichtete. 1857 verkaufte Kuntze seine Abbauberechtigung an Friedr. Engler in Freiberg zum Zwecke der Gründung einer Aktiengesellschaft. Die Geldmittel derselben waren

Digitized by Google

jedoch bald erschöpft. Ausserdem wurde sie in Processe verwickelt, in Folge deren ihr die Abbauberechtigung aberkannt wurde.

Innerhalb der 4 Jahre, während welcher Engler die Werke betrieb, öffnete er die drei Schächte auf den Gerichtsflötzen und brachte den Abbau bis auf eine 160 Meter tiefe Strecke nieder. Zur Ausrichtung derselben Flötze auf der rechten Thalseite teufte er den Engler-Schacht ab, der mit 32 Meter Tiefe das Rothliegende durchsank. Von der 36,5 Meter tiefen, im Culm stehenden Sohle des Schachtes trieb man in südöstlicher Richtung einen Querschlag 40 Meter weit ins Liegende, wobei das Culmconglomerat immer grossstückiger (Grundconglomerat) wurde. Ein 23 Meter langer Querschlag in's Hangende erreichte ein 7 bis 10 Centimeter starkes Flötz, das 20 Meter weit in nordöstlicher Richtung abgebaut wurde. Englers Schacht liegt genau in der Verlängerung einer über den Wind- und Kunstschacht gezogenen Linie. Da aber hier in Folge von Verwerfungen, deren Vorhandensein aus dem Streichen der Neuglückflötze constatirt werden kann, der unterirdische Ausstrich der Gerichtsflötze etwas über 100 Meter jenseits dieser Linie nach NW. vorgeschoben ist, so war dies Unternehmen von vornherein aussichtslos.

16. Erst in den Jahren 1871 bis 73, als allerwärts ein reger Unternehmungsgeist sich nur zu oft in die aussichtslosesten Gründungen stürzte, lenkten auch die Hainichener Culmkohlenlager wieder das Augenmerk auf sich. Da aber die ungünstigen Erfahrungen auf Hainichener Flur auch die kühnste Unternehmungslust danieder-drücken mussten und die Ober-Berthelsdorfer Kohlenfelder unter dem Banne eines gerichtlichen Urtheils lagen, so waren es nur die Nieder-Berthelsdorfer, Cunnersdorfer und Ottendorfer Fluren, welche dieses Mal in's Auge gefasst werden konnten.

a. Den ersten Anstoss zu diesen neuen Unternehmungen gab ein Kohlenschmitz, der am 11. Sept. 1871 unter der zweiten Striegisbrücke im Bachbette in Unter-Berthelsdorf mit einer angeblichen Mächtigkeit von 3 Fuss aufgefunden wurde. H. Pöland liess dicht daneben einen Schacht 36 Meter weit abteufen, der einige Meter Alluvionen und dann röthlich-graue Arkosen und Schieferthone mit Pflanzenresten, die 40° in NW. einfielen, durchsank. Bei 22,6 Meter Teufe wurde ein Querschlag 7 Meter weit ins Liegende getrieben. Das Werk ging Sept. 1873 wieder ein. Ausserdem liess Pöland in einem Seitenthälchen des Höllloches

Digitized by Google

einen Stollen 23 Meter weit in steilfallende Schieferthone und Conglomerate treiben, wobei man auf 3 je 1 bis $1^1/_2$ Decimeter starke Flötze (Gerichtsflötze?) traf. Unweit davon aber, etwa 100 Meter im Hangenden dieses Stollens ersank er mit einem 5 bis 6 Meter tiefen Schacht ein 2 bis 3 Centimeter und dann ein 1,5 Decimeter starkes Flötz, welches höchst wahrscheinlich die südwestliche Verlängerung des Cunnersdorfer (Neuglück)-Flötzes darstellt. Noch weiter im Hangenden liess zur selben Zeit Reinhard aus Chemnitz einen Schacht 14 Meter weit abteufen, aber ohne Kohle zu finden.

b. Auf dem Neuglückflötze eröffneten 1871 F. A. Oschatz aus Schönheida und E. Schildbach aus Greiz einen Versuchsbau, der sich aber darauf beschränkte, die alten vorhandenen Schächte und Stollen fahrbahr zu machen und bereits Febr. 1872 wieder einging.

c. H. Werner aus Kirchberg öffnete 1872 den alten Schacht der ehemaligen Ottendorfer Aktiengesellschaft und förderte angeblich 10 Hektoliter Kohle. 1873 verkaufte er sein Werk an den „Ottendorfer Steinkohlenbauverein", der bei einer Schachtteufe von 10 Metern einen 23 Meter langen Querschlag in ostnordöstlicher Richtung in die hangenden Schieferthone, Arkosen und Conglomerate trieb. In entgegengesetzter Richtung wurde ausserdem ein 135 Meter langer Stollen zur Wasserlösung angelegt. Das mit dem Schacht durchsunkene 1,5 Decimeter starke Flötz wurde 57 Meter weit in südöstlicher Richtung durch eine Strecke abgebaut, bis es durch eine Verwerfungskluft abgeschnitten war. Mit dem Jahre 1873 erlosch dieses Werk.

In den anderen Theilen der Hainichen-Frankenberger Culmmulde sind ebenfalls zahlreiche Versuche gemacht worden, Kohlenflötze auszurichten, die jedoch alle erfolglos blieben, mit Ausnahme derjenigen bei Ebersdorf, woselbst zwischen 1816 und 1865 das gräflich Vitzthum'sche Kohlenwerk zwar meist ohne Gewinn, aber auch ohne Zubusse Kohle förderte. Zahlreiche Bohrlöcher, Schächte und Stollen haben in der Umgegend von Chemnitz bei Glösa, Borna und Draisdorf das Fehlen abbauwürdiger Kohlenflötze in den Culmschichten zur Genüge erwiesen. (Siehe Erläut. zu Sect. Chemnitz S. 32.)

Unweit Frankenberg entdeckte K. Gottl. Kläss 1823 in einem Gehölze bei Gunnersdorf Steinkohle und setzte bis 1826

Digitized by Google

Schürfversuche darauf fort, indem er zwei gegen 30 Meter und einen über 60 Meter langen Stollen in das Thalgehänge trieb. Ebenfalls 1823 wurde auch auf des Bauern Grünert Feld neben dem Kirchwege von Merzdorf nach Nieder-Lichtenau ein 7 Meter tiefer Schacht abgeteuft. Zwischen 1830 und 1840 suchte Kläss einen gegen 60 Meter tiefen Schacht in derselben kleinen Schlucht ab, wo er schon früher die Stollen getrieben hatte, und 1837 lies Kaufmann Ehrenberg bei der Schiesshaus-Vogelstange in Frankenberg einen Schacht auf Kohle absinken. Vielleicht in diese Zeit fällt auch die Anlage des Schachtes am rechten Gehänge des Hammerthales unterhalb der Hammermühle, dessen Halde noch vorhanden ist. 1849 übernahm der Kaufmann Braun aus Freiberg einen von Kläss bei Gunnersdorf bereits 12 Meter tief niedergebrachten Schacht, der Anfang der 50er Jahre an eine Aktiengesellschaft überging, die denselben gegen 70 Meter tief abteufte. Gutsbesitzer Schumann gründete 1853 eine Aktiengesellschaft, welche neben den Kiesgruben hinter Merzdorf einen Schacht 100 Meter tief in das Culm-Grundconglomerat niederbrachte. Ferner berichtet Pusch von einem Schacht im Höllloche unterhalb Seifersdorf auf Section Langhennersdorf, der zwar keine Kohle, wohl aber pflanzenführende Schieferthone der Culmformation zu Tage gefördert habe. Auch im Goldgraben südlich von Pappendorf auf Section Frankenberg soll in früherer Zeit im Grundconglomerate ein Schacht abgeteuft worden sein. 1801 befuhr Lindig einen 16 Meter langen Stollen, welchen der Hüfner Gelbig aus Kaltofen weniges oberhalb der Schlegeler Fabrik in der Richtung N 15° W. in's östliche Thalgehänge der Striegis in der Hoffnung Kohle aufzufinden, getrieben hatte. Man durchfuhr nur Epidot-Amphibolschiefer der Phyllitformation, welche in der Hauptsache 10 bis 15° nach Süden einfielen, zum Theil aber als stark zersetzte, schwärzlich gefärbte und mit Phylliten vermischte Breccien entwickelt waren. Auch in dem kleinen Thälchen neben der von Dittersbach nach Berthelsdorf führenden Strasse war 1820 zur Ausrichtung von Kohlenflötzen ein Schacht abgeteuft worden, der aber das zu Tage gehende Rothliegende nicht durchsank.

Aus vorstehender Schilderung hat sich zur Genüge ergeben, dass ein gewinnbringender Kohlenabbau nur auf den Ober-Berthelsdorfer

Digitized by Google

Flötzen zwischen den Jahren 1800 und 1850 stattgefunden hat. Da aber die Kohlenflötze innerhalb der Hainichen-Frankenberger Culmmulde gerade hier nachweislich ihre grösste Mächtigkeit haben, so konnte ihr Abbau nirgends im Gebiete dieser Mulde so lohnend sein als bei Ober-Berthelsdorf. Dahingegen muss die Frage, ob daselbst unter den gegenwärtigen Verhältnissen noch ein gewinnbringender Kohlenbergbau möglich sei, entschieden verneint werden, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Die Kohlenflötze mit ihrer ein Meter selten überschreitenden, meist aber geringeren Mächtigkeit bestehen nur zum kleinsten Theil aus guter Pechkohle. Vorwaltend ist eine oft sehr unreine Schieferkohle, welche beim Brennen viel Schlacken und wenig Hitze gibt. An Güte steht sie der Steinkohle der Zwickauer, Lugauer und Plauen'schen Reviere, ebenso wie der Böhmischen Braunkohle durchaus nach.

2. Die Gewinnung der Kohle ist eine schwierige und kostspielige, weil die unter einem Winkel von 60 bis 70° Grad geneigten Flötze einen nicht unbeträchtlichen Tiefbau bedingen. Da die Kohlenfelder bei Ober-Berthelsdorf bereits bis zu einer Tiefe von über 150 Metern abgebaut sind, so müsste der Abbau gegenwärtig entweder in noch grösseren Tiefen betrieben werden, oder sich auf die noch unaufgeschlossenen Felder westwärts werfen. Letztere liegen jedoch an sich schon in ziemlicher Tiefe, da das Deckgebirge des Rothliegenden daselbst die bedeutende Mächtigkeit von über 100 Metern angenommen hat.

3. Ein den Abbau sehr störender Umstand sind die zahlreichen Verwerfungen, welche die Kohlenflötze dislocirt und in der Nähe der Verwerfungsspalten gewöhnlich auch eine Strecke weit verschlechtert haben. Ihr Einfluss auf die noch unaufgeschlossenen, westlichen Kohlenfelder muss aus den allgemeinen architektonischen Verhältnissen als ein in mindestens ebenso hohem Maasse ungünstiger angenommen werden, ja es ist nicht unmöglich, dass westwärts der nahen Hauptverwerfungsspalte hercynischer Richtung, welche von Ober-Mühlbach über Gersdorf in den Grossen Wald verläuft, abbauwürdige Flötze nicht mehr anzutreffen sind.

4. Zu Fiedlers Zeiten waren die Ober-Berthelsdorfer Flötze deshalb abbauwürdig, weil die Transportschwierigkeiten für Kohle aus Zwickau und Plauen viel bedeutender waren als jetzt. Auch wurden anfangs der zwanziger Jahre im Plauenschen Grunde nur

Digitized by Google

etwa 1 000 000 Centner und bei Zwickau 200 000 Centner Kohlen gefördert, während Fiedlers Förderung in Berthelsdorf bis über 50 000 Centner stieg. Gleichwohl konnte schon damals die Berthelsdorfer Kohle nur in der nächsten Umgebung vertrieben werden und diente theils den naheliegenden Kalköfen von Memmendorf, Kaltofen u. s. w., theils den Fabriken von Hainichen, Frankenberg und Oederan als Feuerungsmaterial. Absatzmangel machte sich fast immer hinderlich bemerkbar und hob mit der Zeit die Rentabilität der Fiedler'schen Werke völlig auf. Gegenwärtig, da in Sachsen jährlich über 60 000 000 Centner Steinkohle gefördert werden und diese sowohl, als auch in- und ausländische Braunkohle leicht per Bahn in die nächste Umgebung von Berthelsdorf geschafft werden können, ist ein Wiederaufblühen der dortigen Kohlenwerke ganz unmöglich, und es muss von Abbauversuchen, wie solche noch in den letzten Jahren immer wieder unternommen wurden, als aussichtslos abgerathen werden.

Digitized by Google

Die Erzlagerstätten in der Umgegend von Mittweida, Frankenberg und Schellenberg.

Von Oberbergrath **Hermann Müller.**

I. Geschichtliches.

Die von den Sectionen Mittweida, Frankenberg und Schellenberg der geologischen Specialkarte von Sachsen begriffenen Gebiete der Granulit-, Gneiss-, Glimmerschiefer- und Phyllit-Formationen sind an verschiedenen Punkten und in verschiedenen Zeitperioden der Schauplatz eines mehr oder weniger lebhaften und ergiebigen Bergbaues gewesen, welcher behufs der Ausbeutung der dort in beträchtlicher Anzahl vorhandenen Erzlagerstätten manchfaltiger Art betrieben worden ist.

Silber, Kupfer, Blei und Eisen sind die hauptsächlichsten Metalle, welche, meistentheils in Verbindung mit anderen Stoffen dort gefunden und ihres Werthes wegen gewonnen wurden. Aber auch Gold, Quecksilber, Zinn, Kobalt, Nickel, Antimon, Mangan, Arsen, Schwefel und Vitriol werden als seltenere Erzeugnisse des dortigen Bergbaues aufgeführt.

Die betreffenden Erze wurden theils und vorzugsweise in Erzgängen, theils in den Flussalluvionen gefunden.

Ein besonders in früher Vorzeit sehr ergiebiger Bergbaudistrikt war die Umgegend von Mittweida und Frankenberg auf beiden Seiten des Zschopauthales, namentlich im Bereiche der Fluren von Frankenau, Lauenhain, Kockisch, Rösschen, Mittweida, Neusorge, Zschöppchen, Ottendorf, Grumbach, Biensdorf und Merzdorf auf der westlichen Thalseite, und der Fluren von Ringethal, Neudörfchen, Seifersbach, Schönborn, Sachsenburg und Frankenberg

Digitized by Google

auf der östlichen Thalseite, während gegenwärtig nur noch an einem einzigen Punkte, bei Schönborn, Bergbau im Betriebe steht.

Die meist scharf in das Grundgestein eingeschnittenen Thäler der Zschopau und der in diese einmündenden Bäche und die vielfachen Gebirgsentblössungen an deren Abhängen mögen vormals die Entdeckung sowie Aufschliessung der zahlreichen Erzgänge durch Schürfe und durch von den Thalsohlen herangetriebene Stollen besonders begünstigt und erleichtert haben, wogegen auf den plateauartigen, grösstentheils vom Diluvium bedeckten Anhöhen jene den Bergbau begünstigenden Umstände fehlten, obwohl höchst wahrscheinlich auch hier Erzgänge im Grundgebirge existiren.

Von der Mehrzahl der in jener Gegend vormals betriebenen vielen Bergwerke ist aber jetzt nur noch der Name und die Ortsflur, in welcher sie lagen, sonst aber, insbesondere über die Natur der bebauten Erzlagerstätten und deren Ergiebigkeit nichts oder nur wenig bekannt. Aber die hierüber vorhandenen, allerdings zum Theil unverbürgten und weiterer Bestätigung noch bedürfenden historischen Nachrichten und die an einzelnen Localitäten noch bis vor Kurzem oder gegenwärtig sichtbaren grossartigen Halden- und Bingenzüge, sowie andere Ueberreste des Bergbau- und Hüttenbetriebes lassen eine ungefähre Idee bilden über die einstige Wichtigkeit des dortigen Erzbergbaues, dessen Entstehungszeit sich in eine sehr frühe dunkele Vergangenheit unbestimmt verliert.

Nach den von J. Fr. Klotzsch*) und J. C. Freiesleben**) auf Grund handschriftlicher Nachrichten gegebenen Mittheilungen soll der Anfang dieses Bergbaues schon in die Zeit des 10. Jahrhunderts fallen und derselbe bald darauf zu solcher gedeihlichen Entwickelung gelangt sein, dass in Mittweida ein besonderes Bergamt bestellt wurde und die dortige Bergknappschaft über 5500 Köpfe zählte.

In diesen ebenerwähnten Nachrichten von Klotzsch, welchen zufolge das Ausbringen allein an Silbererzen von diesem Bergbaue damals in einem Zeitraume von 100 Jahren 4473145 Centner

---

*) Ursprung der Bergwerke in Sachsen. Chemnitz 1764. S. 134—144 und 317—322.

**) Beiträge zur Geschichte, Statistik und Literatur des Sächs. Erzbergbaues 4. Extraheft des Magazins für die Oryktographie von Sachsen. Freiberg 1848. S. 80—83.

Digitized by Google

(Kübel) betragen haben soll, wird ein langes Verzeichniss von Bergwerken mit deren Namen, Oertlichkeit und Jahreszahlen ihrer Entstehung aufgeführt, darunter 58 Gruben aus dem 10. bis mit 15. Jahrhundert, von denen einige noch jetzt in der dortigen Gegend bekannt sind, so:

Im Jahre 922. Alte Fundgrube und Heerzug, auf Silber und Kupfer zu Biensdorf.
Im Jahre 1004. Alter Hoffnung Gottes Zug auf Silber und Blei.
Im Jahre 1005. Quittenhayns Zug, auf Silber, beide in der Biege bei Schönborn.
Im Jahre 1041. Joseph Marien Zug, auf Silber und Kupfer, im Hengst-Pusche.
Im Jahre 1092. Wildemann, auf Silber und Blei, am Wolfsberge.
Im Jahre 1135. Linnssgrube.
Im Jahre 1138. Dachs Loch.
Im Jahre 1140. Diebs Häussgen.
Im Jahre 1142. Hofnung.
} Fundgruben und Maasen in den Bergen und Seifen am Zschopau-Fluss bei Schönborn.
Im Jahre 1186. Hermänner Fundgrube, auf Silber zu Biensdorf.
Im Jahre 1462. Goldner Prinz bei Neusorge, auf Silber.

In einem anderen, bis zum Jahre 1682 reichenden Verzeichnisse von „Nahmen derer Stölln und Zechen in Mittweyda“ welches Freiesleben a. a. O. S. 80 aus einem handschriftlichen Werke des Gegenschreibers Flasch zu Freiberg mitgetheilt hat, ist dagegen als ältestes Bergwerk dortiger Gegend:

Anno 927 der Trappenauer zu Frankenberg „so Franz und Anton Franken als erste Bergleute geschürft haben“ und erst später

Anno 928 die Alte Fundgrube mit ihrem Heerzuge zu Biensdorf aufgeführt, während bezüglich der übrigen aufgeführten Gruben die Zeitangaben mit jenen von Klotzsch meist übereinstimmen.

Als Gegenstände der Verleihung und Gewinnung jenes Bergbaues werden in diesen Verzeichnissen Silber, Kupfer, Blei, Eisen, Arsenik, Kiese, Kobalt, Schwefel und Vitriol, sowie Zinn und Quecksilber angegeben. Nach denselben und andern Nachrichten sind auch noch bis in das 17. Jahrhundert an verschiedenen Punkten des Zschopauthales und der benachbarten Thäler einige unbedeutende Seifenwerke auf Gold im Gange gewesen. Erheblichen Umfang und Wichtigkeit hat jedoch von jeher nur die Gewinnung von Silber, Kupfer und Blei auf eigentlichen Erzgängen gehabt.

Digitized by Google

Ueber die Verhältnisse einzelner Bergwerke in deren frühesten Betriebsperioden geben die zum Theil sagenhaften Nachrichten nur spärliche und unzuverlässige Auskunft. Die alte Fundgrube oder der Heerzug zu Biensdorf „wo das gewachsene Silber und gediegene Kupfer zu Tage ausgesetzet“ soll vom Jahre 928 bis 1423 beständig Ausbeute gegeben haben, desgleichen auch der Alte Hoffnung Gottes Zug zu Schönborn vom Jahre 1004 bis 1424*). Letztgenannte Grube, wo das Glaserz (Glanzerz?) ellenmächtig gebrochen, erlangte nach und nach eine solche Tiefe, dass die gewonnenen Erze und Bergmassen durch Pferde herausgefördert werden mussten. Auch der Trappenauer war angeblich so tief abgebaut, dass lediglich zur Wasserhebung 250 Knechte gehalten wurden.

Nachdem schon früher Theuerung und Hungersnoth in den Jahren 1312—1315 und die darauf folgende grosse Pest 1318, dann überhaupt die mit dem Eindringen in grössere Tiefen zunehmenden Schwierigkeiten und Hindernisse des bergmännischen Betriebes, insonderheit die Schwierigkeit, mit den vormaligen unvollkommenen technischen Hilfsmitteln die oft ziemlich starken Grundwasser in den Tiefbauen zu bewältigen, zum Theil auch Streitigkeiten, schon früher dem Forttriebe mehrer dortigen Gruben ein Ende gesetzt hatten, brachte endlich der jene Gegend schwer heimsuchende Hussitenkrieg, in welchem unter andern die Stadt Mittweida im Jahre 1459 niedergebrannt wurde, den grössten Theil der noch gangbaren Werke zum Erliegen. Denn obschon auch später, sowohl im 15. als im 16. und 17. Jahrhunderte, dort einige Gruben wieder aufkamen, deren Namen in den erwähnten Verzeichnissen von Klotzsch und Freiesleben mit aufgeführt werden, so sind doch keinerlei Nachrichten oder sachliche Spuren von irgend einem bedeutenden und ergiebigen Bergbaubetriebe jener Zeit auf die Nachwelt überkommen.

Die Kriegsdrangsale des späteren dreissigjährigen Krieges und selbst des siebenjährigen Krieges mit der ihnen folgenden Verarmung der Bevölkerung liessen einen grossen und gedeihlichen Bergbau nicht aufkommen.

In neuerer Zeit hat sich zwar die Bergbauspeculation auch auf die Gegend von Mittweida und Frankenberg erstreckt und eine ziemliche Anzahl von neuen Gruben ins Leben gerufen; aber mit

*) Klotzsch a. a. O. S. 136. 141.

Digitized by Google

einziger Ausnahme der Grube Alte Hoffnung Erbstolln zu Schönborn, welcher seit dem Jahre 1835 zu ihrer Emporbringung die nöthigen beträchtlichen Geldmittel aus allgemeinen Bergbaufonds zugewendet wurden, hat keine dieser Schöpfungen eine lange Existenz gehabt, theils weil es dazu an Geld und Ausdauer fehlte, theils weil die erwarteten günstigen Erfolge nicht erzielt wurden. Dahin gehören unter andern die vielen, in den Jahren 1857 bis 1870 in der Gegend von Langenstriegis und Hausdorf aufgenommenen, aber jetzt bereits wieder sämmtlich auflässigen Eisensteingruben.

II. Erzlagerstätten.

Eintheilung und Verbreitung derselben.

Die im Bereiche der Karten-Sectionen Mittweida, Frankenberg und Schellenberg bekannt gewordenen verschiedenartigen Erzlagerstätten gehören mit wenigen Ausnahmen der Klasse der eigentlichen Erzgänge, d. h. wesentlich mit Mineralaggregaten chemisch-krystallinischer Bildung ausgefüllter Gebirgsspalten an. Auch hier begegnen wir, sowohl was die herrschenden Hauptstreichrichtungen, als auch was den mineralogischen Typus der Ausfüllungsmassen betrifft, denselben Richtungssystemen und beziehentlich Formationscharaktern, wie in den andern benachbarten und entfernteren Erzdistrikten des Erzgebirges, wenn schon hinsichtlich der Frequenz und des Entwickelungsgrades der Vertreter der verschiedenen Gangformationen hier zum Theil andere Verhältnisse obwalten.

Nur in geringer Zahl und in unvollkommener Ausbildung sind bisher Erzgänge der meist die erzgebirgische Streichrichtung NO. — SW. innehaltenden edeln Quarzformation und kiesigen Bleierzformation gefunden worden, welche in dem benachbarten Freiberger Erzreviere eine vorzügliche Rolle spielen.

Dagegen kennt man in unserem Gebiete eine ziemlich grosse Anzahl von zum Theil kräftig entwickelten Erzgängen der barytischen Bleierzformation und der Eisen- und Manganerzformation, welche hier in gleicher Weise, wie jene in den obererzgebirgischen Revieren, vorzugsweise die hercynische Streichrichtung NW. — SO. verfolgen.

Im Allgemeinen lassen die Vorkommnisse dieser verschiedenen Gangformationen eine ziemliche Unabhängigkeit sowohl in ihrer

Digitized by Google

localen Verbreitung, als auch in ihren Streichrichtungen und in dem Wesen ihrer Ausfüllung wenigstens von den in der Umgegend verbreiteten krystallinischen Gesteinsformationen constatiren, indem Angehörige der genannten Gangformationen im Granulit und Granit, wie im Gneiss, Glimmerschiefer und Phyllit, auch im Quarzporphyr auftreten. Dagegen sind innerhalb der in der Umgegend verbreiteten Gebirgsglieder der Silur-, Culm- und Rothliegenden-Formation Erzgänge bisher nicht bekannt geworden, und lässt sich hiernach vermuthen, dass diese sedimentären Formationen der Bildung von Erzgängen nicht zuträglich waren.

Die Klasse der Erzlager scheint, nach unserer bisherigen Kenntniss, in dem Bereiche der vorliegenden drei Karten-Sectionen nicht oder nur in undeutlicher Weise vertreten zu sein, wenn nicht hierzu die an einigen Orten bekannt gewordenen goldhaltigen Seifenablagerungen gerechnet werden.

1. Erzgänge der edeln Quarzformation.

Den einfachen, reinen Typus dieser Formation offenbaren zwei auf dem Goldne Prinz Stolln am linken Zschopauufer bei Neusorge im Granulit aufsetzende Erzgänge, der Goldne Prinz Flache und der unbenannte Spatgang, welche sich in der Nähe des Stollnmundlochs kreuzen. Auf dem von den Vorfahren bebauten, 150—169 Grad streichenden*) und unter 65—70 Grad in O. fallenden Goldne Prinz Flachen ist der Stolln auf mehr als 200 Meter Länge gegen N. getrieben, ferner bei 22 Meter Entfernung vom Stollnmundloche ein Schacht 35 Meter tief niedergebracht und aus dessen Tiefsten eine alte Strecke und etwas Erzabbau getrieben, wo der Erzgang 19—33 Centimeter mächtig, aus Quarz mit eingesprengtem Arsenkies, Rothgiltigerz (Pyrargyrit) und Glaserz (Silberglanz) bestehend, befunden worden sein soll. Auch etwas Baryt (Schwerspath), vielleicht vom unfern vorliegenden, der barytischen Bleiformation zugehörigen Clementine Spat abstammend, hat angeblich daselbst im Gange mit eingebrochen.

In neuerer Zeit (1854—1860) hat der dortige Stollnbetrieb auf dem 127 Grad streichenden und unter 65—70 Grad gegen

*) Hier, wie bei allen folgenden Angaben des Streichens, ist das auf den astronomischen Meridian reducirte zu verstehen.

Digitized by Google

SW. fallenden unbenannten Spatgange auf eine Länge von 70 Meter stattgehabt, wobei dieser Gang aus 2 bis 4, nahe nebeneinander liegenden Trümern von 0,03—0,14 Meter Mächtigkeit befunden wurde, deren Zusammensetzung von grauem und weissem derben Quarz mit häufig darin liegenden eckigen Granulitbruchstücken und rechtwinkelig gegen die Salbänder eingewachsenen, fein nadelförmigen Krystallen von Arsenkies, ausserdem vereinzelt eingesprengtem Braunspath, Eisenkies, Markasit, Kupferkies und Spuren von Silberglanz gebildet wird.

Einen eigenthümlichen mineralogischen Typus zeigen mehrere in dem Gneissglimmerschiefer und Gneiss von Mobendorf und Cunnersdorf südöstlich von Hainichen durch die Gruben Glückssonne, Hoff auf Gottes Segen und Neuer Segen Gottes untersuchte Erzgänge, welche Freiesleben*) zu einer besondern Gangformation, der Mobendorfer Formation, zusammengefasst hat. Es sind Stehende, Morgengänge und Spatgänge mit meist ziemlich seigeren Fallen, deren Mächtigkeit in der Regel zwischen 1 und 10 Centimeter schwankt, selten 25 Centimeter übersteigt. Ihre Ausfüllung bildet theils Quarz und etwas Braunspath, theils gross- und strahlig-blättriger Antimonglanz (Grauspiessglaserz), mit welchem zuweilen Berthierit, Bleischweif, Rothspiessglaserz (Pyrostibit) in fein nadelförmigen und haarförmigen, verworren und radialfaserigen Aggregaten von schön kirschrother Farbe, Weissspiessglaserz (Valentinit), blätterig, derb und angeflogen, und etwas Eisenkies vergesellt sind. Keine der genannten Gruben ist zu einer Antimonproduktion gekommen, indem der Betrieb lediglich auf schwache Versuche beschränkt blieb. Merkwürdig ist eine in den Akten des Bergamtes Freiberg No. 4277 Bl. 213 enthaltene Bemerkung vom Jahre 1787, nach welcher der bei Hoff auf Gottes Segen zu Cunnersdorf in einem alten, gegen 20 Meter tiefen Tageschachte anstehende Hoff auf Gottes Segen Morgengang ausser Grau- und Rothspiessglaserz auch Spuren von Zinnober enthalten soll. Eine spätere, genauere Erörterung dieses, auch von Freiesleben**) erwähnten Mineralvorkommens scheint nicht erfolgt zu sein, und es muss daher zur Zeit noch dahin gestellt bleiben,

*) Magazin für die Oryktographie von Sachsen. 1. Extraheft S. 77. 2. Extraheft S. 179.

**) Magazin für die Oryktographie von Sachsen. Heft 11. S. 62.

Digitized by Google

ob dasselbe ebenso wie das angebliche Vorkommen von Quecksilbererz in der alten Grube Flüchtiger Mercurius im Faulen Hund zu Neudörfchen in Wirklichkeit begründet ist. Uebrigens dürfte wenigstens die Existenz von Gängen der edeln Quarzformation in letzterer Gegend nicht zu bezweifeln sein, da vom Faulen Hund zu Neudörfchen das Vorkommen von Arsenerz*) und vom Salomonis Stolln zu Seifersbach das Vorkommen von Antimonerz**) in alten Nachrichten angegeben wird.

Endlich ist noch zu gedenken, dass nach einzelnen in der Freiberger Revier-Sammlung befindlichen Gangstücken von der Grube Reicher Segen Gottes zu Sachsenburg daselbst ebenfalls Gänge der edeln Quarzformation neben den anderen Hauptgängen der barytischen Bleiformation auftreten.

2. Erzgänge der kiesigen Bleierzformation.

Charakterisirt durch ihre Zusammensetzung aus vorwiegendem Letten mit Quarz, Hornstein, Braunspath, Kalkspath, Eisenspath, silberhaltigem Bleiglanz, Eisenkies, Leberkies, Zinkblende, sind mehrere in dem Glimmerschiefergebirge zwischen Hausdorf und Falkenau bekannt. Namentlich sind in dem oberen Theile des bei Falkenau in das Flöhathal ausmündenden Schieferbachthales oder sogenannten Zechengrundes, im Oederaner Walde, seit der Mitte des 16. Jahrhunderts mehrere, zum Theil nur noch dem Namen nach bekannte Gruben auf Silber- und Bleierze betrieben worden, unter denen die im 16. Jahrhundert längere Zeit hindurch auf landesherrliche Kosten gebauten und mit einem Kuntsgezeug sowie mit einer Schmelzhütte und einem Pochwerke an der Flöha in Falkenau ausgestatteten Gruben Churfürst zu Sachsen, Herzog August Erbstolln und Beschert Glück Fundgrube durch ein nicht unerhebliches Silberausbringen sich auszeichneten, indem dieselben allein in der Zeit vom 29. April 1586 bis Ende Quartal Crucis 1588 zusammen 514 Mark 14 Loth 3 Quent Brandsilber producirten.

Der Erzbau wurde damals über und unter dem genannten auf mehr als 800 Meter Länge ins Feld gebrachten Stolln geführt, welcher von seinem Mundloche an in nördlicher Richtung 110 Meter

*) Klotzsch a. a. O. S. 312.

**) Akten des Bergamtes Freiberg. No. 2877 Bl. 18.

Digitized by Google

auf dem Hilfe Gottes Stehenden, 360 Meter auf dem Gottlob Flachen und im Quergestein, 60 Meter auf dem Beschert Glück Flachen, 140 Meter auf dem Galenus Flachen und über 140 Meter auf dem Achilles Spat aufgefahren war. Diese Gänge werden als 5—70 Centimeter mächtig und vorwiegend aus Letten und zersetztem Nebengestein bestehend beschrieben, worin, in grösseren und kleineren Nestern einbrechend, Quarz, Hornstein, Bleiglanz von 73—75 Procent Blei- und 0,01—0,12 Procent Silbergehalt, sowie minder häufig Braunspath, Kalkspath, braune zum Theil krystallisirte Zinkblende, Eisenkies, Leberkies, Kupferkies und Eisenspath (Siderit) vorkommen.*)

Auf dem Hauptgange, dem Achilles Spat, scheint indessen auch die barytische Bleiformation, vermuthlich als selbständiges zweites Gangtrum ausgebildet zu sein, indem nicht nur eine alte Nachricht erwähnt, dass vor dem einen Stollnorte ein Spatgang überfahren worden, wo man in einem Ueberhauen „Spath und Glanz, angeschmaucht Silber und Glaserz" und in einem Feldort „Glanz und Kies habe, der 5, 6 auch 9 und 10 Mark Silber (im Centner) halte," sondern auch über Tage in der Halde auf dem Achilles Spate Gangstücke von Schwerspath mit derben Bleiglanz zu 75 Procent Blei und 0,11 Procent Silbergehalt gefunden worden sind.

Nach dem Jahre 1616, bis zu dessen Ende von den dortigen Gruben überhaupt 1024 Mark 2 Loth 3 Quent Silber ausgebracht wurde, kam jener frühere Bergbau zum Erliegen. Erst über hundert Jahre später, im Jahre 1734 wurde derselbe von der Gewerkschaft des Hilfe Gottes Erbstollns (vormaligen Churfürst zu Sachsen Herzog August Stollns) wieder aufgenommen und bis zum Jahre 1842 fortgeführt. In dieser langen Betriebsperiode ist man indessen zu einem ernstlichen Wiederangriffe der Erzgänge nicht gekommen. Bis 1801 beschäftigte man sich hauptsächlich mit der Aufgewältigung des alten Stollens und später mit dem Herantrieb des weiter unten im Thale angesetzten, ungefähr 14 — 18 Meter Mehrteufe unter jenem einbringenden David Stollens, welcher jedoch, nachdem er auf ungefähr 480 Meter Länge bis an den ersten Tageschacht auf dem Gottlob Flachengange herangebracht worden, mit der ganzen Grube, aus Mangel

*) Akten des Bergamtes Freiberg. No. 2893 Vol. I und II.

Digitized by Google

an den nöthigen Betriebsgeldern, 1842 aufgegeben wurde. In dieser letzteren Betriebsperiode sind im Ganzen nur 24 Mark 2 Loth 3 Quent Silber von der Grube ausgebracht worden.

Einer aktenmässigen Nachricht*) zu Folge ist in den Jahren 1700 bis 1709 eine Grube Namens Grosser Willkommen am Schlossberge, am rechten Thalgehänge der Flöha oberhalb Falkenau auf verschiedenen, im dortigen Quarzporphyr aufsetzenden Stehenden und Morgengängen betrieben worden, welche „Kies, Glanz und gut Erz zu 3 Loth und weniger Silbergehalt" enthalten und demnach der kiesigen Bleierzformation zuzurechnen sein dürften.

Andere ebenfalls nicht näher bekannte Erzgänge derselben Formation dürften in den Gruben Neue Hoffnung Gottes zu Seifersbach bei Mittweida und Beglückt Vaterland zu Oberwiesa auftreten.

3. Erzgänge der barytischen Bleierzformation.

(Halsbrücker Formation Freieslebens.)

Die hierher gehörigen Gänge sind sowohl hinsichtlich ihrer grossen Anzahl, als auch hinsichtlich ihrer Erzführung die wichtigsten Erzlagerstätten unseres Distriktes. Ihre grosse Mehrzahl ist auf eine 2 bis 3 Kilometer breite Zone beschränkt, welche sich aus der Gegend von Lauenhain und Frankenau in südöstlicher Richtung über Mittweida, Schönborn, Grumbach, Biensdorf, Sachsenburg und, nach Unterbrechung im Culm und Rothliegenden von Frankenberg und Dittersbach, weiterhin über Mühlbach, Langenstriegis und Schönerstädt bis in die Gegend von Oederan und Memmendorf auf insgesammt ungefähr 24 Kilometer Länge erstreckt. Auch die Streichrichtung der einzelnen Gänge ist vorherrschend die von Spat- und Flachengängen, 90 — 150 Grad gegen den Meridian, während das meist zwischen 60 und 90 Grad schwankende Fallen theils gegen NO., theils gegen SW. gerichtet ist.

In der Regel setzen an einer und derselben Localität mehrere Gänge dieser Formation nahe nebeneinander (innerhalb 100 bis 450 Meter Breite) auf, Ganggruppen oder Gangzüge bildend,

*) Akten des Bergamtes Freiberg. No. 2893. Vol. II. Bl. 60.

Digitized by Google

in welchen ein und der andere, oft selbst in mehrere Trümer zerspaltene Hauptgang von verschiedenen parallelen Ganggefährten begleitet wird.

Die Mächtigkeit dieser Gänge beträgt bald nur wenige Centimeter, bald mehrere Meter. Die Hauptgänge haben meist 0,3 bis 2,5 Meter Mächtigkeit, jedoch ist diese in beschränkten Regionen auch bisweilen bis zu 7,0 Meter anwachsend befunden worden.

Als gemeinsamen mineralogischen Charakter theilen diese Gänge miteinander das vorwiegende oder doch häufige Auftreten von gemeinem Schwerspath (Baryt), dichtem oder krummschaligem Schwerspath (Kalkbaryt), Flussspath, Braunspath (Dolomit), Kalkspath und verschiedenen Varietäten des Quarzes als Gangarten, sowie von silberarmem Bleiglanz, Kupferkies, silberhaltigem Kupferfahlerz, Eisenkies und Strahlkies (Markasit) als Erzarten der Ausfüllungsmasse, mit welcher mehr sporadisch oder als Seltenheiten noch viele andere, weiter unten speciell zu erwähnende Mineralien vergesellschaftet vorkommen.

Ueber den Entwickelungszustand und die besonderen Eigenthümlichkeiten der in Rede stehenden Gangformation möge die folgende gedrängte Betrachtung einiger der zugehörigen Gänge einen ungefähren Begriff geben.

a. Gegend westlich der Zschopau.

Bei Lauenhain, 2 Kilometer nördlich von Mittweida (auf Section Geringswalde der geologischen Karte) gelegen, sind in alter Zeit einige Gruben auf Silber- und Bleierze, vermuthlich auf Gängen der barytischen Bleierzformation bebaut worden. Bei der einen dieser Gruben, der im Jahre 1784 wieder aufgenommenen und bis 1795 betriebenen Neuen Hoffnung bei den drei Fichten hat man durch den Betrieb des vom Höllengrunde aus in nordwestlicher Richtung in das dasige Granulitgebirge erlängten Stollns 4 Spatgänge (bei 56 Meter, 76 Meter, 140 Meter und 210 Meter vom Stollnmundloche) überfahren, welche sämmtlich der barytischen Bleierzformation angehören, ziemlich parallel, nämlich zwischen 88 und 96 Grad, streichen, steil gegen SW. fallen und, bei 0,1—1,0 Meter Mächtigkeit, aus Kalkbaryt (krummschaligem und dichtem Schwerspath), gemeinem, gradblätterigem Baryt, Quarz,

Digitized by Google

Hornstein, Amethyst, Opaljaspis, gemeinem Jaspis und Chalcedon mit sparsam beigemengtem silberarmen Bleiglanz, Kupferkies, Eisenkies, Strahlkies, Leberkies, Zinkblende, Spuren von Fahlerz und Rothgiltigerz, sowie Eisenglanz und Psilomelan bestehen. Von diesen Gängen ist der zweite auf 44 Meter, der dritte auf 25 Meter und der vierte, mit dem Namen Neue Hoffnung Spat belegte, auf 60 Meter Länge vom Hauptstolln aus gegen NW. durch Ortsbetrieb untersucht, wegen Unbauwürdigkeit daselbst aber wieder verlassen worden. Diese Gänge haben insbesondere durch die sehr schöne, lagenweise und bandartig, theils gradlinig, theils wellenförmig buntgestreifte Anordnung ihrer Bestandtheile die Aufmerksamkeit der Mineralogen erregt.*) G. G. Pusch giebt in der Abhandlung über das sächsische Weissstein-gebirge**) folgende von Engelbrecht herrührende Beschreibung der Struktur des Neue Hoffnung Spatganges: „Die Fossilien, welche seine Ausfüllungsmasse constituiren, liegen sehr regelmässig streifenweise auf beiden Seiten des Ganges, fast vollkommen in gleichem Maasse aufeinander. In der Mitte des Ganges liegt nämlich ein Streifen von Quarz, der sehr viel kleine Drusenräume bildet und einen Zoll mächtig ist. Zu beiden Seiten kommt dann ein drei Linien starker Streifen von blutrothem, gradschaaligem Schwerspath. Ihm folgt auf jeder Seite ein zwei Linien starker Streifen Leberkies, dann kommt zu beiden Seiten ein vier Zoll breiter Streifen blutrother, gradschaaliger Schwerspath. Nun folgt auf der einen Seite wieder ein ganz dünnes Streifchen Leberkies, welches aber auf der andern Seite fehlt. Weniger regelmässig findet man dann noch zu beiden Seiten eine zeisiggrüne Ocker. Ferner folgt auf beiden Seiten leberbrauner gemeiner Jaspis und gelblich brauner Opaljaspis.“ Die genannte Grube ist besonders als Fundort ausgezeichnet schöner, manchfaltig buntgezeichneter Varietäten des Opaljaspis und gemeinen Jaspis bekannt.

Bei Grumbach und Ottendorf. Nahe am untern Ende von Grumbach, auf der Südseite des Dorfbachthales, liegt eine schon in alter Vorzeit betriebene Silbergrube, welcher bei ihrer Wiederaufnahme im vorigen Jahrhunderte der Name Bald Glück

---

*) Freiesleben, Magazin für die Oryktographie von Sachsen. Heft 3. S. 60. Heft 8 und 9. S. 212.

**) Schriften der Gesellschaft für Mineralogie zu Dresden. Bd. III. 1826. S. 133.

Digitized by Google

Stolln gegeben worden ist. Diese Grube baute vornehmlich auf dem 97 Grad streichenden und unter durchschnittlich 79 Grad in SW. fallenden Bald Glück Spatgange, welcher in der früheren Zeit durch einige Tageschächte und durch den vom Grumbacher Thale aus in südöstlicher Richtung 280 Meter lang betriebenen (oberen) Stolln, und in der späteren Betriebszeit, 1790—1825, durch den darauf bis zu 68 Meter Seigerteufe unter den Stolln niedergebrachten Kunstschacht, sowie durch einige, von letzterem Schachte aus, in verschiedenen Tiefen, gegen NW. und SO. auf geringe, höchstens 40 Meter betragende Länge getriebene Strecken aufgeschlossen und untersucht worden ist. Nach den betreffenden Akten des Bergamtes Freiberg No. 4127 Bl. 305 setzt der Bald Glück Spat auf dem Stolln von dessen Mundloche an bis zum 166 Meter davon entfernten Kunstschacht im Granulit, weiter gegen SO. hin in gneissartigem Glimmerschiefer auf, und sonach dürften auch die unter der Stollnsohle betriebenen Grubenbaue theils im Granulit, theils im Gneissglimmerschiefer betrieben worden sein.

Der Bald Glück Spatgang wird als 0,15—2,0 Meter mächtig, zum Theil in mehreren, nahe nebeneinander hinsetzenden Trümern liegend, und von Quarz, Kalkbaryt (krummschaligen und dichten Schwerspath), geradblätterigem gemeinen Baryt, Flussspath, Braunspath und Kalkspath mit silberarmem Bleiglanz, Kupferkies, Eisenkies, Strahlkies, seltner Fahlerz, Buntkupfererz, Malachit und Kupferlasur, stellenweise auch von Letten oder mehr und weniger zersetztem Nebengestein (Gneissglimmerschiefer und Granulit) erfüllt beschrieben. Die genannten Gangarten zeigen oft in mehrfacher Abwechselung eine lagenweise, bandartig streifenförmige Anordnung. Die Erzarten kommen fast nur grob- oder feineingesprengt in der übrigen Gangmasse vor. Bleiglanz, von 40—60 Procent Blei und 0,06—0,09 Procent Silbergehalt und Kupferkies treten am häufigsten auf, Kupferfahlerz von 13—19 Procent Kupfer- und 0,30—1,8 Procent Silbergehalt nur in vereinzelten beschränkten Partien. Am besten soll sich die Erzführung des Bald Glück Spates in der Nähe des Kunstschachtes, sowohl über, als unter dem Stolln erwiesen haben, wo ein dieselben Gang- und Erzarten, sowie ausserdem auch etwas Rothgiltigerz, Glaserz und gediegen Silber führender 15 Centimeter mächtiger Morgengang oder vielleicht nur Gangtrum von SW. her aus dem Hangenden heransetzt. Die aufgeschlossenen Erzmittel waren absätzig und zerstreut und hatten die geringe

Digitized by Google

Erstreckung von nur wenigen Metern nach Länge und Teufe. Dem entspricht das verhältnissmässig unbedeutende Erzausbringen in der erwähnten Betriebsperiode von 1790—1825, welches im Ganzen $103^3/_8$ Centner $12^3/_4$ Pfund silber- und kupferhaltige Bleierze, mit darin enthaltenen 14 Mark 4 Loth 3 Quent Silber und 241 Thaler 14 Groschen 11 Pfennig Bezahlung betragen hat.

Die südöstliche Fortsetzung des Bald Glück Spates ist in neuerer Zeit, 1852—1860, durch den Betrieb des am linken Ufer der Zschopau, ungefähr 270 Meter oberhalb der Ausmündung des Grumbacher Thales angesetzten tiefen Bald Glück Stollns auf ziemlich 260 Meter Länge im Bereiche des Flasergabbros, Gneissglimmerschiefers und Granulits aufgeschlossen, der Gang daselbst aber unedel, nämlich 0,1 bis 0,5 Meter mächtig mit vorwiegendem zersetztem Nebengestein und Letten, sowie seltenen Spuren von Kupferkies, Bleiglanz und Eisenkies befunden worden.

Oberhalb Grumbach war in der Flur von Ottendorf, in einem vom dasigen untersten Gutsgehöfte am rechten Thalgehänge hinaus führenden Hohlwege ein 135 Grad streichender, ziemlich seiger fallender, gegen 2 Meter mächtiger, aus Schwerspath mit eingewachsenem Psilomelan und Kupferkies bestehender, im Gneissglimmerschiefer aufsetzender Spatgang entblösst worden, behufs dessen Aufschliessung der nahe unterhalb des Wehres der obern Grumbacher Mühle angesetzte Neue Hoffnung Gottes Stolln in den Jahren 1804—1808 und 1850—1853, jedoch ohne Erfolg getrieben worden ist.*)

Bei Biensdorf. Wenig Zuverlässiges lässt sich zur Zeit über die Natur der bei Biensdorf am linken Zschopaugehänge, im Bereiche des Glimmerschiefers, Knotenschiefers und Kieselschiefers, in grauer Vorzeit, namentlich in den berühmten Berggebäuden Alte Fundgrube und Heerzug, bebauten Silber- und Kupfererzgänge mittheilen. Noch gegenwärtig findet man in dem Walde unmittelbar an der Westseite von Biensdorf, zu beiden Seiten des dort nach der Zschopau herabfliessenden Holzbaches, innerhalb einer Breite von 200 Meter und einer Längenerstreckung von beinahe 1400 Meter in der Hauptrichtung von NW. gegen SO. mehr als 300 kleine und grosse Halden und Bingen, meist in ganz regellosen Gruppen, als die Ueberreste der vormaligen bergmännischen Thätigkeit

*) Akten des Bergamtes Freiberg. No. 4127. Bl. 58. No. 4934. Bl. 1. 2.

Digitized by Google

daselbst. Mag auch die grosse Mehrzahl dieser Halden und Bingen, welche nur wenige Meter Umfang haben und meist nur 4 bis 10 Meter von einander entfernt liegen, nur als Ueberrest ehemaliger Schürfversuche anzusehen sein, die nur zum kleinen Theil Erzgänge angetroffen haben, so deuten doch anderseits mehrere darunter befindliche, in ziemlich geradlinige, langausgestreckte Reihen geordnete Haldengruppen und die darin enthaltenen Mineralüberreste darauf hin, dass dort auch mehrere, und zwar meistentheils der barytischen Bleiformation angehörige Erzgänge auf beträchtliche Tiefe unter die Gebirgsoberfläche nieder bebaut worden sind. Nach den Hauptrichtungen der Haldenreihen ist darauf zu schliessen, dass theils Flache- und Spatgänge der Richtung NW—SO., theils Stehende- und Morgengänge der Richtung NO—SW. das dortige Gebirge durchsetzen. Dies hat sich auch bei dem in den Jahren 1774 bis 1790, allerdings in sehr beschränktem Umfange, ausgeführten neueren Bergbauversuche der auf der Südostseite des Biensdorfer Thales gelegenen Grube Hilfe des Herrn Fundgrube bestätigt, wo mit dem auf dem Hilfe des Herrn Stehendengange gegen SW. in das Gebirge getriebenen Stolln verschiedene Spat-, Flache- und Stehendegänge angetroffen wurden, welche, so weit sie noch unabgebaut waren, bei 0,2—0,5 Meter Mächtigkeit aus zersetztem Nebengestein, Quarz, Hornstein und Schwerspath mit eingesprengtem Eisenkies, Kupferkies und Kupferfahlerz bestanden.*) Die Wahrnehmung, dass man sich mit dem Betriebe in einem bereits abgebauten Gangfelde bewegte und die Ueberzeugung, dass das Eindringen in frische, unverritzte Teufenregionen wegen der beträchtlichen Grundwasser ohne Hilfe starker, grosse Geldmittel erfordernder Maschinen nicht möglich sein würde, veranlassten damals die Wiederaufgabe der genannten Grube.

Bei Markersdorf ist als ein Vertreter der barytischen Bleierzformation derjenige Spatgang zu bezeichnen, welcher im vorigen Jahrhunderte durch den Weissen Hirsch Stolln am rechten Gehänge der Chemnitz, nahe oberhalb des genannten Dorfes, auf 277 Meter Länge aufgeschlossen und dabei 30—70 Centimeter mächtig, aus Quarz, Letten, bandförmig gestreiftem Baryt, Kalkspath, Eisenkies, Leberkies nebst etwas feineingesprengtem Bleiglanz und Kupferkies befunden worden ist. Proben des dort in

*) Akten des Bergamtes Freiberg. No. 4127. Bl. 83. 171.

Digitized by Google

einem, bei 50 Meter vom Stollnmundloche unter die Stollnsohle 10 Meter tief niedergebrachten Gesenke gewonnenen Bleiglanzes zeigten 0,06—0,09 Procent Silbergehalt.*)

b. Gegend östlich der Zschopau.

Bei Schönborn.

Der bedeutendste Erzbergbau in der Umgegend von Mittweida befindet sich zur Zeit auf dem Gangzuge der am rechten Gehänge der Zschopau bei Schönborn gelegenen Grube Alte Hoffnung Erbstolln, durch deren neueren Betrieb die sagenhaften Nachrichten von dem vormaligen Erzreichthum der dort gelegenen alten Gruben sich grösstentheils bestätigt haben.

Der daselbst bebaute, aus einem Hauptgange und mehreren davon sich abzweigenden und daneben fortsetzenden Gangtrümern bestehende, der barytischen Bleiformation angehörige Gangzug ist bisher fast nur in dem Bereiche der in jener Gegend zwischen den Granulit eingeschalteten Schieferpartie bekannt, deren verschiedene, aus Gneissglimmerschiefer, Biotitgneiss, Cordieritgneiss, Amphibolschiefer, alaunschieferartigem Thonschiefer und Quarzitschiefer gebildete Gesteinszonen er durchsetzt. Nur im südöstlichsten Theile seiner bekannten Erstreckung setzt er auf geringe Länge auch im Granulit, sowie an einzelnen Stellen zwischen einem schmalen Granitgange auf. Zwar sind angeblich vormals auch am linken Gehänge der Zschopau Erzgruben auf diesem Gangzuge betrieben worden,**) aber die jetzt bekannte hauptsächlichste Erzregion erstreckt sich auf dem rechten Abhange der Zschopau, von der dort vom Flusse gebildeten starken, schleifenartigen Krümmung, der sogenannten Biege, an in südöstlicher Richtung bis zum oberen Theile des Bleibachthales nahe an der Grenze der Sachsenburger Flur, in welcher Erstreckung auch mehrere, über Tage befindliche alte Halden, Schachtbingen und Stollnmundlöcher noch jetzt den ehemaligen regen Bergbaubetrieb bekunden. An dem Bergvorsprunge der sogenannten Biege lag angeblich das erste, älteste dasige Berggebäude Alte Hoffnung, welches, nach Klotzsch's***) Nachrichten,

*) Akten des Bergamtes Freiberg. No. 4127. Bl. 246.

**) Akten des Bergamtes Freiberg. No. 2877. Bl. 17.

***) a. a. O.—S. 141. 317.

Digitized by Google

seit seinem Fündigwerden im Jahre 1004 bis zum Jahre 1424 Ausbeute gegeben haben soll. Daneben bauten auf demselben Gangzuge die ehemaligen Gruben Quittenhayns Zug, Linnssgrube, Dachsloch, Diebshäusel, welche, wie jene vorhergenannte Grube, durch einige, in der Sohle des Zschopauthales angesessene, sehr unregelmässig auf und neben dem Hauptgange hingetriebene Stölln gelöst und unter diese bis zu ungefähr 56 Meter Tiefe*) nieder gebaut waren. Weiter oberhalb im Zschopauthale ist der Wildemann Stolln angesetzt und anfänglich in nordöstlicher Hauptrichtung, grösstentheils im Gneissglimmerschiefer, bis an den Gangzug hinangetrieben und auf diesem gegen SO. über 780 Meter weit ausgelängt worden. Durch diese verschiedenen Stöllen ist der Hauptgang, der Clementine Spat (auf dem Wildemann Stolln Caroline Spat genannt) bis jetzt innerhalb einer horizontalen Erstreckung von 1390 Meter aufgeschlossen worden, wovon 140 Meter auf die Region vom dermaligen Kunst- und Treibeschacht in NW. und 1250 Meter von letzterem in SO. kommen. Ausserdem ist aber die Erstreckung dieses Ganges gegen NW. hin durch den Goldnen Prinz Stolln am linken Zschopauufer auf weitere 554 Meter, sowie gegen SO. hin durch einen Steinbruch im Bleibachthale auf weitere 240 Meter nachgewiesen, so dass die gesammte bekannte Längenerstreckung auf mindestens 2184 Meter anzunehmen ist.

In der Richtung der Tiefenerstreckung ist der Clementine Spatgang durch den neueren Grubenbetrieb in der Gegend des Kunst- und Treibeschachtes bis jetzt auf 287 Meter seigere Teufe oder ungefähr 306 Meter flache Teufe unter die Tagesoberfläche nieder verfolgt. Von genanntem Schachte aus ist der Erzgang durch die in verschiedenen Sohlen getriebenen Hauptstrecken, und zwar durch die 2. Gezeugstrecke auf 1100 Meter, die 3. Gezeugstrecke auf 990 Meter, die $^1/_2$5. Gezeugstrecke auf 900 Meter und die $^1/_2$6. Gezeugstrecke auf 460 Meter horizontale Länge, sowie nach Höhe und Teufe durch die über und zwischen diesen Strecken betriebenen Durchschnittschächte und umfänglichen Förstenabbaue vielfach aufgeschlossen, dadurch näher untersucht und bekannt geworden.

Das Streichen des Hauptganges, des Clementine Spates, schwankt an den einzelnen Punkten zwischen 103 Grad und 140 Grad gegen den Meridian und beträgt im Durchschnitt

*) Akten des Bergamtes Freiberg. No. 2877. Bl. 17.

Digitized by Google

122 Grad, das Fallen schwankt meist zwischen 60 und 80 Grad gegen NO., beträgt durchschnittlich 68 Grad in NO.

Die Mächtigkeit des Hauptganges schwankt gewöhnlich zwischen 1,5 und 2,5 Meter, steigt hier und da bis zu 6 Meter und in seltenen Fällen bis zu 7 Meter, sinkt dagegen anderwärts auch bis zu 0,1 Meter und darunter herab. Letztere Zusammendrückung der Mächtigkeit kommt gewöhnlich an Stellen vor, wo taube Spat- oder Flachegangklüfte an den Hauptgang heransetzen. Jene grosse Mächtigkeit aber pflegt besonders in denjenigen Gangregionen aufzutreten, wo Hauptzweige oder Haupttrümer sich mit dem Hauptgange vereinigen. Das Auftreten von Nebentrümern, d. h. im Hangenden oder Liegenden des Hauptganges unter etwas abweichendem Streichen und Fallen abgehender, mitunter auch nach einiger Erstreckung wieder herankommender Seitenzweige ist überhaupt eine gewöhnliche und eigenthümliche Erscheinung bei dem Hauptgange der Alten Hoffnung. Man findet neben demselben oft ein oder mehrere (bis 5) solcher Trümer, meist von geringerer Mächtigkeit, aber von gleichem mineralogischen Typus wie der Hauptgang. Einzelne vom Hauptgange ziemlich weit seitwärts absetzende und stellenweis bauwürdige Nebentrümer sind mit besonderen Gangnamen belegt worden. Als solche sind folgende zu erwähnen:

Der Zschopau Spat, welcher in der 2. Gezeugstreckensohle mit einem vom Kunst- und Treibeschachte gegen SW. getriebenen Querschlage bei 31 Meter Entfernung vom Clementine Spat mit dem Streichen 112° und 45 Grad Fallen in NO. angefahren und auf 40 Meter Länge durch Streckenauslängung untersucht, daselbst aber unbauwürdig befunden worden ist. Derselbe liegt in der 3. Gezeugstreckensohle in der Nähe des Kunst- und Treibeschachtes, wo er 60 Grad Fallen in NO. zeigt und bauwürdig ist, nur gegen 9 Meter vom Clementine Spat entfernt und legt sich unter dieser Sohle in der Richtung des Fallens an den Hauptgang an. Seine Mächtigkeit beträgt 0,1 bis 1,5 Meter.

Der wahrscheinlich mit vorigem identische 0,15—0,20 Meter mächtige Carl Spat, welcher bei 236 Meter südöstlicher Entfernung vom Kunst- und Treibeschachte in das Liegende des Clementine Spates mit 60 Grad Fallen in NO. und dem Streichen 112 Grad nach NW. hin absetzt und in dieser Gegend auf ungefähr 48 Meter Länge abgebaut worden ist.

Digitized by Google

Der Mathilde Spat, welcher mit einem bei 168 Meter südöstlicher Entfernung vom Kunst- und Treibeschachte gegen NO. getriebenen Querschlage und zwar 51,2 Meter im Hangenden des Clementine Spates, mit 118 Grad Streichen und 78 Grad Fallen gegen SW., 0,4 mächtig, ebenfalls erzführend und zum Theile bauwürdig angetroffen worden ist.

Ein anderes wichtiges, jedoch nicht besonders benanntes Seitentrum ist das in der Gegend des Durchschnittschachtes, gegen 252 Meter südöstlich vom Kunst- und Treibeschachte über und unter der $^1/_2$6. Gezeugstreckensohle mit reicher Erzführung angetroffene und abgebaute hangende Haupttrum des Clementine Spates.

Ausserdem aber greifen sowohl von dem Hauptgange, dem Clementine Spate, wie von den mächtigeren Seitentrümern an vielen Stellen schwächere und zum Theil bis zum Verschwinden sich verschmälernde Gangtrümer in das Nebengestein hinaus, welches überhaupt in der Nähe des Hauptganges auf 1 und bisweilen mehrere Meter Breite vielfach zerklüftet und mehr oder weniger zersetzt erscheint. Könnte man alle vorhandenen Haupt- und Nebentrümer mit ihrem Verlaufe in Grund- und Profilrisse genau einzeichnen, so würde sich der Clementine Spatgang von Alte Hoffnung mit seinen Zweigen und Gefährten als ein entschiedener Gangtrümerzug darstellen, als das Resultat einer deutlichen, ziemlich gleichzeitigen oder doch in einer und derselben geologischen Periode eingetretenen Bruchspaltenbildung und danach erfolgten gleichmässigen Ausfüllung.

Letztere Annahme ist daraus zu folgern, dass die mineralische Ausfüllung des Hauptganges wie der verschiedenen Seiten- und Nebentrümer im Wesentlichen und dergestalt gleichartig und übereinstimmend ist, dass man sie wenigstens in der Hauptsache als durch einen und denselben Mineralbildungsprozess entstanden anzusehen hat. Diese Gangausfüllung zeigt den charakteristischen Typus der barytischen Bleierzformation von Herder's oder der Halsbrücker Formation Freiesleben's.

Quarz, Flussspath, Schwerspath, Kalkspath bilden in wechselnden Quantitäten den Hauptbestand der Gangmasse, mit welchem häufig Bleiglanz, Eisenkies, Kupferkies und Kupferfahlerz vergesellt sind. Bald herrscht der Quarz, bald der Flussspath als Gangart vor, während Schwerspath und Kalkspath,

Digitized by Google

noch mehr aber die genannten Erzarten gewöhnlich in geringeren Mengen und kleineren Partien mit jenen vermengt auftreten.

Der Quarz tritt grösstentheils in dem für die jüngeren Gangformationen des Erzgebirges charakteristischen feinkörnig-krystallinischen, zuckerähnlichen Strukturzustande auf, gewöhnlich mit weisser Farbe, in den häufigen Drusenräumen zu kleinen durchsichtigen Krystallen bis zu höchstens 1 Centimeter Grösse entwickelt, in der Combination ∞R. R. — R, oft zu Zwillingen (sogenannten Schnabelzwillingen mit parallelen Hauptaxen) verwachsen. Bisweilen finden sich kleine wasserhelle Quarzkryställchen auf Flussspath- oder Bleiglanz-Krystallen aufgewachsen, theils einzeln, theils in dünnen Krusten diese Mineralien überziehend. Selten ist der Quarz amethystartig, violettgefärbt. Dagegen tritt der Quarz häufig in sehr feinkörnigem, kryptokrystallinischen Zustande als grauweisser, grauer, gelblichgrauer oder rothbrauner Hornstein, seltener als Chalcedon oder Jaspis auf.

Flussspath (Fluorit) ist nächst dem Quarz der häufigste Bestandtheil des Gangzuges von Alte Hoffnung. Derselbe tritt meist in körnigen oder blätterig-krystallinischen Anhäufungen mit blassgrüner bis dunkellauchgrüner, auch weisser und gelber Farbe auf, oft in Krystallen des einfachen Hexaëders, $\infty O \infty$, selten mit dem Octaëder, O, oder mit dem Rhombendodekaëder, ∞O, combinirt. Mitunter erreichen die Krystalle die beträchtliche Grösse von 5 bis 6 Centimeter.

Schwerspath kommt am häufigsten vor in der Varietät des Kalkbaryts, in feinkörnigen bis dichten oder erdigen, krummschalig zusammengesetzten, kugeligen oder nierenförmigen, meist röthlichweissen, gelbweissen oder fleischrothen Partien, zuweilen bandartig hell und dunkel gestreift. Sehr selten sind kleine undeutliche Krystalle desselben. Der gemeine Baryt tritt seltener auf, und zwar in blätterigen oder schaligen Partien oder in tafelartigen Krystallen der Form $\infty \breve{P} \infty$. $\bar{P} \infty$. $\breve{P} \infty$. $\infty \breve{P} 2$, gewöhnlich mit weisser oder gelbweisser, selten röthlichweisser Farbe.

Kalkspath (Calcit) kommt theils und gewöhnlich derb, in körnig krystallinischer Struktur, mit weisser, gelblichweisser oder grünlichweisser, auch honiggelber Farbe, unregelmässig mit Quarz, Schwerspath oder Flussspath verwachsen vor. In den Drusenräumen der Gangausfüllungsmasse finden sich auch öfters Krystalle des Kalkspathes, von denen sich manche durch ihre wasserhelle

Digitized by Google

Durchsichtigkeit oder durch besondere, bis zu 2 Centimeter Durchmesser erreichende Grösse oder durch ihre besonderen Krystallformen auszeichnen. Am häufigsten ist die Combination ∞R. — $^1/_2 R$. R^3 oder in säulenförmiger Ausbildung ∞R. R0; seltener treten die Flächen steilerer oder flacherer Rhomboëder und Skalenoëder auf. Die Flächen des Rhomboëders — $^1/_2 R$ sind oft gestreift, parallel der Klinodiagonale der Flächen. Zwillingskrystalle, vorzüglich solche mit parallelen Axensystemen sind nicht selten.

Braunspath (Dolomit) kommt in der Gangmasse des Clementine Spates zwar ziemlich häufig vor, aber gewöhnlich nur in sehr kleinen, vereinzelt eingesprengten Körnern von gelblicher, gelbbrauner bis braunrother Farbe, selten in grossen Nestern oder in Krystallen der Gestalt R.

Gyps in kleinen zarten, nadelförmigen Krystallen als sehr neue Bildung, angeflogen auf Quarz, Hornstein, Flussspath, Schwerspath oder Kalkspath.

Von den obengenannten Erzarten ist besonders der Bleiglanz (Galenit) wegen seines häufigen und zum Theil massenhaften Vorkommens von bergmännischer Wichtigkeit. Derselbe bildet das hauptsächliche Object des Bergbaues von Alte Hoffnung und tritt auf dem Clementine Spate und dessen Nebentrümern in zwei verschiedenen Varietäten auf, nämlich theils als grobkörniger oder grobblätteriger, dunkelbleigrauer Bleiglanz mit 75 Procent Blei- und 0,02—0,03 Procent Silbergehalt, oder als feinkörniger oder feinblätteriger, sogenannter feinspeisiger, licht bleigrauer Bleiglanz von ebenfalls 75 Procent Blei- aber 0,05 bis 0,10 Procent Silbergehalt. Der grobkörnige silberarme Bleiglanz ist der vorherrschende. Derselbe erscheint in Begleitung der Gangarten, besonders häufig in Gesellschaft von Flussspath rein, theils in kleineren oder grösseren Nestern oder in unregelmässigen, bis kopfgrossen Anhäufungen, theils in einzelnen kleinen Körnern eingesprengt, bald über die ganze Breite der Gangmächtigkeit vertheilt, bald auf schmälere und kurzerstreckte, oder auf streifen- oder zonenartig lang ausgestreckte Gangpartien beschränkt. In den Drusenräumen der Gangmassen findet er sich oft krystallisirt, in kleinen oder bis 4 Centimeter grossen, häufig durch ungleiche oder gekrümmte Ausbildung der einzelnen Flächen sehr verzerrten Krystallen der Form $\infty O \infty$, bisweilen combinirt mit O und ∞O.

Der feinblätterige hellgraue, silberreiche Bleiglanz kommt in der Regel mit Quarz oder Hornstein vermengt, in schmalen

Digitized by Google

bis wenige Centimeter breiten, streifenartigen Zonen klein- oder feineingesprengt vor, selten in kleinen Krystallen.

Eisenkies (gemeiner Schwefelkies) ist unter den metallischen Mineralien nächst dem Bleiglanz am häufigsten in den Gangtrümern von Alte Hoffnung. Derselbe erscheint theils derb, in kleinen oder grösseren Nestern in den Gangarten eingesprengt, theils, und zwar sehr häufig, in den Drusenräumen als krustenartiger oder tropfsteinartiger Ueberzug über Quarz, Flussspath oder Kalkspath, diesfalls öfters an der Oberfläche in Krystallgestalten $\frac{\infty O 2}{2}$, $\infty O \infty$, O. ausgebildet.

Die bisweilen vorkommenden stängelig oder faserig zusammengesetzten Schwefelkiespartien dürften dagegen dem Markasit angehören.

Kupferkies (Chalkopyrit) ist ebenfalls eine häufige, obwohl selten in solchen grossen reinen Partien auftretende Erzart, dass davon besondere, als Kupfererz lieferbare Haufwerke ausgeschieden werden können. Meist tritt derselbe nur feineingesprengt oder in vereinzelten Nestern und Drusen auf. Alte Hoffnung hat mehrere sehr schön ausgebildete Kupferkieskrystallisationen in die mineralogischen Sammlungen geliefert. Bekannt sind die Combinationen P. oP; $\frac{P}{2}$. — $\frac{P}{2}$; $\frac{P}{2}$. — $\frac{P}{2}$. oP; $\frac{P}{2}$. — $\frac{P}{2}$. oP. P∞; P.2 P∞; P.$\frac{1}{2}$ P∞. und Zwillinge nach zwei Gesetzen und Wiederholungen des ersten Gesetzes, nach einer Fläche von P., zu Viellingen, auch Drillinge nach einer Fläche von P.∞.*) Nicht selten kommen auch Verwachsungen der Kupferkieskrystalle mit Kupferfahlerz vor. In oberen Tiefen des Alt-Hoffnung'er Gangzuges scheint der Kupferkies mitunter ziemlich häufig aufgetreten zu sein, indem von der Grube in der Betriebszeit von 1694 bis 1801 überhaupt 99$^1/_8$ Centner Kupfervitriol erzeugt und für 525 Thaler 9 gr. — Pf. verkauft worden sind.

Kupferfahlerz (Tetraëdrit) kommt in der Gangmasse gewöhnlich mit Quarz oder Hornstein und feinblätterigem Bleiglanz vergesellt, meist in sehr feinen, bis 1 Millimeter grossen Körnchen eingesprengt, seltener in grösseren Körnern oder Nestern oder als Krystallüberkleidung in Drusenräumen vor. Einzelne hier gefundene

*) A. Frenzel. Mineralogisches Lexicon für das Königreich Sachsen. 1874. S. 61.

Digitized by Google

Krystalle zeichnen sich durch besondere Schönheit aus. Man kennt die Combinationen $2O2.\ \frac{O}{2};\ \frac{O}{2}.\ \infty\ O\ \infty;\ \frac{O}{2}.\ \infty\ O.\ \frac{2O2}{2};$ $\infty\ O.\ \frac{2O2}{2}.\ \frac{O}{2};\ \frac{O}{2}.\ \frac{2O2}{2}.\ \frac{3O3}{2}.\ \infty\ O\ \infty;\ \infty\ O\ \infty.\ \frac{3O3}{2}.\ \frac{{}^5/_6O^5/_6}{2},$ auch Zwillinge mit parallelen Axensystemen. Die Flächen der Krystalle sind oft gestreift, auch bisweilen mit einer dünnen Kupferkiesrinde überzogen.*)

An einem Fahlerzkrystalle von Alte Hoffnung fand A. Breithaupt asymetrische Neigungen der Flächen des $\frac{2O2}{2}$, welche ihn zur Annahme der Existenz eines hemimorphen Diploëders veranlassten.**) Ferner sind von A. Sadebeck***) interessante Zwillingsbildungen und Verwachsungen des Fahlerzes von Schönborn beschrieben worden.

Plattner fand in Fahlerzkrystallen von Alte Hoffnung mit spec. Gew. 4,90 einen Gehalt von 1,99 — 2,03 Procent Silber und 37,5 Proc. Kupfer.†) Eine spätere Fahlerzprobe vom Clementine Spat in der 2. Gezeugstrecke nordwestlich vom Kunst- und Treibeschachte, ergab einen Gehalt von 2,74 Procent Silber und 10 Procent Kupfer. Bisweilen tritt das Kupferfahlerz in schmalen Streifen oder feinen Trümchen auf. Besonders häufig hat man es in den Abbauen auf dem Clementine Spate über der 2. und 3. Gezeugstrecke südöstlich vom Kunst- und Treibeschachte, in der Gegend des Diebshäuseler Querschlags, beobachtet, wo der Erzgang auf eine horizontale Länge von wenigstens 120 Meter neben oder zwischen einem parallelen, 1—4 Meter mächtigen Gange von feinkörnigem, glimmerarmen Granit hinsetzt. Hier zeigte sich das Fahlerz als schwacher, rindenförmiger Ueberzug von in der übrigen Gangmasse liegenden Granitbruchstücken oder als feine, diese letzteren durchziehende Adern. Die Beimengung mikroskopisch feiner Fahlerzpartikeln im Bleiglanz ist oft die Ursache eines bemerkbaren höheren, bis 0,15 Procent steigenden Silbergehaltes dieses letzteren.

Hiernächst sind noch folgende seltnere Mineral-Vorkommnisse auf dem Alt Hoffnung'er Gangzuge zu erwähnen:

---

*) A. Frenzel. Mineral. Lexicon. S. 315.

**) Mineralogische Studien. Separatabdruck. 1866. S. 104.

***) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. XXIV. Bd. 1872. S. 454.

†) Jahrbuch für den Sächs. Berg- und Hüttenmann. 1831. S. 238.

Digitized by Google

Zinkblende, meist von brauner Farbe, in kleinen Körnern in Quarz, Schwerspath oder Kalkspath eingewachsen.

Leberkies (Hepatopyrit), derb, in schönen stalaktitischen Gestalten.

Bournonit, in kleinen, glänzenden, dicktafelartigen oder säulenförmigen, flächenreichen Krystallen, die zuweilen zu Vierlingen verwachsen sind, in Gesellschaft von Quarz, Kalkspath und Kupferkies.

Rothnickelkies (Nickelin) in derben Partien eingewachsen oder in Drusenräumen des Quarzes, Schwerspathes und Kalkspathes.

Eisenspath (Siderit) in kleinen bis hirsekorngrossen Körnern mit Quarz oder Schwerspath.

Glaserz (Silberglanz) soll auf dem Alte Hoffnung Stolln in den von den Vorfahren stehen gelassenen Gangüberresten in kleinen Partien gefunden worden sein. Dagegen scheint das von Klotzsch a. a. O. S. 138 berichtete massenhafte Vorkommen von „Glaserz" auf dem Alte Hoffnung'er Zuge in ältester Zeit des dortigen Bergbaues auf einer Verwechselung mit Bleiglanz zu beruhen.*)

Kupferlasur, Malachit und Kupfergrün als dünne Ueberkleidungen der Gangausfüllungsmasse, besonders in den alten Grubenbauen in geringen Tiefen unter Tage.

Ausser den bisher geschilderten Gangmineralien, unzweifelhaften Erzeugnissen chemischer Processe, wird die Gangausfüllung des Clementine Spates und der begleitenden Gangtrümer aber auch zum Theil von mechanisch zugeführtem Material, von grösseren oder kleineren Schollen oder Bruchstücken des Nebengesteins (Cordieritgneiss, Gneissglimmerschiefer, Alaunschiefer, Phyllit, Amphibolfels, Granulit und Granit) gebildet, welche bald vereinzelt in der krystallinischen Gangmasse inneliegen, bald in grösserer Menge vorwiegend den Gangraum ausfüllen. Aus zerdrücktem, zerriebenem und zersetztem Nebengestein dürfte auch der weiche thonige Letten hervorgegangen sein, welcher in Form von schmalen Streifen oder Lagen (Bestegen) oder schwächeren Kluftausfüllungen die übrige Gangmasse sehr häufig begleitet.

Die Struktur der Ausfüllungsmasse der Alt Hoffnunger Erzgangtrümer ist meistentheils unregelmässig massig; es liegen die Erz- und Gangarten gewöhnlich in ordnungsloser Vermengung neben oder in einander. In dem vorherrschenden groben Gemenge von

*) Freiesleben. Magazin für die Oryktographie von Sachsen. Heft 13. S. 128. 154.

Digitized by Google

Quarz, Flussspath, Schwerspath und Kalkspath ist grobblätteriger Bleiglanz und Eisenkies in kleineren oder grösseren Partien, spärlich oder reichlich eingesprengt. Seltener und nur auf geringe Erstreckung finden sich die genannten Gang- und Erzarten in vielfach repetirende, band- oder streifenförmige, unter einander und mit den Salbändern des Ganges parallele, bisweilen auch mehr und weniger gewundene schmale Lagen geschieden. Anderseits besteht die Gangausfüllung mitunter aus einer groben Breccie eckiger Bruchstücke von Quarz oder Flussspath mit darin enthaltenem Bleiglanz, die durch dazwischen befindlichen Schwerspath oder Kalkspath verbunden sind. Hie und da ist ein schmaler Streifen oder eine unregelmässige Anhäufung von feinblätterigem Bleiglanz, noch seltener von fein eingesprengtem Fahlerz zu erkennen. Sehr häufig sind offene Hohlräume und Drusenräume in der Gangmasse, welche oft mit Krystallen der gewöhnlichen, auch zuweilen der selteneren Gang- und Erzarten ausgekleidet sind.

In manchen Gangregionen walten aber auch Brocken des Nebengesteines vor; es existiren ausgedehnte sterile Gangregionen, wo zersetztes, bröckliches Nebengestein mit Letten die vorwiegende Gangausfüllung bildet.

Aus diesen Verhältnissen ergiebt sich, dass die bergmännische Abbauwürdigkeit der Gangmassen nur auf gewisse Gangregionen, Erzfälle oder kleinere Erzmittel, beschränkt erscheint.

In welcher Ausdehnung und in welchem Grade der Clementine Spatgang und dessen begleitende Trümer in den oberen, nahe unter der Tagesoberfläche, über und unter den verschiedenen alten Stölln von den Vorfahren bebauten Regionen sich bauwürdig erwiesen haben, ist jetzt nicht mehr genau zu ermitteln. Bei dem im jetzigen Jahrhunderte erfolgten Eindringen des Bergbaubetriebes in grössere Tiefen und bei dessen Ausbreitung in den verschiedenen Streckensohlen hat man zunächst in der Gegend des Alt Hoffnung'er Kunst- und Treibeschachtes einen grossen, wichtigen Erzfall angetroffen, welcher sich in der 2. Gezeugstreckensohle bis auf 40 Meter in in NW. und 392 Meter in SO. vom genannten Schachte, oder auf insgesammt 432 Meter mit geringen Unterbrechungen und über die 2. Gezeugstrecke auf 15 bis 38 Meter Höhe bis an die Baue der Vorfahren hinauserstreckt, nach der Tiefe aber zur Zeit bis zur 6. Gezeugstreckensohle, jedoch mit abnehmender Erstreckung, bauwürdig befunden worden ist, indem er in der 3. Gezeugstrecke

Digitized by Google

im Ganzen 390 Meter, in der $^1/_2$5. Gezeugstrecke 255 Meter und in der 6. Gezeugstrecke nur 95 Meter Länge hat. Von diesem Erzfalle, in welchem die abbauwürdige Gangmächtigkeit durchschnittlich 2,5 Meter beträgt, stellenweise aber bis zu 7 Meter steigt, ist in der neueren Betriebsperiode der grösste Theil des Erzausbringens von Alte Hoffnung gewonnen worden. Besonders erzreich war derselbe in der Tiefe zwischen der 3. und $^1/_2$5. Gezeugstrecke über und unter der Anschaarung des Zschopau Spates und des Carl Spates, welche beide Nebentrümer über diesem Schaarkreuze für sich allein ebenfalls am erzreichsten und bis über die 3. Gezeugstrecke hinauf abbauwürdig waren. Andere kleinere Erzmittel von 60 bis 160 Meter Länge und 20 bis 68 Meter Höhe sind auf dem Clementine Spate weiter südöstlich in der 2. und 3. Gezeugstreckensohle bis zu 900 Meter Entfernung vom Kunst- und Treibeschachte aufgeschlossen und bebaut, in grösserer Tiefe aber zur Zeit noch nicht unterfahren worden. Auch bei diesen ist gewöhnlich in der Nähe der Vereinigungen (Schaarkreuze) verschiedener Hauptgangtrümer eine besondere Anreicherung der Gangmassen mit Erzen beobachtet worden. Andere Veredelungsursachen, welchen man die Anhäufung der Erze zu Erzmitteln zuschreiben könnte, sind bisher nicht erkannt worden.

Die Erzproduktion der Grube Alte Hoffnung hat seit deren neuerlicher Wiederaufnahme und zwar vom Jahre 1847 bis mit 1879, laut der vorhandenen statistischen Unterlagen, bestanden in:

357 482,46 Centner Erz mit
34 664,03 Pfund Silber,
203 071,17 Centner Blei,
132,652 Centner Kupfer,
23,10 Pfund Nickel,
für 4 264 448 Mark 48 Pfennig Bezahlung nach der Erztaxe,

welcher Erlös noch durch die auf die Erzlieferung der Jahre 1869 bis mit 1879 von den fiscalischen Freiberger Hüttenwerken gewährte Superdividende im Betrage von 284 253 Mark 77 Pfennig sich auf überhaupt

4 548 902 Mark 25 Pfennig

erhöht.

Nach den Ergebnissen der 5 Jahre 1875—1879, in welchen auf dem Clementine Spatgange 27425,43 Cubikmeter Gangmassen

Digitized by Google

(aus ungefähr 10 970 Quadratmetern Gangfläche) abgebaut wurden, hat 1 Cubikmeter anstehende Gangmasse durchschnittlich

2,052 Centner Erz (fast nur Wascherz) mit darin enthaltenen
1,372 Centner Blei und
0,139 Pfund Silber,

mit einem dafür erlangten Bezahlungswerthe von 31 Mark 12 Pfennig geliefert.

Noch ist zu gedenken, dass der Alt Hoffnung'er Gangzug sich durch eine sehr starke Wasserführung auszeichnet, welche dem Bergbaubetriebe grosse Schwierigkeiten verursacht. Insonderheit hat man bei dem Vordringen in die südöstliche, unter dem Bleibachthale gelegene Gangregion, wo der Hauptgang an die Gesteinsgrenze von Gneissglimmerschiefer und Granulit hinansetzt, mit ungewöhnlich starken Zuflüssen von Grundwassern zu kämpfen gehabt. So wurden auf dem Wildemann Stolln bei 774 Meter vom Friedrichschachte in SO. gegen 7,5 Liter pro Secunde, in der 2. Gezeugstrecke bei 992 Meter vom Kunst- und Treibeschachte 43,0 Liter und in der 3. Gezeugstrecke bei 1032 Meter vom letztgenannten Schachte in SO. 3,0 Liter pro Secunde constante Grundwässer erschroten, welcher man sich nicht anders zu erwehren vermochte, als sie durch wasserdichte Verdämmungen (Verspünden) der betreffenden Streckenflügel abzusperren. Ausserdem fliessen in den zur Zeit offenen Grubenbauen gegen 22,0 Secunden-Liter Grundwässer zusammen, welche durch die Kunstgezeuge zu Tage ausgehoben werden müssen. Diese Grundwässer haben zum Theil die Natur schwacher Mineralwässer, indem sie einen ziemlichen Gehalt an festen salzigen Bestandtheilen, sowie an freier Kohlensäure und Schwefelwasserstoff offenbaren.

Im Jahre 1835 gab die schlechte Beschaffenheit der Grubenluft über dem in einem alten Abteufen auf dem Clementine Spatgange unter dem Goldbach Stolln sich sammelnden Grundwasser Veranlassung, letzteres einer chemischen Analyse zu unterwerfen. Bei dieser ergab nach der Mittheilung von Lampadius[1]) das Wasser in 100 Cubikzoll (Par.), bei 10° R. und 26,11.7 Barometerstand, einen Gehalt von

2,2 Cubikzoll Kohlensäuregas,
0,6 „ Sauerstoffgas und
3,6 „ Stickgas

[1]) Erdmann und Schweiger-Seidel. Journ. f. prakt. Chemie. VI. 1835. S. 365 flg.

Digitized by Google

und in 1 Pfund

0,27	Gran	kohlensauren	Kalk,
0,11	„	„	Talk,
0,07	„	„	Eisenoxydul
0,60	„	schwefelsaures	Natron,
0,47	„	kohlensaures	Natron,
0,35	„	hydrochlorsaures	Natron,
1,87	Gran	festen	Rückstand.

Das betreffende, ungefähr in der Menge von 0,56 Liter pro Secunde quellende Grundwasser verhielt sich demnach wie ein schwacher Säuerling. Der Erzgang war dort 1 Meter mächtig, von sehr bröcklicher lettiger Beschaffenheit, übrigens grösstentheils abgebaut.

Später ist dieses Wasser versiecht, indem es in die seitdem betriebenen tieferen Grubenbaue hineingezogen worden ist. In letzteren hat man wiederholt mit verschiedenen Mineralbestandtheilen angeschwängerte Quellwasser erschroten, so im Jahre 1870 in der $^1/_2$5. Gezeugstrecke auf dem Clementine Spatgange beim Wetterschachtquerschlage ein kochsalzreiches Wasser in der Stärke von 0,7 Secunde-Liter, welches stossweise viel Gasblasen entwickelte und reichlichen Sinter absetzte, und 1880 in der 6. Gezeugstrecke bei 210 Meter südöstlicher Entfernung vom Kunst- und Treibeschachte auf einem Querschlage, 3,8 Meter im Hangenden des Clementine Spates eine 3 bis 4 Secunde-Liter starke Quelle, welche Schwefelwasserstoff und freie Kohlensäure entbindet und nach einer qualitativen Analyse des Herrn Dr. Schulze in Freiberg an festen Bestandtheilen hauptsächlich Chlornatrium, (und zwar nach quantitativer Bestimmung, 1,28 gr. in 1 Liter des Wassers), daneben noch geringe Mengen Calciumcarbonat, Magnesiumcarbonat und Eisencarbonat enthält. Der aus diesem Wasser sich absetzende rothbraune Sinter besteht hauptsächlich aus Eisenoxydhydrat und Manganoxydhydrat.

Bei Sachsenburg.

Im Hengstbusche, auf der Anhöhe des rechten Zschopauthalgehänges zwischen Schönborn und Sachsenburg liegt im Bereiche des dort herrschenden Glimmerschiefers, Hornblendeschiefers und Kieselschiefers eine gegen 400 Meter in der Richtung von NW. gegen SO. ausgedehnte Gruppe von Halden und Bingen, welche von dem alten Berggebäude Joseph-Marien-Zug herrühren.

Digitized by Google

Nach der Lage der wichtigsten Halden und Bingen ist darauf zu schliessen, dass hier vorzugsweise ein 94 Grad streichender Spatgang und ein mit diesem sich kreuzender 133 Grad streichender Flachergang auf silberhaltige Blei- und Kupfererze bebaut worden sind, welche in quarziger, schwer- und flussspäthiger Gangart einbrachen. Dieses Berggebäude ist seit seiner frühesten, angeblich in das 11. Jahrhundert fallenden Betriebszeit liegen geblieben. Denn ein in den Jahren 1748—1768 mit schwachen Kräften unternommener Versuch der Wiederaufnahme, wobei der an der Zschopau angesessene und gegen SO. in das Gebirge getriebene Stolln auf 627 Meter Länge und ein vom Tage niedergehender Stollnschacht aufgewältigt worden sind, wurde wieder aufgegeben ehe die weiter in SO. vorliegenden alten Hauptbaue erreicht worden waren.*)

Noch wichtiger und umfänglicher mag das nur gegen 300 Meter weiter südwestlich, auf der Anhöhe nördlich von Sachsenburg in der Phyllitregion gelegene alte Silber- und Kupferberggebäude Trappenauer oder Treppenhauer seiner Zeit gewesen sein, welches ebenfalls durch einen besonderen, vom Zschopauthale unterhalb der Sachsenburger Schlucht herangetriebenen, auf der Höhe des Gebirges gegen 82 Meter Tiefe einbringenden Stolln gelöst ist. Eine grosse Anzahl von beträchtlichen Halden und Bingen bedeckt noch jetzt daselbst die Gebirgsoberfläche, als Zeugen von der einstigen Energie des dortigen, wie schon früher S. 82 erwähnt, angeblich schon im 10. Jahrhundert begonnenen und dann bis in das erste Viertel des 12. Jahrhunderts gangbar gewesenen Bergbaues.

G. Agricola**) und Albinus***) erwähnen dieses Berggebäude als ein bereits zu ihrer Zeit verlassenes, vor langen Jahren liegen gebliebenes, wo das Silber in „weissflüssigem Quarze“ (Quarz, Flussspath und Schwerspath?), das Kupfer in „schwarzem und grauem Schiefer“ (Alaunschiefer, Thonschiefer) eingebrochen haben soll.

Die geradlinig reihenförmigen Gruppirungen der grössten alten Halden und Bingen lassen vermuthen, dass dort 5—6 ziemlich parallel, mit dem Streichen 124—141 Grad, nahe neben einander, innerhalb ungefähr 420 Meter Feldbreite aufsetzende Flachegänge und ein mit dem ungefähren Streichen 58—62 Grad jene kreuzender Morgengang Gegenstand des Bergbaubetriebes gewesen sind.

*) Akten des Bergamtes Freiberg. No. 1982.

**) Bermannus. ed. Basel. 1546. S. 426.

***) Meissnische Bergchronik. 1589. S. 22. 129.

Digitized by Google

Einige im 16. und 18. Jahrhunderten dort ausgeführte, bald wieder aufgegebene vergebliche Versuche zur Wiederaufnahme dieses Berggebäudes haben nur wenig Licht über den Umfang des letzteren und über die Beschaffenheit der daselbst bebauten Erzgänge verbreitet. Bei der letzten, von der Gewerkschaft des Neuen Segen Gottes Erbstolln zu Frankenberg in den Jahren 1740 bis 1786 vorgenommenen Aufgewältigung des alten, 1209 Meter langen Stollns und eines Tageschachtes fand man einige alte, auf Flachengängen angelegte Grubenbaue. Auf einem dieser Gänge, nämlich auf dem bei 784 Meter vom Stollnmundloche überfahrenen, damals mit dem Namen „Mit Gott haut der Bergmann Erz" belegten, 140 Grad streichenden und ziemlich seiger fallenden Flachengange, auf welchem der Stolln auf 380 Meter Länge gegen SO. bis vor ganzes Ort aufgewältigt wurde, fand man alte Abbaue über dem Stolln und mehrere unter den Stolln niedergehende Schächte, bei welchen sich grosse Wasserausgüsse befanden, Zeugnisse dafür, dass die von Klotzsch a. a. O. S. 137 erwähnte Nachricht von der einstigen ungewöhnlich starken Wasserhaltung mit Menschenhänden in den dortigen Tiefbauen auf historischen Thatsachen fussen mag. In den zugänglich gemachten Förstenbauen fand man den genannten Erzgang 1,0—1,5 Meter mächtig, aus Schwerspath mit etwas Quarz und nur geringen Spuren von Kies (Kupferkies?) bestehend. Aehnliche erzarme Beschaffenheit zeigte auch ein zweiter, nur 16 Meter vom vorigen gegen O. zur Seite liegender Flachergang, auf welchem ein 96,5 Meter tiefer Tageschacht niedergeht, sowie sieben andere, zwischen 110 und 260 Meter weiterer östlicher Entfernung angetroffene Flachegänge, welche einer näheren Untersuchung durch Ortsbetrieb nicht unterworfen worden sind.*)

Die sonach geringen Aussichten für eine erfolgreiche weitere Aufschliessung der dortigen Gänge in und über der Stollnsohle und anderseits der Mangel an den nöthigen Geldmitteln zu einem Tiefbaubetriebe waren damals die Gründe für die Wiederaufgabe des Berggebäudes, noch ehe man sicheren Aufschluss darüber erlangt hatte, von welcher Art die von den Vorfahren dort gewonnenen Erze und von welcher Ausdehnung die bebauten Erzmittel waren. Uebrigens ist es auffällig, dass die Halden- und Bingenzüge über Tage auf den verschiedenen Flachengängen nur eine

*) Akten des Bergamtes Freiberg. No. 2742. Bl. 128—135.

Digitized by Google

geringe, 480 Meter im Streichen nicht übersteigende Erstreckung haben. Hiernach lässt sich vermuthen, dass die erzführende und bauwürdige Entwickelung dieser Gänge vielleicht an gewisse, von ihnen durchsetzte Gesteinszonen der Phyllitformation gebunden ist.

Am südlichen Gehänge des Augrundes, worin das Dorf Sachsenburg liegt, befindet sich alter, jetzt ungangbarer Bergbau, welcher ebenfalls auf Erzgängen der barytischen Bleierzformation betrieben worden ist. In den Akten des Bergamtes Freiberg finden sich Nachrichten über die Existenz von verschiedenen Gruben daselbst vom Jahre 1511 an. Am häufigsten wird der Reiche Segen Gottes genannt. Jedoch ist Näheres über dessen Verhältnisse erst aus der spätern von 1683 bis 1764 reichenden Betriebszeit bekannt. Damals beschränkte sich der dortige Betrieb auf die auf der südlichen Thalseite von Sachsenburg, zu beiden Seiten des nach Neudörfchen führenden Communicationsweges aufsetzenden Erzgänge, welche durch einige Tageschächte und zwei, geringe Teufe einbringende, obere Stölln, dem Segen Gottes Stolln und dem weiter unten im Augrunde angesetzten Augrund-Stolln, gelöst waren. Von diesen Erzgängen wurde der Johannes Flache, auf welchen sich der Tageschacht am Huthause befand, und der Reiche Segen Gottes Spatgang auf Kupfererze bebaut, welche hauptsächlich in silberarmen Kupferkiesen bestanden, die 3 bis 12 Centimeter starke, vereinzelte Nester „im weissen und gelben Spath“ (Schwer- und Flussspath?) bildeten. Ausserdem werden noch als seltenere Mineralvorkommnisse Kupferfahlerz, Bleiglanz und Vitriol aufgeführt. Die Kupfererze enthielten 2—28 Pfund Kupfer im Centner aber wenig oder kein Silber. Die bauwürdigen Regionen der überhaupt 0,06 bis 0,50 Meter mächtigen Gänge scheinen ziemlich absätzig und nicht langerstreckt zu sein. Beide genannte Hauptgänge werden in ungefähr 80 Meter südöstlicher Entfernung vom ehemaligen Huthause durch eine daselbst übersetzende, stehend gangweise streichende, angeblich 12 Meter mächtige Fäule von zersetztem Gestein abgeschnitten.

Damals wurden die beim Reichen Segen Gottes gewonnenen Kupfererze in die landesherrliche Erasmus'er Schmelzhütte am Münzbach bei Freiberg geschafft und gegen Entrichtung eines Hüttenzinses verschmolzen. Das erste Metallausbringen vom Reichen Segen Gottes wird vom Jahre 1687 erwähnt. Von dieser Zeit an bis zum Jahre 1702 wurden aus den dortigen Erzen ausgebracht

Digitized by Google

insgesammt $161^1/_4$ Centner $3^1/_2$ Pfund Garkupfer mit darin enthaltenen 20 Mark 14 Loth $3^1/_2$ Quent Feinsilber. In der späteren Zeit von 1739 bis 1764 producirte die Grube $1045^3/_8$ Centner 13 Pfund Kupfererze fur 1428 Thaler 6 Groschen 3 Pfennig Bezahlung.

Im Jahre 1696 war „in der Schaafgasse" zu Sachsenburg ein Stehendergang entblösst worden, welcher unter dem Namen Hilfe Gottes gemuthet wurde. Auf demselben brachen 0,5 Meter mächtige Vitriolkiese. Dies gab Veranlassung zur Erbauung einer Vitriolhütte zu Sachsenburg im Jahre 1697. Daselbst wurde auch in den Jahren 1697 und 1698 ein Quantum von $99^1/_2$ Centner Vitriol (Kupfervitriol?) im Werthe von 528 Gulden 21 Groschen erzeugt. Aber dann hörte diese Fabrikation gänzlich wieder auf und im Jahre 1703 wurden die Vitriolhütten wieder verkauft.

Schon im Jahre 1701 war am Fusse des rechten Zschopaugehänges unter dem Sachsenburger Schlosse ein neuer Stolln, der tiefe Sachsen Stolln begonnen und seitdem zum Zwecke der weiteren Aufschliessung des Sachsenburger Gebirges, insonderheit aber der darin aufsetzenden Erzgänge, in nordöstlicher Richtung in das hauptsächlich aus Amphibolschiefer bestehende dortige Gebirge, und zwar vom Jahre 1805 bis 1821 unter Mitbetheiligung der Gewerkschaft vom Neuen Segen Gottes Stolln zu Frankenberg, getrieben worden. Mit diesem, im Ganzen auf 837 Meter vom Mundloche erlängten Stolln wurden angeblich 25 verschiedene Erzgänge überfahren, welche meist 135—150 Grad streichen und deren grösstentheils aus Schwerspath, Flussspath, Quarz, Kalkspath und Braunspath mit spärlich einbrechendem Kupferkies, Eisenkies, Bleiglanz, Kupferschwärze, Malachit und Kupfergrün gebildete 0,1—4,0 Meter mächtige Ausfüllung der barytischen Bleierzformation zuzurechnen ist. Nur wenige dieser Gänge zeigten an den betreffenden Ueberfahrungspunkten solche Beschaffenheit, dass man sich zu ihrer weiteren Aufschliessung veranlasst fand. So namentlich der bei 390 Meter vom Stollnmundloche erreichte Hilfe Gottes Flache und der bei 701 Meter vom Mundloche erreichte Gottlob Flache, welchen letzteren man für die südliche Fortsetzung des Flachenganges „Mit Gott haut der Bergmann Erz" vom Trappenauer Stolln hielt und im Ganzen auf 192 Meter Länge durch Stollnflügelbetrieb untersuchte. Auf Letzterem fand man aber nur einige kurzerstreckte Nester von Kupferkies und Kupferschwärze. Da auf keinem der mit dem tiefen Sachsen Stolln

Digitized by Google

überfahrenen zahlreichen Gänge ein bauwürdiges Erzmittel ausgerichtet worden war, so war endlich die Hoffnung der Gewerken geschwunden und der Betrieb im Jahre 1821 ganz eingestellt worden, noch ehe der Stolln die weiter östlich vorliegenden Erzgänge vom Reichen Segen Gottes erreicht hatte.

Noch ist zu erwähnen, dass in neuerer Zeit (1857) in Sachsenburg auf einem, vermuthlich mit dem Segen Gottes Spat identischen, ungefähr 95 Grad streichenden Erzgange derbes reines Brauneisenerz entblösst wurde, welches zur Muthung der jedoch nicht in Betrieb gekommenen Grube Neue Hoffnung Veranlassung gab.

Bei Langenstriegis, Mühlbach und Hausdorf.

Einzelnen Gängen der barytischen Bleierzformation begegnet man in der Glimmerschieferregion der Gegend von Langenstriegis.

Der am längsten und in neuerer Zeit durch mehrere ihm angehörige interessante Mineralvorkommnisse bekannt gewordene Erzgang ist der in dem westlichen Thalgehänge von Langenstriegis auf dem Eleonore Stolln, bei 298 Meter vom Mundloche in ungefähr 29 Meter Tiefe unter der Tagesoberfläche angefahrene und auf 82 Meter Länge aufgeschlossene, 150 Grad streichende und 75 Grad gegen NO. fallende Weisse Rose Spatgang. Die Bestandtheile dieses 1,0—2,0 Meter mächtigen Ganges sind vorwiegend gradblätteriger gemeiner Schwerspath (Baryt), oder dichter krummschaliger Schwerspath (Kalkbaryt), ausserdem Eisenkiesel, Kaolin, Brauneisenerz (Limonit), Eisenpecherz (Stilpnosiderit), Wad, sowie nesterweise einbrechend grobkörniger Bleiglanz von 65 Procent Blei- und 0,06 Procent Silbergehalt, seltener Bleischweif und eingesprengter Kupferkies. Zugleich mit oder neben diesen Erzarten treten mehr oder minder häufig gesäuerte Zersetzungsprodukte derselben auf, als Cerussit (Weiss- und Schwarzbleierz), Pyromorphit (Grünbleierz), Anglesit (Vitriolbleispath), Kupferlasur und Malachit.*)

*) A. Breithaupt. Paragenesis der Mineralien. 1849. S. 246.
A. Frenzel. Mineralogisches Lexicon für das Königreich Sachsen. 1874.
A. Frenzel. Neues Jahrbuch für Mineralogie pp. 1874. S. 674. 1875. S. 684.
Kosmann. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. XXVI. 1874. S. 970.
A. Jentzsch. Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. October—December 1874. S. 44.

Digitized by Google

Diese verschiedenen Mineralien erscheinen nicht selten in Drusenräumen des Ganges zu schönen Krystallen ausgebildet; so die Schwerspathkrystalle garbenförmig gruppirt, theils tafelartig, theils säulenförmig ausgebildet, in den Gestalten $\infty\breve{P}\infty$. oP. $\bar{P}\infty$. $^1/_2\bar{P}\infty$. ∞P. $2\breve{P}\infty$, bisweilen überkleidet von Brauneisenerz.

Cerussit, in schönen bis zu 2 Centimeter langen, seiden- bis demantglänzenden, auf Schwerspath sitzenden Krystallen, welche zumeist zu Zwillingen verwachsen sind, von Ansehen milchigtrübe bis vollkommen durchsichtig. Die Krystalle sind sehr flächenreich, theils pyramidal, theils horizontal säulenförmig, bemerkenswerth durch die Ausbildung der Basis. Beobachtet wurden die tafelartigen Combinationen: P. $\infty\breve{P}\infty$. $2\breve{P}\infty$. ∞P., sowie die horizontal säulenförmigen ∞P. $\infty\breve{P}\infty$. oP. P. $2\breve{P}\infty$. ∞P; $\infty\breve{P}\infty$. oP. $^1/_2\breve{P}\infty$. $2\breve{P}\infty$. $4\breve{P}\infty$. $^1/_2\bar{P}\infty$ und $2\breve{P}\infty$. $\infty\breve{P}\infty$. P. ∞P. $\infty\breve{P}3$.

Pyromorphit in schönen glänzenden, gras- und gelblichgrünen, zum Theil nadelförmigen Krystallen, ∞P. oP. selten noch P., einzeln oder zu faserigen Aggregaten vereinigt.

Anglesit in grösseren Krystallen in drei verschiedenen Typen. Am häufigsten sind horizontal säulenförmige Krystalle der Combinationen $^1/_4\bar{P}\infty$. ∞ P. $^1/_2\bar{P}\infty$. Der zweite Typus ist pyramidal, P und 2P bisweilen mit ∞ P. Die Krystalle des dritten Typus, die grössten und schönsten, sind säulenförmig nach der Hauptaxe verlängert und zeigen die Combinationen ∞ P. $\infty\breve{P}2$. $\infty\bar{P}\infty$. $\breve{P}\infty$. oP.

Der Bleiglanz bildet meist ziemlich runde, haselnuss- bis wallnussgrosse Knoten im Baryt oder Kalkbaryt. Interessant sind die verschiedenen Stadien der Zersetzung und Umbildung dieses Minerals in andere gesäuerte Verbindungen. Auf den Flächen und Blätterdurchgängen des Bleiglanzes sitzen oft feine Häutchen von Cerussit und Pyromorphit; auch sind die Bleiglanzknoten nach aussen hin von einer schwachen oder dickeren Kruste von Cerussit umhüllt; oder die Bleiglanzknoten sind theilweis oder gänzlich verschwunden und an deren Stellen hohle Räume getreten, die zum Theil wieder von Cerussit, Pyromorphit oder Anglesit erfüllt sind. Ausserdem finden sich die letztgenannten Mineralien auch als Absatz auf Schwerspath in geringer Entfernung von Bleiglanzknoten.

In der bis jetzt aufgeschlossenen geringen Erstreckung des Weisse Rose Spathganges ist weder der Bleiglanz, noch das Brauneisenerz in bauwürdiger Menge gefunden worden. Von einem über der Stollnsohle angelegten Ueberhauen wurde im Jahre 1845 ein

Digitized by Google

Quantum von 5,9 Centner silberarmem Bleiglanz für 13 Thaler 13 ngr. 3 Pfennig und später im Jahre 1875 10,70 Centner dergleichen Bleiglanz für 20 Mark 36 Pfennig sowie 300 Centner Schwerspath für 150 Mark — Pf. Bezahlung auf die Freiberger Hütten geliefert. Seit 1876 ist die Grube wieder auflässig.

In dem ehemaligen Grubenfelde von Neue Freude, südlich von den oberen Gütern von Mühlbach ist durch einen Schurfschacht ein 112 Grad streichender, 30 Grad in SW. fallender, 14—20 Centimeter mächtiger Gang entblösst worden, der zersetzten Glimmerschiefer, Schwerspath mit darin liegenden kleinen Nestern von grobkörnigem Bleiglanz, Pyromorphit und Cerussit als Ausfüllungsmasse führt.*)

Das Vorkommen der barytischen Bleierzformation auf dem Achilles Spatgange der vormaligen Grube Hilfe Gottes Erbstolln im Oederaner Walde südlich von Hausdorf ist bereits früher S. 88 erwähnt worden.

4. Erzgänge der Eisenerz- und Manganerzformation

treten an verschiedenen Localitäten der archäischen Formationen unseres Distriktes, theils vereinzelt, theils mehrere nahe beisammen, auf. Die Mehrzahl derselben verfolgt in ziemlich geradlinigem Verlaufe die allgemeine Streichrichtung von NW. gegen SO., mit gewöhnlich ziemlich steilem Fallen. Nur ausnahmsweise begegnet man der Streichrichtung von NO. gegen SW. mit meist flachem Fallen. Ihre Ausfüllung besteht innerhalb einer zwischen wenigen Centimetern und 2 Metern schwankenden Mächtigkeit theils aus manchfaltigen Varietäten des Quarzes, als: krystallinischen gemeinen Quarz von verschiedenen Farben, meist ockergelb oder braun oder röthlich gefärbten Hornstein, Eisenkiesel, Jaspis, Amethyst, theils aus gradblätterigem gemeinen Baryt oder krummschaligen, oft in bunten bandartigen Lagen wechselnden Kalkbaryt, denen sich bisweilen noch Flussspath, Kaolin und Nakrit als Gangarten beigesellen, während als Erzarten Brauneisenerz (Limonit), bald dicht und derb, bald faserig als Glaskopf, bisweilen in ausgezeichneten tropfsteinartigen Formen, Eisenpecherz

*) Graff. Berg- und hüttenmännische Zeitung. 1858. S. 331.

Digitized by Google

(Stilpnosiderit), derb oder in stalaktitischen Formen, Rotheisenerz meist dicht, bisweilen fein faserig, Glanzeisenerz, feinblätterig, Wad, in traubigen und stalaktitischen Gestalten, Psilomelan, seltener Eisenkies, Bleiglanz und Magneteisenerz (Magnetit) mit einbrechen.

Obwohl in dem Bereiche unseres Distriktes im Laufe mehrerer Jahrhunderte eine ziemliche Anzahl von Eisensteingruben eröffnet und betrieben worden ist, so hat doch keine derselben bis jetzt eine hervorragende Wichtigkeit in Hinsicht auf Produktivität, noch überhaupt eine grosse Ausdehnung in Länge und Tiefe erlangt. Die Eisenerze sind meist nur in grösseren Nestern oder in kleinen, nicht weit aushaltenden Erzmitteln, auf mehreren Gängen aber auch nur auf geringe Tiefen von der Gebirgsoberfläche nieder in reichlicher Menge angetroffen worden. Für letzteres Verhältniss haben insbesondere die Eisenerzgänge

bei Langenstriegis und Hausdorf

interessante Beispiele gegeben. Dort setzen sowohl in dem zwischen dem Striegisthale und dem Hausdorfer Thale aufsteigenden, aus Muscovit-, Quarzit- und Chloritglimmerschiefer bestehenden Gebirgsrücken, als auch in dem von gleichen Schiefern gebildeten östlichen Gehänge des Striegisthales mehrere Eisensteingänge auf, die zum Theil schon vor längerer Zeit durch einige in das westliche und in das östliche Striegisthalgehänge getriebene Stöllen aufgeschlossen, grösstentheils aber erst in neuerer Zeit, seit dem Jahre 1857, durch viele Versuchsschächte bis zu 40 Meter Seigerteufe und durch von solchen aus betriebene Feldstrecken auf je höchstens 110 Meter Länge in den jetzt bereits wieder auflässigen Gruben 1. Treue Einigkeit, 2. Unser Glück, 3. Langes Glück, 4. Eleonore, 5. Frohe Hoffnung, 6. Friedrich zu Langenstriegis, sowie 7. Neuglück und 8. Ladislaus zu Hausdorf näher untersucht worden sind. Von diesen Gruben bauten die unter 3.—8. genannten auf Spatgängen und Flachengängen, von 0,5 bis 2,0 Meter Mächtigkeit. Von der Tagesoberfläche nieder zeigen sich diese Gänge ausschliesslich oder doch vorwiegend von reinem, oft etwas porösem oder drusigem Brauneisenerz und Stilpnosiderit, auch ockerigem Gelbeisenerz erfüllt, welchen nur stellenweise Brocken von verkieseltem Glimmerschiefer, kleine Nester von Kaolin, Schwerspath, Eisenkiesel und Eisenkies beigemengt sind. Von

Digitized by Google

ungefähr 20 Meter Tiefe an erscheinen jedoch die genannten Gangarten häufiger und vorwaltend, die Eisenerze dagegen zurückgedrängt; und es finden sich hin und wieder, wie z. B. auf dem Friedrich Spat bei Friedrich und auf dem Carl Spat bei Eleonore, auch kleine Knollen und Nester von silberarmen grobblätterigen Bleiglanz, von Cerussit und Spuren von Kupferkies ein*). Daher reicht die Bauwürdigkeit des Eisensteines selten über die letzterwähnte Tiefe hinab.

Diese Entwickelung eines wesentlich verschiedenen, und zwar dem der barytischen Bleierzformation nahe stehenden, mineralogischen Charakters in geringer Tiefe unter der Tagesoberfläche und das Auftreten von entschiedenen Gängen der letztgenannten Formation (Weise Rose Spat, Neue Freude Spat) mitten zwischen den Eisenerzgängen und von gleicher allgemeiner Streichrichtung wie diese, hat denn zu der Ansicht geführt, dass die sämmtlichen eben besprochenen Eisenerzgänge bei Langenstriegis und Hausdorf nur die Repräsentanten des sogenannten eisernen Hutes der barytischen Bleierzformation seien, eine Ansicht die auch noch dadurch eine weitere Stütze erhält, dass der Eisenerze und Bleierze führende Gangzug von Langenstriegis und Hausdorf mit der nordwestlichen Verlängerung seines Hauptstreichens auf die Gänge der barytischen Bleierzformation von Sachsenburg gerichtet ist, in deren Ausgehenden zum Theil ebenfalls Brauneisenerze auftreten.

Merkwürdig ist ein im ehemaligen Grubenfelde Langes Glück (nahe an der Feldgrenze von Unser Glück) gegen 1000 Meter östlich von Langenstriegis und 520 Meter nördlich von der Freiberg-Frankenberger Strasse durch einen Schurfschacht 4 Meter tief untersuchter Eisenerzgang durch das sonst den Gängen der erzgebirgischen Eisen- und Manganerz-Formation ganz fremde Vorkommen von Magneteisenerz. Der Erzgang zeigte daselbst das Streichen 15—45 Grad und 70 Grad Fallen gegen NW. (während der ziemlich gleichstreichende Glimmerschiefer unter 45 Grad in NW. fällt) und 0,3—1,1 Meter Mächtigkeit, welche hauptsächlich von sehr drusigem und mehr oder weniger eisenschüssigem Quarz und Glimmerschiefer mit reichlich eingewachsenem

*) Kosmann. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. XXVI. 1874. S. 970. Frenzel. Neues Jahrbuch für Mineralogie pp. 1874. S. 674.

Digitized by Google

attractorischem Magneteisenerz eingenommen wird. Letzteres erschien gewöhnlich etwas mürbe oder mulmig, nicht so häufig dicht, übrigens theils mit den Gangarten in feinen Partikeln innig verwachsen, theils in 3—50 Millimeter starken, compakten Streifen, theils auch in hand- bis kopfgrossen Nestern ausgeschieden. Stücke von dergleichen reinen Massen sollen bei den damit angestellten Proben angeblich einen Eisengehalt von 60—70 Procent ergeben haben, welcher fast dem Eisengehalte des mineralogisch reinen Magneteisenerzes entsprechen würde. Andere Proben vom eisenschüssigen Quarz dieses Ganges sollen hingegen einen Silbergehalt von 0,01—0,02 Procent ergeben haben. Ausser dem Magneteisenerz kommen noch etwas Brauneisenocker und wenig Stilpnosiderit, sowie als Gangarten gelber eisenschüssiger Letten und als Seltenheit weisser blätteriger Baryt in kleinen Partien mit vor.*)

Von den vorgenannten Gruben hat nur Eleonore und Frohe Hoffnung in den Jahren 1874 2907 Centner Brauneisenstein für 1488 Mark 50 Pfennig, sowie 9,78 Centner Manganerz für 58 Mark 68 Pfennig, und Treue Einigkeit im Jahre 1875 890 Centner Brauneisenstein für 507 Mark 30 Pfennig Bezahlung producirt.

In der Gneissregion der

Umgegend von Schellenberg

sind ebenfalls einige Gänge der Eisenerz- und Manganerz-Formation bekannt.

Ein solcher angeblich lagerförmig auf der Grenze zwischen Gneiss und Glimmerschiefer eingeschalteter und an seinem Ausgehenden zum Theil in 4 Meter mächtigen Felsenhöckern anstehender Gang ist in früheren Zeiten durch die Grube Grünes Glück am Eisenberge bei Grünberg auf Roth- und Brauneisenerz angeblich 16 Meter tief bebaut worden,**) und andere dergleichen Gänge mit den Streichen NW—SO. sind zwischen Grünberg, Jägerhof und Dorfschellenberg vormals durch Gruben bebaut worden, deren Lage nicht mehr sicher zu ermitteln war. Quarz, Hornstein, etwas Baryt und Bruchstücke des Nebengesteines bilden die Haupt-

*) Akten des Bergamtes Freiberg. No. 4241. Vol. II. Bl. 171. Vol. III. Bl. 261. Graff. Berg- und hüttenmännische Zeitung. 1858. S. 331.

**) Akten des vormaligen Bergamtes Marienberg. Sect. XI. No. 3473. Bl. 170.

Digitized by Google

masse dieser Gänge, worin die Eisenerze und etwas Psilomelan in kleineren oder grösseren Nestern oder reinen Streifen auftreten.

Demnächst ist derselben Gangformation auch der bekannte Brecciengang am Kunnerstein westlich von Augustusburg beizuzählen, welcher mit dem Hauptstreichen von NW. gegen SO. in der Erstreckung von mehreren Kilometern bis in die Nähe von Marbach (Section Zschopau) nachweislich fortsetzt und daselbst mit einer beträchtlichen Verwerfung der durchsetzten Gebirgsglieder verbunden ist. Am Kunnerstein ragt das Ausgehende dieses etwa 2 bis 4 Meter mächtigen Ganges über die Gebirgsoberfläche als eine schroffe Klippe empor, in der Hauptsache zusammengesetzt aus gelblichweissem bis grauem, muschligem Hornstein, graulichweissem und violettem, faserigem Amethyst, Nestern von weissem, grünem, rothem und blauem Flussspath, krystallinischem und krystallisirtem Quarz, in welchen Gangarten unzählige kleine und grössere eckige Bruchstücke eines von einem dort durchsetzten Gesteinsgange abstammenden, braunrothen Quarzporphyres eingeschlossen sind und dem Ganzen das Ansehen eines ausgezeichneten Brecciengesteines verleihen. Kaolin, zarte Blättchen von silberweissem Nakrit, sowie kleine Partien und dünne Ueberzüge von Psilomelan, Brauneisenerz und Rotheisenerz kommen sporadisch in dem Gange mit vor. Auf einem am Fusse des Kunnersteines hart neben der Eisenbahn aufsetzenden 20—25 Centimeter mächtigen Seitentrume dieses Brecciengangeses haben früher bergmännische Versuche auf Eisenerze stattgefunden.

Wenig bekannt sind die Verhältnisse der im Granulitgebiet der

Gegend von Mittweida

aufsetzenden Eisenerzgänge, von denen einige vormals bergmännisch bebaut worden sind.

In dem schon früher S. 81 erwähnten Verzeichnisse alter Bergwerke jener Gegend von Klotzsch und Freiesleben werden unter andern als alte Eisensteingruben aufgeführt: 1. die rothe Marter 1130. 2. Die Rösschen Zeche 1134, beide vor der Stadt Mittweida. 3. Tränktrögel Zeche zu Frankenau 1153 und 4. die alte Eisengrube bei Neudörfchen 1474.

Nach den in dortiger Gegend häufig zu findenden Gangstücken dürften Quarz, Hornstein, Schwerspath, Braun- und Rotheisenerz, Eisenpecherz, Glanzeisenerz und Psilomelan die wesentlichen Bestandtheile dieser Gänge bilden.

Digitized by Google

Laut einer Nachricht in den Akten des Bergamtes Freiberg*) ist die Rösschen Zeche an der Chemnitzer Strasse, beim Gottesacker, auf einem Spatgange gebauet worden, der den Eisenstein $^1/_4$ Lachter mächtig führte. Auch ist an dieser Aktenstelle bemerkt, dass vormals an der Zschopau bei Neudörfchen ein Eisen- und Kupferhammer gangbar gewesen sei.

5. Goldführende Seifenablagerungen.

Aelteren Nachrichten zufolge sind vormals an verschiedenen Punkten des Zschopauthales und der in dasselbe einmündenden Seitenthäler die in den Thalsohlen abgelagerten Alluvionen auf Gold bearbeitet und verwaschen worden. Klotzsch**) führt ein Seifenwerk am Zschopaufluss bei Schönborn vom Jahre 1578 auf. Andere Seifenwerke sind an dem Seifersbache und in dem Thale von Ottendorf und Grumbach noch in den Jahren 1569 und 1586***) gangbar gewesen.

Als goldführend wird auch der Eubabach westlich von Schellenberg bezeichnet. Dort waren zu verschiedenen Zeiten Goldseifen im Gange. Die ältesten derselben wurden nach Freiesleben†) im Jahre 1576 verliehen. Von 1591 an wurde im Fuchsgrunde daselbst von einer Gewerkschaft Goldne Krone geseifnet und 1596 kamen dazu noch zwei andere Gewerkschaften: Golden Schwert und Goldener Löwe; indessen kam es damals zu keinem namhaften Goldausbringen.

Bei einer im Jahre 1718 dort vorgenommenen anderweiten Untersuchung fand man an verschiedenen Stellen bei und oberhalb der Bretmühle zu Euba kleine „Goldflämmchen“ in geringer Zahl. Das meiste Gold zeigte sich in den alten Seifenwerken bei der mittleren Mühle zu Euba, theils im Sande am Bachufer, theils in abwechselnd sandigen und lehmigen Schichten, auf beiden Seiten des Baches.

Nach Albinus††) soll auch in den Bächen bei Augustusburg und im Walde bei Schellenberg gediegenes Gold gewaschen worden sein.

---

*) No. 2877. Bl. 20.

**) a. a. O. S. 322.

***) Fr. A. Schmidt. Archiv für Bergwerksgeschichte. 2. Heft. 1829. S. 31. Freiesleben. Magazin für die Oryktographie von Sachsen. 12. Heft. S. 26.

†) a. a. O. S. 16.

††) Meissnische Bergchronik. 1589. S. 124. 172.

Digitized by Google

Ohne Zweifel stammt die Goldführung der hier erwähnten Flüsse und Bäche von den verschiedenen in der Nachbarschaft anstehenden Gesteinen ab, obgleich bis jetzt noch kein sicherer Nachweis dafür erbracht worden ist.

Ob die von Klotzsch*) und Freiesleben**) erwähnten Zinngruben der Gegend von Mittweida und Frankenberg, als: der Freudige Schönberg beim Amselstein 1084, Sct. Christoph im Schimmerischen Holze 1725, die Zierratenzeche im Schweizerwalde 1242, und die Zinngrube im Küchenwalde 1250, in Seifen oder auf Gängen gebaut haben, hat bis jetzt nicht ermittelt werden können.

---

*) a. a. O. S. 319.

**) Magazin für die Oryktographie von Sachsen. 4 Ertrahefte. S. 81.

Digitized by Google

Anmerkungen.

1. Beschreibung und Abbildung der meisten hier aufgezählten Graptolithen findet sich in H. B. Geinitz, die Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen, Heft I. 1852. Die übrigen Petrefacten sind beschrieben von A. Rothpletz: Radiolarien, Diatomaceen und Sphärosomatiten im silurischen Kieselschiefer von Langenstriegis in Sachsen. Zeitschrift der Deut. geol. Ges. 1880. S. 447.

2. Du Menil fand im Kieselschiefer von Bockendorf 96—97 % Kieselsäure. Schweiggers Journal Bd. 28 S. 238.

3. Peganit, ein in dem Kieselschiefer von Langenstriegis 1830 von Breithaupt aufgefundenes und benanntes Mineral, dem Wavellit verwandt.

4. Diese Gesteine sind von Lindner 1826 (Arbeit 99 A) als Grünstein und von Pusch 1809 (Arbeit 26 des Archivs der geogn. Landesunters. zu Freiberg) als Grünstein mit viel dichtem Feldspath erwähnt, aber erst von Naumann (Erläut. zu der geogn. Karte der Umgegend von Hainichen 1871 S. 32) eingehender beschrieben worden als dichte, harte, hornsteinähnliche Aphanite, welche nach Naumann mit den wirklichen dichten Grünsteinen so innig zusammenhängen, dass sie von ihnen gar nicht getrennt werden können. Die mikroskopische Untersuchung jener Aphanite hat ihre Verwandtschaft mit den Diabasen bestätigt, denen sie sich als dichte Quarzdiabase zugesellen. Für die porphyrischen Varietäten wurde wegen deren inniger Beziehung zu den ersteren die Bezeichnung Quarzdiabasporphyr gewählt.

5. Nach Naumann (l. c. Seite 71) „scheinen die Grünsteine grösstentheils erst nach der Bildung und Hebung der silurischen Formation und zwar meist an den Grenzen derselben einerseits gegen den unteren Glimmerschiefer, andererseits gegen den oberen Gneiss hervorgetreten zu sein.“ Obwohl sie „in Seifersdorf eine scheinbar so regelmässige Verknüpfung mit den Schichten der Silurformation zeigen, dass man sie fast für gleichzeitig gebildet halten möchte“, so hielt Naumann doch auch diese für „intrusive und effusive Bildungen“, und da ihm die zahlreich vorhandenen Verwerfungen unbekannt waren, so konnte er auch in der That unmöglich die ursprüngliche Zusammengehörigkeit der Seifersdorfer Lager mit den einzelnen übrigen Diabasvorkommnissen erkennen. Da alle diese Diabaslager mit entsprechenden Diabastuffschichten wechsellagern, so kann über ihre gleichzeitige, also silurische Entstehung kein Zweifel obwalten.

Digitized by Google

6. Ausführlichere petrographische Beschreibungen der „Grünschiefer" finden sich: Naumann, Erl. zu der geogn. Karte der Umgegend von Hainichen 1871; — G. R. Credner, das Grünschiefersystem von Hainichen 1876, Zeitschrift f. d. ges. Naturwissensch. Bd. 47. 1876; — E. Dathe, Erläuterungen zu Sect. Waldheim S. 97; — und A. Rothpletz, Mechanische Gesteinsumwandlungen bei Hainichen, Theil II., Zeitschr. der D. geol. Ges. 1879 S. 374, woselbst die Literatur vollständig angeführt ist.

7. In der hier gegebenen Darstellung der geognostischen Verhältnisse bei Schönborn weicht der Verfasser sowohl von derjenigen Naumanns (Erl. der geogn. Karte Sachsens Sect. XIV), als auch von derjenigen Lehmanns (Erl. zu Section Mittweida) dadurch ab, dass er die Richtung und Bedeutung der stattgehabten Verwerfungen auf Grund eingehender, vorzüglich auch in dem dortigen Bergwerke vorgenommener Beobachtungen in anderer Weise auffassen zu müssen glaubt.

8. Naumann, Neues Jahrb. f. Min. 1873. S. 816.

9. Pusch (Arbeit 26 1809 der geogn. Landesunters. und Beschreibung des Weissteingebirges im sächs. Erzgebirge, Gesch. f. Miner. zu Dresden 1826) hielt diesen Gneiss und Glimmerschiefer für das wannenförmig in Thonschiefer und Grauwacke eingelagerte jüngste Glied der ganzen Schieferformation, d. h. für eine sedimentäre, krystallinische, aber postsilurische Formation. Naumann (Erl. zu der geogn. Karte von Sachsen Heft I. S. 79 u. Heft II. S. 352, Lehrbuch der Geognosie 1862. Bd. 2 Seite 157, Erl. zur geogn. Karte der Umgegend von Hainichen 1871 u. N. Jahrb. 1873. Seite 803) zählt sie zu den kryptogenen neueren, d. h. postsilurischen Gneissbildungen. Er lässt es zwar unentschieden, ob sie vielleicht als eine metamorphische obere Abtheilung des Silurs, oder als eine über die Silurformation aus der Tiefe heraufgeschobene Bildung anzusehen seien, neigt sich aber gleichwohl der Ansicht zu, dass sie eruptiver Entstehung und nach Ablagerung des Culmes zwischen diesen und das Silur eingedrungen seien. Die von Naumann angeführte Beweisstelle im Lützelthal zeigt nur einfache, discordante Ueberlagerung des Gneisses durch den Culm als einer jüngeren Formation; auch sind im fiscalischen Steinbruche bei Sachsenburg keine Fragmente von Glimmer- oder Thonschiefer im Gneiss, sondern concordant eingeschaltete Lager von Glimmerschiefer zu beobachten, endlich kommen auch Gerölle dieser Gneisse schon im Grundconglomerate des Culmes vor. Bei Berücksichtigung der starken Zusammenfaltung, welche dieses Schichtensystem gerade dort erlitten hat, ergiebt sich auch Naumanns Schätzung der Mächtigkeit dieser Schichten auf „viele Tausend Fuss" als eine bei Weitem zu hohe.

10. Näheres über die Entstehung dieser Breccien siehe A. Rothpletz, mech. Gesteinsumwandlungen, Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1879. S. 374. Nach Freiesleben (Sächs. Erzgänge 1843, Seite 104) sind die der Spiessglasformation angehörigen Erzgänge im Gneisse des Zwischengebirges bei Glück Sonne unweit Mobendorf durch Conglomerate von stark zersetzten Gneissbrocken ausgezeichnet, d. h. der Gneiss ist längs der Gangklüfte breccienartig zerstückelt und die einzelnen Fragmente sind durch breitstrahligen Antimonglanz zusammengekittet.

11. C. F. Naumann, Erläut. zu d. geognost. Karte d. Umg. von Hainichen. Leipzig 1871, — sowie geogn. Beschreib. des Königr. Sachsen. Heft I. 1845. S. 69 u. Heft II. 1845. S. 338 u. f.

Digitized by Google

12. Nähere Beschreibung dieser Culmflora und -fauna findet sich in: H. B. Geinitz, Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer Kohlenbassins 1854, — und A. Rothpletz: Die Culmflora und -fauna bei Hainichen in Sachsen 1880, Beilage des botanischen Centralblattes.

13. Näheres siehe A. Rothpletz, mechanische Gesteinsumwandlungen, Theil I. l. c.

14. Naumann (Erl. zur geogn. Karte der Umgegend von Hainichen) hat zwar diese technische Bedeutung des Vorkommens der Arkosen richtig erkannt, aber seine Auffassung, „dass die Sandsteinmulde der Culmformation, wenigstens auf der Südostseite, durch eine eingeschaltete granitische Schuttablagerung in zwei Etagen getheilt wird, von denen nach den bisherigen Erfahrungen nur die untere mit Kohlenflötzen versehen ist," muss insofern als irrig bezeichnet werden, als die Ober-Berthelsdorfer Flötze über jener Hauptablagerung von Arkose liegen und überdies zum Theil mächtige Arkoseschichten sowohl im Niveau der Ober-, als auch der Nieder-Berthelsdorfer Flötze vorkommen. Da ausserdem die Arkoseablagerungen sich nach dem Nordflügel der Mulde allmählich ganz auskeilen, so kann auf sie, obwohl stellenweise ihre Hauptentwickelung zwischen die Ober- und Nieder-Berthelsdorfer Schichten fällt, eine Zweitheilung der oberen, flötzführenden Culmetage nicht gegründet werden.

15. Eine ganz recente Gebirgsspaltenbildung ist vor etwas über 100 Jahren bei Hainichen beobachtet worden. Nach Lindig (Arbeit 9 des Archives der geogn. Landesunters. zu Freiberg 1801) bildete sich auf der rechten Thalseite, wo der Hohlweg aus Hainichen nach Ottendorf heraufführt, in den festen Conglomerat-, Sandstein- und Schieferthonfelsen des Culmes 1767, angeblich in Folge anhaltend nasser Witterung, eine von N. nach S., also parallel der Thalrichtung streichende, fast saiger fallende und bis über 3 Meter weit klaffende Spalte, so dass längere Zeit zu befürchten stand, die westlich der Spalte befindlichen Felsmassen würden bei fortgesetzter Erweiterung der Spalte zu Thal stürzen und die Stadt verschütten. Gegenwärtig ist die Spalte verfüllt und nicht mehr zu beobachten. Mit der erzgebirgischen Verwerfungsspalte, welche das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge von dem Mittelgebirge trennt, ist vielleicht auch die schwache Stahlquelle in Verbindung zu bringen, welche ganz nahe derselben, im Gebiete der Epidot-Amphibolschiefer-Breccien in Grumbach bei Hainichen entspringt. Nach Schumann (Lexikon von Sachsen, Bd. 7. 1820. Seite 404) wurde sie als Heilquelle noch bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts mit Erfolg gebraucht. Ihre in Felsen gehauene Fassung ist noch jetzt mitten im Dorfe am rechten Thalgehänge zu sehen.

16. Zu dieser geschichtlichen Darstellung wurden neben mündlichen Mittheilungen des Bergmanns Borrmann, Restaurateurs Thum, des Gutsbesitzers Gelbrich in Berthelsdorf u. a. insbesondere die vorhandene einschlägliche Literatur und die Acten der K. Bergakademie, sowie des K. Bergamtes zu Freiberg benutzt und zwar:

Albinus, Meissnische Bergchronik 1590, Seite 189.

Schultze, Chr. Friedr., Betrachtungen der brennbaren Mineralien Sachsens 1771.

Schumann, Aug., Staats-, Post- und Zeitungslexikon von Sachsen, fortgesetzt von Schiffner.

Bd. 7 (1820). Seite 405.

Bd. 9 (1822). Seite 725.

Digitized by Google

Bd. 11 (1824). Seite 388.
Bd. 14 (1827). Seite 398.
Bd. 16 (1828). Seite 754.

Freiesleben, Magazin der Oryktognosie Sachsens, Heft 4 (1830). Seite 75, Heft 11 (1845). Seite 56.

Richter, M. E. W., Beschreibung des Königreiches Sachsen 1852. Bd. 3. Seite 383.

Naumann, Erläuterungen zu Section XIV. der geognost. Karte Sachsens (1834) und zu Sect. XV. (1837).

Naumann, Erläuterungen zur geognost. Karte der Umgegend von Hainichen 1871.

Geinitz, H. B., Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer Kohlenbassins etc. 1854.

Ferner aus dem Archive der ersten geognostischen Landesuntersuchung von Sachsen:

Vol. V. 16, Gutachten von Abrah. Gottl. Werner 1790.
Arbeit 9, von Lindig 1801.
Arbeit 26, von G. G. Pusch 1809.
Extract aus den concernirenden Oberbergamtsacten III.

Oberbergamtsacten No. 56, 2888, 4081 Vol. II—V, 8860 Vol. II, 10476 Vol. III (1838).
Bergamtsacten No. 5296 (1869).

---

17. Obwohl an dieser Stelle gegenwärtig anstehende Culmfelsen nicht mehr zu sehen sind, so ist dieselbe für die Geschichte der Geologie doch insofern von Bedeutung gewesen, als Ab. Gottl. Werner (Vol. V 16 und Oberbergamtsacten 8860 Vol. II) daselbst „unvermuthet die wichtige geognostische Beobachtung machte, dass das conglomerirte Gestein hier meist aus ganz flachen und breiten Thonschiefer-Geschieben besteht und dass alle diese rundlichen Thonschiefer-Platten ganz parallel mit den Gebirgsschichten liegen, folglich da diese fast saiger fallen, auch sie insgesammt auf der hohen Kante oder fast saiger stehen. Welche Erscheinung in Ansehung der Ursache und des Entstehens der fast saigeren Lage dieser und anderer Gebirgsschichten vollkommen entschied und zur Genüge zeigte, dass solche diese Lage nicht ursprünglich, wie die mehrsten glauben, gehabt, sondern erst nachher durch Senkung des Gebirges angenommen haben, indem es ganz unmöglich ist, dass die bei Entstehung gleichmässiger Zwischenräume dieses Gebirges die zusammengeschwemmten, flachen, ja fast plattenförmigen Thonschiefergeschiebe durchs Wasser oder die Fluthen in ihre dermalige, fast senkrechte Stellung haben gebracht werden können.“

Digitized by Google

Auf Section Frankenberg-Hainichen eingetragene und nummerirte Schächte und Stollen.

No.		Tiefe resp. Länge in Metern.	
1.	Brunnenschacht	8	Culmconglomerat.
2.	„	11,5	Culm.
3.	„	7,5	Rothliegendes.
4.	„	5,7	„
5.	„	22,8	„
6.	„	15,5	„
7.	„	6,0	„
8.	„	8,0	„
9.	„	15,5	„
10.	„	8,6	„
11.	Schacht	?	Anfang dieses Jahrhunderts bis in das Culmconglomerat abgeteufter Schacht.
12.	Brunnenschacht	10,3	Rothliegendes.
13.	„	8,6	„
14.	„	12	„
15.	„	12	„
16.	„	9,7	„
17.	„	9,7	„
18.	„	8,6	„
19.	„	18,3	„
20	Schacht	28,5	„
21.	Brunnenschacht	8,6	Rothliegendes 4,0, Gneiss 4,6.
22.	„	8,6	Rothliegendes.
23.	„	7,5	„
24.	„	7,0	„ (zu oberst etwas Lehm).
25.	„	7,0	„ „ „ „ „
26.	„	10,3	Rothliegendes 2,3, Gneiss 8,0.
27.	„	18,9	Rothliegendes.
28.	„	6,85	Rothliegendes 5,1, Gneiss 1,75.
29.	„	7,5	Rothliegendes.
30.	„	12,0	Rothliegendes 5,2, Gneiss 6,8.
31.	„	8,0	Rothliegendes.
32.	„	12,0	„
33.	„	13,2	Rothliegendes 7,2, Gneiss 6,0.
34.	„	8,6	Rothliegendes.
35.	„	7,0	Gneiss.
36.	„	4,0	alluvialer Zschopausand.
37.	„	5,2	aufgefülltes Land 1,8, Culmconglomerat 3,4.
38.	„	15,5	vermauert (Diluvium?) 7,0, Culm mit kleinen Kohlenschmitzen 8,8.
39.	„	4,0	Diluvium: Lehm dann Sand.
40.	„	8,6	diluvialer Lehm, Sand und Kies 8,0, Rothliegendes 0,6.
41.	Stollen	29,0	Rothliegendes.
42.	Brunnenschacht	7,5	„
43.	Schacht	60,0	auf Kohlen im Culm 1823—26 abgeteuft.

Digitized by Google

No.		Tiefe resp. Länge in Metern.		
44.	Schacht	68,0	auf Kohlen im Culm bald nach 1850 abgeteuft.	
45.	Stollen	>60,0	Rothliegendes.	
46.	Brunnenschacht	2,3	Lehm, dann lehmiger Kies und Sand (diluvial).	
47.	Schacht	>88	diluvialer Lehm und Sand 7,0, Rothliegendes 1,0, Culm >80,0.	
48.	„	?	in Diabas angeblich zur Erschürfung von Kalkstein abgeteuft.	
49.	Brunnenschacht	3,8	diluvialer Lehm 2,3, moorartiger, schwacher Thon 1,5.	
50.	Schacht	?	im Rothliegenden.	
51.	„	?	im Gneiss.	
52.	„	177	Adolph- oder Maschinenschacht, 2,5 Lehm, 4,0 Rothliegendes, dann Culm.	
53.	„	168	Windmühlenschacht, 2,5 Lehm, 13,5 Rothliegendes, dann Culm.	
54.	„	160	Neuer Kunst- oder Gassenschacht, 5—6 M. Lehm, dann Culm.	
55.	„	80	Alter Kunst- oder Gassenschacht.	
56.	Stollen		von v. Einsiedel.	
57.	Schacht	36,5	von Engler, 32 Meter Rothliegendes, 4,5 Meter Culm.	
58.	„	60	von Kuntze, 37 Meter Rothliegendes, 23 Meter Culm.	
59.	„	22	Rosts Schacht	
60.	„	>34	Friedrichs Schacht.	
61.	„	30	Ulbrich und Döringsschacht (letzterer nur 10 M. tief)	
62.	„	23	Schirndings Schacht, später von Einsiedel gehörig	
63.	„	18	Löwes Schächte	
64.	„	10		
65.	„	7		
66.	Stollen	?	von Zähl	
67.	„	56	von Einsiedel	
68.	„	?	von Einsiedel?	
69.	„	23	von Pöhland	
70.	Schacht	?	alter Schacht	
71.	Stollen	?	alter Stollen	
72.	Schacht	6	von Pöhland, Culm	sämmtlich im Culm.
73.	„	14	von Reinhard	
74.	„	?	von Fiedler	
75.	„	20	Cunnersdorfer Schacht	
76.	Stollen	200	„ Stollen	
77.	„	80	von Fiedler	
78.	Schacht	24	von Schirnding	
79.	„	10,5	von Crasselt	
80.	„	36	von Pöhland	
81.	„	9	von Schönberg	
82.	Brunnenschacht	14	auf dem neuen Kirchhofe 1877 angelegt	
83.	Schacht	20	in Krugs Keller tonnlägig. Daneben ein 18 Meter tiefer Saigerschacht	
84.	„	65	Thalschacht	

Digitized by Google

No.		Tiefe resp. Länge in Metern.	
85.	Schacht	88	Schacht von 1842, Diluvialer Lehm, Rothliegendes, Culm.
86.	Brunnenschacht	18	bei Beyers Wohnhaus, 3,5 diluvialer Lehm, zu unterst stark kiesig, dann Culmconglomerat und Schieferthon mit Pflanzenresten.
87.	Stollen	20	von Schirnding } im Culm.
88.	Schacht	10	„ „ } im Culm.
89.	Stollen	?	alt } im Culm.
90.	Schacht	10	Ottendorfer Schacht } im Culm.

Leipzig, Giesecke & Devrient, Typ. Inst.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

Oberflächengestaltung S. 1. — Flusssysteme S. 2. — Allgemeine geologische Zusammensetzung S. 4. — Allgemeine Architektonik (Verwerfungen) S. 4.

I. Der erzgebirgische Theil.

Allgemeiner geologischer Bau S. 6.

1. Die Glimmerschieferformation.

a. der weisse Glimmerschiefer S. 8. — b. der grüne Glimmerschiefer S. 9. — c. der Quarzitschiefer S. 9. — Lagerungsverhältnisse S. 10.

2. Die Phyllitformation S. 11.

3. Das Silur.

Petrographische Zusammensetzung, organische Reste und Gliederung S. 12.
A. Untersilur. 1. Stufe der Kieselschiefer S. 15. — 2. Stufe der Diabase und Diabastuffe S. 16.
B. Obersilur. 1. Stufe der graptolithenführenden Kieselschiefer S. 19. — 2. Stufe der Grauwacken S. 20. — 3. Stufe der Diabase und Diabastuffe S. 21.
Die Diabasgänge der Silurformation S. 24.
Lagerungsverhältnisse der Silurformation S. 25.

II. Der mittelgebirgische Theil.

1. Die Granulitformation S. 26.

2. Die Glimmerschieferformation S. 28.

3. Die Phyllitformation S. 30.

Eruptivgesteine: Mittweidaer Granit S. 32. — Syenit S. 33. — Lagerungsverhältnisse S. 33.

III. Das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge.

Allgemeiner geologischer Aufbau S. 34.

1. Die Gneissformation S. 36.

2. Die Glimmerschieferformation S. 39.

3. Die Phyllitformation S. 41.

Lagerungsverhältnisse S. 41. — Fältelung, Schieferung und Zerstückelung S. 43.

4. Der Culm.

Petrographischer Charakter S. 45. — Gliederung S. 47. — Organische Reste S. 47. — Verbreitung der Kohlenflötze S. 48. — Lagerungsverhältnisse S. 51.

IV. Die Formationen des Deckgebirges.

1. Das Rothliegende.

a. unteres Rothliegendes S. 53. — b. mittleres Rothliegendes S. 53.

2. Das Diluvium.

a. Kiese und Sande nördlicher Herkunft S. 56. — b. südlicher Herkunft S. 57. — c. Diluviallehme S. 57.

3. Das Alluvium S. 61.

Geschichte des Kohlenbergbaues bei Hainichen S. 62.

Die Erzgänge auf den Sectionen Mittweida, Frankenberg und Schellenberg.

Von H. Müller in Freiberg. S. 80.

Anmerkungen S. 121.

Tabelle der auf Section Frankenberg-Hainichen eingetragenen Schächte u. Stollen S. 125.

Leipzig, Gloeckle & Devrient.

Digitized by Google