Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

VIII. Erzgänge

urn:nbn:de:bsz:31-217914

Visual Library

Pecten textorius und P. calvus und Gryphäenschalen des schwarzen Juras, ferner Avicula elegans des Eisenrogensteines. Da die Durchbruchstelle des Conglomerates beinahe dem höchsten Punkte des Auftretens des Eisenoliths gleichkommt, und die Schichten des schwarzen Juras unter demselben am Schönberge nirgends höher hinauf gehen, ferner wie der Eisenoolith ein starkes Einfallen zeigen, so wird man zu der Annahme hingedrängt, daß mit der Bildung des Conglomerates eine Hebung des hinteren Schönbergs verbunden gewesen sei (vergl. Prof. Nr. 4).

Fromherz schreibt die gesammte südliche Hebung der von Norden allmählig höher nach Süden ziehenden und mit einer Tertiärkuppe bedeckten Rogensteinmauer dem Conglomerate zu; ja er sagt, daß diese südliche Rogensteinmauer gegen die nördliche einen großen treppenförmigen Absatz bilde, was ich aus den Configurationsverhältnissen nicht zu entnehmen vermag.*)

Das Conglomerat von Mahleck stimmt äußerlich mit dem vorigen überein und erscheint im Dorfe an der Steige der Straße nach dem Weiherschloß, bildet dort zur Linken einen kleinen Abhang und wird durch seine schwarze Bodenart leicht erkannt. Vegetation und Anbau gestatten keine nähere Beobachtung und die horizontale Ausdehnung der Tuffbildung beträgt ungefähr einen Viertelmorgen. Das Conglomerat besteht vorwiegend aus einem rauchgrauen, dichten, flachmuschelig brechenden Kalksteine und einem feinkrystallinischen, oder auch dichten, hellgrauen und gelblichgrauen Dolomit, seltener findet sich ein fetter braungrauer Schieferthon mit unkenntlichen Schalthierresten, ein gelbbrauner und schmutzig weißgefleckter feiner Sandstein und endlich ein dichter feinkörniger, grünlichgrauer Gneis mit Einsprengungen von Pyrit. Diese Beschreibung deutet darauf hin, daß diese Gesteine zuerst dem Urgebirge, sodann dem Sandsteine und den darüber lagernden Gruppen der Muschelkalkformation während des Durchbruches entnommen wurden. Die Gesteinsbrocken zeigen eine mehr oder weniger vollkommene Abrundung und werden durch ein derbes, mattes Bindemittel von bald grauer, bald graugelber Farbe zusammengehalten. Weder in der vorigen noch in dieser (vulkanischen) Conglomeratbildung habe ich einarigen Glimmer, welcher darin anderwärts häufig ist, angetroffen.

Es läßt sich mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß diese vulkanischen Durchbrüche gleichzeitig mit denen sie großartig an Masse übertreffenden des Kaiserstuhls entstanden sein mögen. Letztere haben neuere Tertiärschichten mit kenntlichen Pflanzenresten gehoben und verändert und schon bestanden, als sich im Rheinthale die Geröllablagerungen und über diesen den Löß absetzten. Ziehen wir, um zur Altersbestimmung dieser vulkanischen Bildungen zu gelangen, noch die Basalte, Phonolithe und Tuffe des Höhgaus und der Baar zur Vergleichung herbei, so mehren sich hiedurch die Stützpunkte obiger Annahme. Wie aus meinen in jener Gegend gepflogenen Untersuchungen hervorgeht, sind dort Phonolithe zur Zeit der jüngsten Tertiärbildungen hervorgebrochen, denn ihre Tuffe enthalten sowohl Conchylien des Mainzer Littorinellenkalkes, einer Ablagerung, welche auch im oberen Rheinthale Aequivalente hat, als auch eine fossile mit jener von Oeningen übereinstimmende Flora.*) Die Diluvialbildungen aber sind sowohl im Höhgau als im Breisgau jünger als die vulkanischen Gesteine.**)

VIII. Erzgänge.

35. Die Erzgänge des Gneisgebirges der Section Freiburg verhalten sich in ihrem Hauptcharakter als barytische (silberhaltige) Bleigänge und weichen von den besonders im südlichen Schwarzwalde zahlreich auftretenden Gängen dieser Art durch den Mangel an Flußspath ab, sodann auch durch die Eigenthümlichkeit, daß sie von Eisensteingängen mit Baryt begleitet werden. Aehnliche, zum Theil flußspathfreie Gänge sind im nördlichen Schwarzwalde in dem Erzgebiete von Neuenbürg und Pforzheim zu treffen.

B. Cotta sagt von den Erzgängen des Schwarzwaldes, daß sie im Allgemeinen in ihrer Zusammensetzung einigermaßen den erzgebirgischen, barytischen, silberhaltigen Bleiglanzgängen, deren Typus in Mitteleuropa der verbreitetste ist, ähnlich seien, aber sich doch auch sehr den nur kupfer- und quarzreichen Gängen des Rheingebirges (Rheinbreitenbach, Siegen) nähern.***)

Da dieselben alle im Gneise aufsetzen, so muß uns zu deren Altersbestimmung die anderwärtige Erfahrung genügen, daß diese Gänge, wo sie im Schwarzwalde mit den Porphyren in Zusammenhang treten, diese Fels-

*) Fromherz's geognostische Beschreibung des Schönbergs 1837 und dessen Juraformationen des Breisgau's S. 46.

*) O. Heer, das Klima und die Vegetationsverhältnisse des Tertiärlandes S. 85.

**) J. Schill, die Basalte des Höhgau's in v. Leonhard's und Bronn's Jahrb. 1857 S. 28 und 35 und dessen Beschreibung des Kaiserstuhlgebirges S. 94.

***) Cotta, Lehre von den Erzlagerstätten. 1861 Bd. II. S. 172

art durchsetzen, folglich als jünger zu betrachten sind.*) Ihr Alter verjüngt sich aber weit mehr durch die Wahrnehmung, daß ein Gang der gleichen Art in der Nähe des Kandelgebietes als Formationsgrenze zwischen Gneis und buntem Sandstein in der Grube Silberloch im oberen Brettenthale auftritt. In größerer Entfernung fand sich ein Beispiel noch jüngeren Alters ähnlicher Gangbildung: bei Sehringen, unweit Badenweiler, durchsetzen kleine Barytgänge mit abbauwürdigen Erzen den Keuper.

Wir können die Erzgänge unseres Gneisgebirges passend in zwei Gruppen eintheilen und diesen den Namen zweier hoher Gebirge des Kandels und Schauinslands beilegen. Die Gänge des Kandelgebietes durchschwärmen den Fuß dieser Gebirgsgruppe und haben durch den alten Bergbau, dessen Hauptsitz Suggenthal war, eine große Tiefenerstreckung erwiesen. In deren östlicher und nördlicher Nachbarschaft erscheinen die zerstreuten Gangbildungen von Dettenbach, Altersbach, Siensbach, Kregelbach, Bleybach, Dürenberg, Kohlenbach, Eberbächle und Oberserau, ferner in südlicher Richtung die von Wildthal-Zähringen und Eichhalde bei Freiburg. Das zweite oder Schauinslandgebiet entsendet nur die Gangbildung des Bromberges bei Freiburg und Günterstthal in unsere Section. Seine Erzgänge bildeten lange Zeit hindurch, durch die Gruben am Schauinsland und auf Hofsgrund in ihren oberen Teufen abgebaut, den Gegenstand eines lebhaften Bergbaues. Das Ausgehende dieser Gänge liegt an und zwischen den hohen Gebirgsgipfeln des Schauinsland (= 4288′) und der Farnwiede (= 4224′) der Section Todtnau, und ihre Bergschätze haben den Hoffenden wohl schon zur Zeit des alten Bergbaues dahin geführt, dem Schauinsland den Namen „Erzkasten" beizulegen.

Die Gruben, welche theils noch gegen Ende des vorigen Jahrhunderts zum Abbau der barytischen Bleiglanzgänge betrieben wurden, sind nun alle auflässig, und alles Das, was wir darüber mitzutheilen vermögen, mußte aus den sehr unvollständigen Bergwerksakten, einer genauen Untersuchung der Halden, Pingen und des anstehenden Gebirges geschöpft werden.

Das Gneisgebirge befindet sich da, wo es mit den Gängen in nachbarlichem Zusammenhange steht, meistens im zersetzten Zustande: der feldspathige Bestandtheil des Gesteins in Suggen- und Glotterthal ist trübe, weiß und weich, öfter der Kaolinbildung nahe kommend und wasserhaltig, und der Glimmer stellt theilweise ein grünes, fettglänzendes und wasserhaltiges Mineral dar. Andere Felsarten, welche in die Nähe der Erzgänge treten, kenne ich keine als den Seite 43 angeführten, guterhaltenen Diorit aus der Halde am Schlichplatz in Oberglotterthal.

Von der Grube Karoline bei Serau bemerkt Beyer: „Das Nebengestein war meist keine reine Gebirgsart, sondern ein Gemenge von weißer Thonerde, grünlichem Speckstein und gelbbraunem Eisenocker mit Quarzkörnern."

Die Gänge des Kandelgebietes führen als Gangarten neben Baryt noch sehr viel Quarz, welcher das zum Theil hornsteinartige Salband bildet, und in den oberen Teufen Braunspath. Von Erzen finden sich silberhaltiger Bleiglanz, Kupfer und Eisenkies, letzterer sowohl als Markasit als auch Pyrit, ferner Arsenkies, dunkles antimon-, kupfer- und silberhaltiges Fahlerz und in großer Menge Zinkblende. Als zweite Mineralbildungen erscheinen Brauneisenstein, phosphorsaures und kohlensaures Blei, kohlensaures Kupfer und Zink, theils jenen Erzen aufsitzend, aus deren Zersetzung sie hervorgegangen sind, theils auch auf andern und den Gangarten abgelagert.

Diese Gangarten und Erze sind in dem Gange lagenförmig nebeneinander gruppirt und man kann folgende fünf Lagen unterscheiden:

a. Das Salband aus Hornstein oder fein krystallinischem Quarze, öfter mit Erzen, vorzüglich Blende und Pyrit, imprägnirt, erscheint auch als ein Trümmergestein aus Brocken zersetzten Gneises mit Blende, Pyrit und Brauneisenstein.*)

b. Baryt mit Bleiglanz, eingesprengtem Fahlerz, auch Blende.

c. Quarz, theils in großen Krystallgruppen, theils krystallinischen und derben Massen mit Kupfer und Eisenkies. Diese Gangart wird von der vorigen hin und wieder durch ein kleines Band von Brauneisenstein geschieden oder von ihm durchdrungen.

d. Baryt, meist in Kammdrusen und diesen wasserhelle Quarzkrystalle aufsitzend, ohne Erze, höchstens von Pyrit begleitet.

e. Braunspath, darauf sitzen öfter mit Eisenocker überzogene Quarzkrystalle. In einer alten Halde des oberen Suggenthals findet sich diese Gangart mit Arsenkies vergesellschaftet.

Diese Lagen, welche in der Gangspalte mit einander

*) Daub im Jahrbuch von v. Leonhard und Bronn 1851. S. 15.

*) Der Hornstein, auch röthlich vorkommend, sieht oft dichten Porphyren gleich und enthält kleine Pyritkrystalle eingesprengt, was auch Beyer Seite 30 in seiner Reisebeschreibung von der Grube Silberloch im obern Brettenthale meldet.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

parallel laufen, folgen sich nach Analogie anderer Erzgänge wiederholt von den Wänden nach der Mitte der Spalte symetrisch, man kann dies Verhältniß am Klarsten durch die Buchstabenfolge: a b c d e ∾ e d c b a ausdrücken. Diese Lagenfolge bleibt sich aber nicht durchgehends in allen Teufen gleich, denn wir treffen, wie dies auch aus den Gangverzeichnissen der Akten hervorgeht, sowohl die eine oder andere Gangart, als auch Erze allein den Gang bildend, an.

Der Hornstein und Quarz durchbricht oftmals das zersetzte Gneisgebirge in Schnüren und Trümmen (Neumaiersbühl bei Glotterbad, Birkenreuthe bei Kirchzarten), oder er erscheint mit erzfreiem Baryt allein als Gangausfüllung, wie man dies zu Tage in einer Schachtpinge der ältesten Bauten im oberen Badwald von Glotterbad beobachten kann, wo ein in Stunde 3 streichender Gang im Gneise 6′ mächtig ansteht. — Zu einer großartigen Entwicklung gelangt der Hornstein an dem Bergvorsprung, gegenüber dem Hofe des Unteradesbauern im Suggenthal, an dessen Fuß das Mundloch des zerbrochenen uralten St. Anna-Stollens sich befand. Der Hornstein, mit bis mehr als 3′ mächtigen Barytspathgängen wechselnd, läßt sich als ein Ganggebirge in einer Breite von über 100 Schritten zu Tage verfolgen. Auch tritt Baryt für sich allein auf und durchschwärmt in kleinen Trümmen und Rasenläufern oberhalb dem Kohlplatz im Badwald den Gneis. Die Akten besprechen einen mehr als klaftermächtigen (Baryt-) Spathgang im Suggenthaler Unterbaustollen.

Nach Beyer brach auf dem unteren Stollen der Grube Karoline ein Gang 5—6 Lachter lang und mehr als ein Lachter mächtig mit theils büschelig blätterigem, theils dichtem, weißem Schwerspath, in welchem grober Bleiglanz, etwas Fahlerz, Kupferlasur und Kupfergrün eingesprengt waren. Ferner erscheinen im lichtgrauen Hornsteine des Salbandes Einsprengungen von etwas Fahlerz.

Als ich vor zwei Jahren den bei Güntersthal (im Erzgebiete des Schauinsland) 50′ abgeteuften Schacht befahren, stund in den geöffneten Verhauen der Alten ein in Stunde 1 streichender Gang an, dessen Salband durch ein Trümmergestein von Baryt, Hornstein und Bergart mit eingesprengtem Bleiglanz, und die übrige Gangausfüllung aus blendend weißem blätterigen Baryt mit bis 3″ langen Fetzen blätterigen Bleiglanzes gebildet wurde. Letzterer war oberflächlich angefressen und von einer Haut oder Rinde von Grünbleierz bedeckt.

Aehnlich scheint es sich mit der Ganglage c zu verhalten, denn das Schienkartenverzeichniß der Bauten von Suggenthal führt einen in Stunde 11 streichenden, stehenden, 2′ breiten Gang derber Kupfererze an. In der Halde des unteren Schachtes der Alten traf man nach mündlichen Versicherungen bei einem Wegbau fußlange Stücke von Kupferkies mit Quarz, deren Abfälle von mir gesammelt wurden.

Eine Reihe alter Halden, welche vom Fischbrunnen, oberhalb Glotterbad, zur Linken vom Kohlplatz aufwärts ziehen, enthalten nur wenig Baryt, dagegen mit dem hornsteinartigen Salbande innig verbundene Einschlüsse von Bleiglanz, Pyrit und Markasit, was diese in eine Beziehung zu den benachbarten barytischen Brauneisensteingängen mit Blende und Bleisalzen sekundärer Bildung bringt. Der früher im Altersbach abgebaute Erzgang führte nach der Aufzeichnung in den Akten „Eisenstein mit silberhaltigem Bleiglanz".

Am südlichen Fuß des Schießrains hinter dem Gasthaus zur Sonne, unterhalb Glotterbad, also nahe der Thalsohle, scheint das Mundloch eines Hauptstollens gewesen zu sein, denn hier am „Schlichplatz"*) war eine ausgedehnte große, nun verebnete Halde und eine Stollenpinge ist noch wahrnehmbar. Der Schluß liegt nahe, daß die Alten mit diesem Stollen nordöstlich an das Gebirge drangen und hauptsächlich jene Gegend des Schießrains und Badwaldes unterteuften, welche von ihnen in der Höhe durch viele Tagschächte verhauen wurde. Während durch diese Tagschächte im obern Badwald nur Erze der höheren Gangregion zu Tage kamen, lieferte der Abbau auf Strecken dieses Stollens jene der mittleren Region, hauptsächlich des vorangestellten Gangbildes a — e ∾ e — a.

In größere Teufe wurden die Erzgänge des Suggenthals in der zweiten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts verfolgt, wobei sich wieder eine Veränderung der Formation des Ganges ergeben hatte. Die dahin bezüglichen Aufzeichnungen Hermann v. Carato's bestätigen die Erfahrung, welche in der barytischen Bleiformation Freibergs erlangt wurde, daß sich der Erzreichthum dieser Gangformation nach der Teufe vermehre und veredle. In den Akten über die im Jahr 1776 zuletzt wieder aufgenommenen und bald darauf wieder auflässig gewordenen Gruben von Suggenthal theilt uns der Bergrichter v. Carato mit, daß die Alten bei einem Niedergehen von mindestens 60 Lachtern

*) Dieser Platz wird im Thale bald Schiff- bald Schlipfplatz benannt und dürften früher (bis zur Mitte des dreizehnten Jahrhunderts), da derselbe nahe dem Thalbach liegt, hier Poche- und Herdwäschen, auch Scheidstubengebäude gestanden haben, wo also auch Schliche bereitet wurde, wovon der Name Schlichplatz abzuleiten ist.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

(à $7\frac{1}{2}'$) = 450′, nach den Halden zweier zerbrochener, in der Thalsohle abgeteufter Schächte zu schließen, derbes Fahlerz*) erbeuteten, welches in den minder reichen mit viel Gangart vermischten Erzen 15—30 und im derben Erze 183 Loth Silber nebst 17 Pfund Kupfer auf den Zentner berechnet, enthalte, wobei sich die silberhaltigen Bleierze nur in Spuren einstellen. Der begleitenden Gangarten wird keine Erwähnung gethan. Nach meinem Vermuthen, das ich aus der Beschaffenheit jener alten, nun durch Anlage von Matten überdeckten Halden schöpfe, bildete weißer blätteriger und dichter bläulicher Baryt nebst vielem Hornstein auch in dieser Teufe noch die herrschende Gangart, dagegen dürfte der Braunspath nicht mehr bis dahin gefolgt sein.

Unser Gewährsmann sagt weiter, daß diese Verhältnisse auf das Vorherrschen von Silber und Kupfererzen in der Teufe hindeuten und dem Baulustigen eine reiche Ausbeute in Aussicht stellen.

Das Streichen dieser Erzgänge ist verschieden: Der zuletzt abgebaute Gang in Suggenthal streicht in Stunde 9—10 unter einem Fallen von 80° in W. S. Der 2′ mächtige Kupfererzgang der Grube beim Schwefelbauern in Suggenthal in Stunde 11 und wurde von einer in Stunde $13\frac{3}{8}$ streichenden Lettenkluft durchsetzt und gegen Westen überschoben. Mehrere andere Lettenklüfte durchschneiden nach Aufzeichnungen der Akten die Erzgänge, und verursachen ein sehr abweichendes Streichen der letzteren. In Bezug auf Mächtigkeit der Gänge in Suggenthal gibt uns v. Carato einen 3 Lachter breiten Gang mit Pocherzen an.

36. Die Eisensteingänge mit Baryt und Quarz im Engenwald, südöstlich unterhalb dem Todtenberg, auf dem Kappenbühl bei Ohrensbach, zwischen Ober- und Unterglotterthal, ferner nördlich Dürenberg, bei Niederwinden im Elzachthale, wurden Behufs der Eisenerzeugung in früherer Zeit abgebaut und unterscheiden sich von jenen, ebenfalls Gegenstand des Bergbaues gewesenen, von Wiesersek im Unterglotterthal und Semelehof im oberen Thale von Kohlenbach bei Waldkirch, durch ihren Barytgehalt.

Unter den Resten der Halden vom Kappenbühl kommen nicht allein beide Gangarten, sondern auch Zinkblende, phosphorsaures und kohlensaures Blei und Zinkblüthe vor, wodurch und auch deshalb, weil diese Eisensteingänge jene der barytischen Bleiformation nicht durchsetzen, ihr Charakter als selbstständige Eisenerzgangbildung in Mitte eines Erzgebietes reich verzweigter Gangbildungen einer zweiten Art mehr als schwankend wird. Wollen wir endlich noch einer kurzen aktenmäßigen Angabe den Werth einer Thatsache zugestehen, so sehen wir im benachbarten Altersbachthale auf einem in Stunde 12 streichenden Gange, unter östlichem 70° betragenden Fallen, Eisenstein und silberhaltigen Bleiglanz mit den Gangarten der barytischen Bleiformation brechen, und ein entfernt liegendes Analogon stellt einen Eisenerzgang im Vogesensandsteine bei Katzenthale unweit Lembach in den nördlichen Vogesen dar, auf welchem, als er nach der Teufe abgebaut wurde, ganz unerwartet silberhaltiger Bleiglanz, Blende, Galmei und Schwerspath brachen.

Nach dem Stande der bergmännischen Erfahrungen veredelt sich die barytische Bleiformation öfter in größerer Teufe und erscheint hiedurch von anderen Gangformationen bevorzugt.

Verknüpfen wir mit diesen Wahrnehmungen vergleichend die Darstellung der Gangbildungen von Suggen- und Glotterthal, wie dies mit Hilfe der Mittheilungen v. Carato's geschah, so bestätiget sich der vorige Erfahrungssatz auch in diesem Erzgebiete, dessen Gänge in der größten bekannten Tiefe (= 450′ und mehr) unter der Thalsohle vorherrschend Silber und Kupfererze, in mittleren silberhaltigen Bleiglanz und Pyrit und in der oberen Metallsalze und Brauneisenstein unter gleichbleibender Gangbegleitung enthalten.

Freilich gebricht es uns heute sowohl an dem sichtbaren direkten, als auch urkundlichen Beweise, daß die Eisensteingänge das Ausgehende der barytischen Bleiformation unserer Gänge als sogenannte eiserne Hüte bilden und sie erscheinen auch, letzteren gegenüber, in abweichendem Niveau.

Es ist aber denkbar, daß man den Abbau der erzarmen oberen dem Eisensteine nächstfolgenden Gangteufen gar nicht, dagegen den der eigentlichen Eisensteinregion ihres Metalles wegen betrieben hatte, wodurch es uns an einem Zusammenhange vielleicht aber auch nur an Aufzeichnungen gebricht. Die Abweichungen des Niveaus lassen sich auf denkbare, ungleiche Teufenunterschiede einander gegenüber gestellter sog. supponirter Gänge zurückführen, von welchen der Gang des St. Annastollens auf die größte, eine Teufenerstreckung von über 1200′ (die Schachtteufen der Alten und das Zutagegehen der Eisensteingänge zusammengenommen) bekannt wurde.

Die Eisensteingänge der Eichhalde (Jägerhäuschen) bei Freiburg, Wiesersek in Unterglotterthal und Kohlenbach bei Waldkirch sind, wie schon angedeutet, barytfrei und deshalb von den vorigen zu trennen. Sie scheinen ihre Bildung der Zersetzung des Gneises, in welchen sie

*) Kupferfahlerz von 17 % Kupfer und 5,7 % Silbergehalt?

als kleine Trümme und Rasenläufer übertreten, zu verdanken und kommen in Begleitung von Quarz und unreinem Kaolin vor.

Die kleinen Halden bei der Eichhalde enthalten dichten Brauneisenstein. Der zu Tage sichtbare Gang bei dem Hofgute Wieserseck besteht aus Thoneisenstein, welcher unreine poröse Kaolinmassen durchzieht und einschließt. Die Eisensteingänge im oberen Thale von Kohlenbach wurden durch einen unterhalb dem Semelehofe angesetzten Stollen abgebaut. Hier gehörten wohl thonige, mit viel Bergart gemengte Brauneisensteine zu dem brauchbaren Erze, dessen Drusen öfter mit Sphärosiderit und Ocker ausgekleidet erscheinen. Damit brechen krystallinische, poröse Quarzmassen, welche von Brauneisenstein imprägnirt sind und deshalb Wasser ausgeben. Alle diese Erze enthalten nur höchst geringe Spuren von Mangan (Unterschied von den Eisenerzen des Granitgebietes im südlichen Schwarzwalde). Das Streichen dieser letzteren Gangbildung scheint der Stunde 10 anzugehören, in welcher Richtung sich zu Tage ein eigenthümliches, dichtes, graugrünes, bis conglomeratisches, mit rothem Orthoklas vermengtes Gestein verfolgen läßt.

Die Geschichte des Bergbaues, im Besonderen über den von Suggenthal, reicht mit ihren Ueberlieferungen bis zum Anfang des dreizehnten Jahrhunderts, von welchem an wir überhaupt in Deutschland den Bergbau geschichtlich kennen, zurück. Es ist dies auch die Periode, in welcher die Erfindung der Scheidung des Silbers vom Kupfer durch die Saigerarbeiten gemacht wurde. Nach einigen Emblemen, welche sich als Sockelbilder der Glasmalereien in den beiden Abseiten des Langhauses vom Münster befinden, scheint der Bergbau der Umgegend von Freiburg schon im Anfang des 14. Jahrhunderts als ein Gewerbewesen betrachtet worden zu sein, denn eine Reihe sinnbildlicher Darstellungen seiner Verrichtungen wird hier mit denen des gemeinen Gewerbes und Ackerbau's zusammengestellt. Eines dieser Bilder im ersten Schwibbogen zeigt die Aufschrift: DJE GVLTEN J. SCHAWJNSLANT, welche nach dem Charakter der Buchstaben (byzantinischer) sogar schon der zweiten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts angehören möchte. Der Bergbau des später „Erzkasten" benannten Schauinslands ist somit vielleicht schon älter als ihn die Angaben über den ältesten der Grube von St. Wilhelm, welche im Jahre 1490 betrieben wurde, zurückführen.

Ein den Akten des Generallandesarchivs über den Bergbau von Suggenthal beigeheftetes Manuscript der neuern Zeit schreibt die Entdeckung der Erzgänge jenes ältesten Bergwesens einem Bergmanne, Joseph Wanoth mit Namen, zu, welcher im Jahr 1211 „an drei Orten Spuren gefunden und diese zugleich" verfolgt habe. Daß dies kleine Thal schon nach der ersten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts bedeutsamer als eine Niederlassung zum Zwecke der landwirthschaftlichen Cultur jener Zeit gewesen sein muß, geht aus den Resten einiger Bauwerke hervor, welche, wie z. B. die vor zwei Jahrzehnten abgetragene Kirche die Jahreszahl 1258 und ein noch als Erdgeschoß bestehendes Gebäude neben dem Hof des Oberadelsbauern die von 1270 trugen oder noch tragen. Auch benennt man heute noch eine Wiese „Schloßmatte" als früheren Standort eines zerstörten Schlosses. Nach Schöpflin (historia Zaringa Bd. I. 239) waren die Adeligen der Familie Turner in Freiburg in der zweiten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts Besitzer des Bergbaues in Suggenthal. Die Gewerkschaft erwarb sich durch Kauf vom 20. Juni 1284 von der Abtei St. Peter die Erlaubniß zur Anlage eines gegen drei Stunden langen Kanals von der Platte, oberhalb St. Peter, bis Suggenthal, welcher das Wasser den südlichen Abfällen der Kandelgruppe entlang dem Werke zuführte.

Im Suggenthal, welches um jene Zeit, der Sage nach, Reichenthal geheißen habe, sollen zur gleichen Zeit drei Gruben betrieben worden sein, von welchen die unterste, St. Anna, einen gegen Morgen streichenden Blei- und Silbergang, eine andere über derselben und unterhalb der Engelsburg aufgefahrene Kupfer und Silber und eine dritte von Frechenfeld gegen den Kanalberg in das Feld setzende Blei und Silber abbauten.

Es gewinnt große Wahrscheinlichkeit, daß während dieser Periode von den Alten vorherrschend die oberen Erzteufen durch Stollen abgebaut wurden. Bestimmter geht dies aus dem Bekanntwerden der allseitigen Verhauen durch den letzten Bergbau, welcher gegen Ende des vorigen Jahrhunderts im Thale betrieben wurde, hervor; und diese damaligen Bauten der Alten erstreckten sich ohne Zweifel auch in der gleichen Weise in das Erzrevier von Glotterthal. Dort hatte man am Schlichplatz Gelegenheit zur Benützung eines bedeutenden Aufschlagewassers und errichtete hier Poche und Herdwäsche (S. 56).

Gewiß wurde um diese Zeit auch der Brauneisenstein des Kappenbühls (durch einen Tagschacht) abgebaut und nach vorgefundenen Schlackenresten durch die Rennarbeit oder Luppenfeuer zu gute gemacht, wobei man unmittelbar geschmeidiges Eisen erhielt. Diese Eisenerzeugung mußte dem Bergbau einen direkten Vorschub verleihen und sein Emporblühen unterstützen.

Der bisherige Abbau und allseitige Verhau des Feldes der oberen Teufen der barytischen Bleierzgänge des

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Suggenthales oder das unregelmäßige Anhalten der verschiedenen Erzteufen der supponirten Gänge hatte aber nun die Alten bewogen, mit ihren Bauten tiefer niederzugehen, um in die unteren unverhauten und edleren Regionen der Gänge zu gelangen, was sie auch mit Beharren durchführten: sie teuften zu diesem Zwecke nun vor der Mündung des ergiebig gewesenen St. Annastollens zu Tage in der Thalsohle einen für jene Zeit beträchtlich tiefen Schacht ab. v. Carato veranschlagt dessen Verhau nach dem Umfang der Halden zu 60 Lachtern, ist dabei aber geneigt anzunehmen, daß derselbe das Doppelte betragen könne, wenn, was denkbar, im Verlaufe der Zeit diese Halden nur in der Hälfte ihrer ursprünglichen Masse zurückgeblieben seien, sodann dieser Schacht einen Verhau von 120 Lachtern haben müsse. Behufs des Wetterzugs und der Hebung der Wasser teuften die Hoffenden 173 Lachter westlich von dem vorigen entfernt und 22 Lachter zu Tage tiefer liegend einen zweiten Schacht ab, dessen Verhau v. Carato nach gleichem Grunde und Voraussetzung im Maximum zu 100 Lachtern berechnet.

Diese Anstrengungen scheinen von gutem Erfolge gekrönt worden zu sein und sich die alleinige Thätigkeit der Vorfahren auf diesen neuen Betrieb geworfen zu haben; man erbeutete jene silber- und kupferreichen Erze (Fahlerze) und wünschte sich zu deren Aufbereitung und Zugutemachung eine bedeutendere Wasserkraft herbei, obgleich der Elzfluß an der Ausmündung des Thales vorüber floß. Die Gewerkschaft erwarb sich durch Geldentschädigung von 17 Mark Silber (pro XVII. marcis et legalis argenti ponderis Friburgi) jenes Wasserrecht von der Abtei St. Peter (der Einlösungspreis einer Mark Silber betrug im Jahr 1314 in Meran $4^3/_5$ fl.). Vielleicht war man dieses aufschlägigen Wassers zum Treiben der Haspel der Schächte an Ort und Stelle benöthigt. Die Anlage dieses Kanals war an und für sich für die Gewerkschaft ein bedeutendes Unternehmen, welches von ihr möglicher Weise eine empfindliche Zubuße verlangte.

In diese Periode legt die Sage die höchste Blüthe und den größten Wohlstand des Thales, zugleich aber auch das Herrschen größter Ueppigkeit, und läßt ihr ein Naturereigniß als ein Strafgericht des Himmels folgen, welches Allem ein Ende machte.*)

Das Thal erfuhr eine heftige Entleerung von Gewitterwolken, durch deren Wassermassen dasselbe überfluthet wurde. Es ist leicht denkbar, daß auch die in der Thalsohle angelegten Schächte von dieser Wassersammlung durch einen Unfall, wie den Bruch der Dämme, unmittelbar betroffen werden konnte, und Alles ohne Rettung zu Grunde gehen mußte, was sich in ihrer großen Tiefe befand; auch kann angenommen werden, daß die Wasserleitung, welche sich von der Platte längs der südlichen Traufe des Kandels hinerstreckte, die Gewässer des kleinen Suggenthales unverhältnißmäßig vergrößert habe.

Diese Schreckenskatastrophe wird in den Aufzeichnungen mit sehr abweichenden Daten versehen; das Manuscript bezeichnet den 15. Mai des Jahres 1298 als den Tag dieses Ereignisses, Crusius versetzt den Untergang dieses Bergwerkes auf das Jahr 1348 und J. Vitoduranus auf das Jahr 1280.*) Diese letztere Angabe verdient keinen Glauben, denn sie bezeichnet für den Untergang eine frühere Zeit, als das Datum jenes noch urkundlich bestehenden Vertrages mit der Abtei St. Peter, wegen Anlegung der Wasserleitung.

Die eingetretene Verwüstung muß eine gänzliche gewesen sein, denn sie hatte das Erliegen des bis dahin blühenden Bergbaues 500 Jahre hindurch zur Folge und das Thal soll von dieser Zeit an nicht mehr Reichenthal, sondern Suggenthal (Sucken- oder Sunkenthal) benannt worden sein.

Unbedeutend im Vergleich zu dem Bergbau der Alten erscheint der letzte im Jahr 1776 aufgenommene von Suggenthal, welcher in seinem Beginne schon aus Mangel an intelligenter Leitung kümmerte, und als darauf der einsichtsvolle vorderösterreichische Bergrichter v. Carato der Gewerkschaft zweckmäßige Vorschläge zu einem geänderten Betriebe machte, waren die Mittel erschöpft und die Baulust verschwunden. Der Betrieb beschränkte sich auf die oberen Teufen, wo ihm nach der Aufsäuberung zweier Stollen allenthalben verhautes Feld begegnete. Der alte Unterbaustollen, von welchem die Alten den untern Tagschacht abbauten, war im Jahr 1778 200 Lachter an das Gebirg getrieben und man erbeutete an einem Ort 80 Zentner Bleierz, das aber nicht ergiebig (an Silber?) war. Dieser und ein über demselben gelegener oberer Stollen waren zusammen 10 Jahre hindurch im Betrieb und „man erbeutete darin manche Nester von silberhaltigen Bleierzen" und auch in einem dritten

*) Der geistvolle Verfasser der Spezialgeschichte von Freiburg erzählt dieselbe im II. Theil S. 255 der Geschichte dieser Stadt.

*) Crusius Pars III. liber V. cap. I. H. Schreiber's Taschenbuch für Geschichte und Alterthum 1840. S. 269. — J. Vitoduranus „anno Domini 1280 in Succental frigore nubium trecenti homines perierunt" apud Eccardum I. col. 1761.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Stollen bei dem rothen Kreuz, an der Landstraße, Blei- und Kupfererze.

Im Frühjahr 1784 betrug die Zubuße 17,571 fl. 1 kr. und die Gewerkschaft hatte nur 656 fl. 41 kr. Einnahme gehabt. Man hatte ein Zechenhaus, eine Schmelzhütte und Poche, welche zusammen 4154 fl. 6 kr. kosteten, erbaut, der Rest kam auf Bergbau- und Schmelzkosten und die Gewerkschaft hatte noch 2025 fl. Schulden. Von Ende 1783 bis Ende Oktober 1784 wurden 922 Pfund Blei, 486 Pfund Kupfer und 22 Zentner Glätte im Gesammterlös von 585 fl. erzeugt, und der fernere Erlös für diese Erzeugnisse und Silber betrug zu Ende des Monats Dezember 1786 im Ganzen die Summe von 2065 fl. 15 kr. Das Ausbringen an Silber war sehr gering, denn es betrug nur 1 Loth und 1 Quint auf den Zentner Erz. Die Gewerkschaft hatte im Jahre 1786 noch einen Ausstand von 4895 fl. 7 kr. an Kuxen, aber die Theilnahme der Herren Gewerker an dem Bergbau schien nachgelassen zu haben. Die Gewerkschaft machte dem k. k. vorderösterreichischen Bergamt in Freiburg den Vorschlag, „daß Se. Majestät die Hälfte des Suggenthaler Bergwerks zu übernehmen geruhen möchte." Das Bergamt erließ hierauf ein Circular an die Herren Gewerker von Suggenthal, worin gesagt wird, daß Se. Majestät den Bergbau der gesammten Erblande als Industrialzweig erkläre und sich nur die Frohnd oder den Bergzehnt*) vorbehalte, seinen Bergbeamten aber die Leitung des Bergbaues übergeben habe.

Inzwischen hatte v. Carato über den letzten Bergbau von Suggenthal am 22. Januar 1787 ein Gutachten gefertigt, worin er denselben als nicht zum Zwecke führend verwirft, indem man nur durch einen schachtmäßigen Bau zu den reicheren, erzführenden Teufen gelangen könne, wo die Alten ihrem letzten gesegneten Bergbau oblagen und durch das Ereigniß vom Jahr 1298 vertrieben worden sind. Um wieder dahin zu gelangen, habe man sowohl den obern großen Tagschacht als auch den unteren wegen des Wetterzugs und der Hebung der Wasser wieder zu öffnen.**) Die Erze, welche v. Carato aus den Halden dieser beiden Schächte sammelte, zeigten einen hohen Metallgehalt und zwar:

	Silber	und Kupfer
1) Derbes Fahlerz auf den Zentner	183 Loth	17 Pfund
minderreiche mit viel Gangart vermischte Erze von Probe 2 .	30 „	11 „
„ „ 3 .	19 „	9 „
„ „ 4 .	15 „	7 „

Von silberhaltigen Bleierzen fand v. Carato in diesen Halden nur Spuren und schließt hieraus auf das Vorherrschen von Silber- und Kupfererzen in der Teufe und fügt hinzu, „daß man hieraus entnehmen könne, wie nur selten ein Bergwerk dem Baulustigen mehr Hoffnung auf reiche Ausbeute bieten könne." Er begründet diese Behauptung weiter auch noch durch die Annahme, daß die Gewältigung dieser beiden Schächte in kurzer Zeit und unter in der That nur geringen Kosten werde geschehen können.

Sobald die Sohle dieser beiden (durch einen tiefen Erbstollen verbundenen) Schächte erreicht und das Werk in Ausbeute stehen wird, habe man von diesem mittelst einem Querschlage die gegen Morgen (Glotterthal) liegenden alten Gebäude zu unterteufen. Da gegen Mittag in der Teufe eine große Strecke unverhauten Feldes ist, so wird man auch diese seiner Zeit von der Sohle des obern Schachtes belegen, da vermuthlich in dieser Richtung noch der größte und beträchtlichste Hoffnungsbau in Aussicht stehen wird.

v. Carato gibt schließlich eine Berechnung über die Gewältigung der beiden Schächte wie folgt: „Die dermaligen Halden der zwei Schächte zeigen keinen größeren Verhau als beiläufig 60 Lachter für jenen oberen, der am Tage am höchestn liegt und 22 Lager Saiger höher ist als der untere, welcher beiläufig einen Verhau von 50 Lachtern vermuthen läßt. Wird seit dem Jahre 1298 eine Verminderung der Halden durch atmosphärische Ereignisse zugegeben, so wird der obere Schacht einer Teufe von 120 und der untere von 100 Lachtern, zusammen von 218 Lachtern haben." v. Carato berechnete hiezu zu seiner Zeit einen Kostenaufwand von 4360 fl. und einen Zeitverbrauch von zwei Jahren mit Hilfe einer Mannschaft von 36 Personen.

Diese Vorschläge wurden von der Gewerkschaft vielleicht wohl als zweckmäßig angesehen, aber in sie nicht mehr eingegangen, und der Bau kam im Jahr 1789 zum Erliegen.

Der Bergbau der Grube Karoline im Eberbächle, Seitenthal von Serau, wurde im Jahr 1772

*) Die Frohnd bestund von Silber nach Abzug des Wechselgeldes per Mark fein 30 kr. und in dem 14. Theil der erhaltenen Silberablösung und erzeugten Glätte.

**) Der obere Tagschacht der Alten befand sich vor dem Mundloch des St. Annastollens und dieser war gegenüber dem Hofgute des Unteradesbauern. Auf dem Schachte steht ein Backofen, der zur Zeit v. Carato's schon als Orientirungsmerkmal diente. Um den untern Stollen aufzufinden, hat man die Seite 59 angegebenen 173 Lachter von hier aus thalabwärts abzumessen und den Punkt aufzusuchen, welcher 22 Lachter tiefer liegt, als der Straßenboden bei besagtem Backofen.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

von einer württembergischen Gesellschaft durch Bewältigung alter Bauten, bei welchen man keine Spuren von Sprengarbeiten dagegen von Feuersetzen wahrgenommen, begonnen.

Nach Beyer brach im unteren Stollen dieser Grube ein zwischen Stunde 3 und 4 streichender, 5—6 Lachter langer und mehr als ein Lachter breiter Gang. Er bestund auf der Sohle aus lichtgrauem Hornstein mit eingesprengtem Fahlerz, ferner Schwerspath mit eingesprengtem, grobem Bleiglanz, etwas Fahlerz, Kupferlasur und Kupfergrün und der Gneis war in eine Thonart umgewandelt. Uebrigens streichen hier zwei solcher Gänge in Stunde 3 und 4, deren Schaarpunkt nicht weit vom Tage mit dem Stollen 8' Fuß mächtig angefahren worden war und bis zu Tage die reichsten Erze in zollmächtigen Trümmen und Nieren führte.

Ihre Erze und Gangarten kamen jedoch nur streckenweise vor, indem diese durch offene und Lettenklüfte auf den Gangstreichen unterbrochen wurden. Platz theilt uns das Geschichtliche dieses Bergbaues Seite 6 seiner Schrift in folgendem Umriß mit: Das Feld über dem tiefen Stollen der Vorfahren war schon größtentheils abgebaut und da in dem frischen Felde auch keine bauwürdigen Erzmittel gefunden wurden, so wurde die Grube 1788 auflässig, nachdem sie nur einige 100 Zentner Erz geliefert hatte. Als hierauf in den Jahren 1793 und 1794 eine Gesellschaft die Arbeiten wieder aufnahm, hatte sich der Gang im oberen Stollen gänzlich zertrümmert und ausgekeilt, weshalb man im tiefen Stollen auf dem Gangkreuz mit einem Gesenke das anstehende Mittel zu verfolgen suchte. Als man in 1 Lachter Teufe schöne Erze gefunden hatte, wurden die Arbeiten wegen Wasserzudrang wieder eingestellt. Man hatte durch Schürfe das Gangstreichen bis über den Gebirgsrücken oberhalb Keppenbach, wo dasselbe oberhalb dem Gerberhof zu Tage geht, verfolgt, und es wurden auch südlich einige Gangvorkommnisse gefunden.

Es geht aus diesen Angaben klar hervor, daß der Abbau dieser Erzgänge sich auch nur in den obern Gangteufen der barytischen Bleiformation unseres Gebietes bewegte und eben so war es mit dem der

Gruben von Bleybach, Kregelbach und Altersbach, von welchen wir nur sehr kurze Aufzeichnungen besitzen: Ein von der Bergwerksverwaltung Münsterthal am 22. Juni 1852 gefertigtes Verzeichniß über die von dem badischem Bergwerksverein zu muthenden Gruben besagt von der Grube Silberwald ein Gangstreichen der Stunden 8,3—7,2 und 12,3 mit 70° betragendem östlichen Fallen, und von der im Altersbachthale, am nördlichen Fuß des Kandels, ein solches von Stunde 12 mit dem gleichen Fallen. Der Bergbau von Kregelbach war noch im Jahre 1790 im Betrieb und ebenso jener von Zähringen-Wildthal, durch welchen wir zur Kenntniß des Vorkommens von gediegen Silber, schöner Bleivitriolkrystalle in Drußen auf Bleiglanz und von Kieselzinkerz gekommen sind. In die gleiche Periode fällt auch die Entstehung der kleinen Gruben von Birkenreuthe bei Oberried und Großwiedenbach bei Freiburg. An letzterem Orte drang man mit einem Stollen von Morgen nach Abend auf 70 Lachter Länge in das Gneisgebirge, wobei nach einem Verbau von 4000 fl. ein Gang von Baryt mit Hornstein, silberhaltigen Bleiglanz und Schwefelkies angehauen wurde, und man Erze erobert hatte. Diese wurden mit denen von Zähringen im Jahr 1786 in Suggenthal verhüttet und gaben vom Zentner ein Loth Silber. Der Bleiglanz von Wildthal soll reicher an Silber gewesen sein, wobei aber zu bemerken ist, daß das Ausbringen auf der Schmelze in Suggenthal hinter dem der Proben öfter zurückgestanden habe.

Der älteste Bergbau auf Eisenerze wurde mit großer Wahrscheinlichkeit gleichzeitig mit dem ersten von Suggenthal auf dem Kappenbühl im Glotterthal (Seite 58) betrieben und die Erze durch die Rennarbeit zu gute gemacht. Nach einer gefälligen brieflichen Mittheilung des unterrichteten Hüttenmannes Dorn, früherem fürstlich fürstenbergischen Hüttenverwalter in Hammereisenbach, soll diese Methode der Rennarbeit, sogenannte Luppenfeuer, durch welche man aus den Erzen direkt geschmeidiges Eisen erhielt, in der Gegend von Eisenbach im Schwarzwalde, bis gegen Ende des sechszehnten Jahrhunderts üblich gewesen und erst nach dieser Zeit die Schmelzöfen (erhöhte Stücköfen, Blauöfen) aufgekommen sein.

Freiburg besaß aber schon im Beginne des fünfzehnten Jahrhunderts eine Eisengießerei, denn der Bürgermeister und Rath von Straßburg bestellten den 17. September 1415 bei derselben 100 Stücke „yserni Büchsenklötz" *). Diese Thatsache ist um so bemerkenswerther, als Karsten in seinem die Geschichte des Eisenhüttenwesens mit Sorgfalt behandelnden Handbuche (Bd. I. Seite 37) die ersten Blauöfen im oberen Rheinthale nur im Elsaß kennt, wo man im Jahre 1490 eiserne Oefen gegossen habe. Die Eisenindustrie muß demnach in jener Zeit im Breisgau'schen vorangeschritten gewesen sein. Ueber das spätere Schicksal des Eisenhüttenwesens von Freiburg entbehren

*) H. Schreiber's Urkundenbuch Bd. II. S. 265. Diese Urkunde ist für die Geschichte des Eisenhüttenwesens von Werth.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

wir Nachrichten. Auch Sebastian Münster, dem die um seine Zeit in Freiburg in großer Blüthe bestandenen Steinschleifereien nicht entgingen, bemerkt nichts hierüber. Es muß vorderhand dahin gestellt bleiben, ob man um jene Zeit die Brauneisensteine der Eichhalde bei Freiburg gegraben und in dem Ofen daselbst verschmolzen oder hiezu andere Erze bezogen hatte.

Die Eisenerze von Koblenbach und Wieserseck wurden noch im Jahr 1755 abgebaut und in Kollnau verhüttet. Hier war in diesem Jahre zuletzt der ärarische Hochofen im Gange, welchen die Gesellschaft Litschgy in Pacht genommen hatte. Die Stuferze dieser Gruben gaben ein schlechtes Schmiedeisen und man verwandte sie deshalb nur als Zusatz der Erze von Liel, welche von der Markgrafschaft Baden-Durlach erworben wurden. Die Holzpreise des Elzthales erschwerten den Fortbetrieb der Werke und es wurde der Wunsch rege, den Hochofen nach Staufen verlegen zu dürfen, was aber unterblieb, und das Werk unterhielt nur noch einige Frischfeuer, welche Roheisen aus der Markgrafschaft verarbeiteten. Diese Schmiedeisenproduktion betrug im Jahr 1784 = 3632 Zentner im Geldwerthe von 28,775 fl.

Ergebnisse der geologischen Untersuchung der Section Freiburg.

a. In Bezug auf Gestalt und Beschaffenheit des Bodens.

Der Gneis ist das älteste und zugleich verbreitetste Gestein der Section; er bildet deren eigentliches Gebirgsland. Es lassen sich in Betracht der Anordnung und Art seiner Mineralien zwei Varietäten aufstellen, wovon die erstere den schiefrigen und körnigstreifigen Gneis der Hauptmasse, die zweite den körnigflaserigen Gneis (mit optisch einaxigem Glimmer) von untergeordnetem Auftreten darstellt.

In dem Gneise kommen Mineralausscheidungen von granitischem Aussehen vor, welche den schiefrigen und körnigstreifigen Gneis gangartig zum Theil als Schriftgranit durchsetzen, dann also jünger sind, und zum Theil aber auch in dem Gesteine der Hauptmasse nur als nesterartige Einlagerungen auftreten.

Die Diorite haben unter den krystallinischen Gesteinen nach dem Gneise die größte Verbreitung. Das Gestein tritt in Gängen und Stöcken auf, welche sich theils von dem Gneise scharf abgrenzen, theils in diesen übergehen, also sowohl ächte jüngere als unächte mit dem Gneise gleichzeitig entstandene Gangbildungen darstellen. Einige Diorite gehen stellenweise aus dem Gneise durch Umtausch des Glimmers in Hornblende und Orthoklases in Oligoklas sichtbar allmählig hervor (S. 49), und diese erscheinen auch in der Nähe von Erzgängen (S. 43).

Die Anwesenheit des Kalkaphanits und Glimmerporphyrits wurde im Schwarzwaldgebirge durch diese Untersuchungen erstmals erwiesen. Beide Gesteine bilden Gänge im Gneis, sind deshalb von jüngerer Entstehung. Da sie aber allein mit dem Gneise und zwar getrennt in Berührung treten, so kann über ihr gegenseitiges Altersverhältniß nichts Näheres angegeben werden.

Der Serpentin kommt in Begleitung eines Dolomites vor, welcher Partien seiner Masse aufnimmt. Spricht die Geologie der neuern Zeit dieser Felsart mit einem gewissen Rechte die plutonische Entstehungsart ab, so kann sie dies bei dem obigen Vorkommen mit Bestimmtheit thun. Das Gestein verliert unter dieser Anschauung die Bedeutung einer wahren älteren Gangbildung.

Zwischen der Bildung der krystallinischen Formationen überhaupt bis zu der der ältesten Flötzformationen unserer Section liegt eine große Periode, denn es mangeln dem Schichtenbilde der letzteren sowohl die Bildungen des Uebergangs- als Steinkohlengebirges und unsere Gegend wurde erst von den an Ausdehnung unbeträchtlichen Absätzen des Todtliegenden wieder überdeckt, oder auch zuvorige ältere Niederschläge während dieser großen Zwischenzeit vor der Ablagerung der vorhandenen ältesten Flötzbildung (des Todtliegenden) gänzlich und spurlos zerstört. Die beiden Ablagerungen des Todtliegenden sind nach ihrem Materiale verschieden: während die Gewässer seine Ablagerungen bei St. Peter hauptsächlich aus Gneisen zusammentrugen, brachten dieselben zur Bildung des tieferliegenden Conglomeratabsatzes bei Denzlingen aus nördlicheren Gegenden Quarzporphyre herbei. Es scheint damals schon hier die Anlage eines Thales bestanden zu haben, denn die Ablagerungen verlieren sich bei der Hochburg und bei Denzlingen seitlich gegen den Gneis unter allmähliger Verschwächung ihrer Mächtigkeit, wie dies Flußablagerungen in felsigem Thalgrunde zu thun pflegen.

Hier zwischen diesen beiden Resten der Formation des