Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

12. Quarz-, Baryt- und Erzgänge

urn:nbn:de:bsz:31-217929

Visual Library

Grenzen beider Gesteine stark verwittert und nicht gut aufgeschlossen. Erst weiter abwärts an dem kleinen Wasserfall erlangt der Granit die völlige Herrschaft über den Gneis, bildet fast ununterbrochen beide Thalseiten bis zur Schapbacher Kirche und setzt bis zur südlichen Grenze der Section immer in geringer Entfernung vom Hauptthale fort. Es ist bekannt, daß dasselbe Gestein östlich in dem Wittichener und Reinerzauer Thale sich in großen Massen ausbreitet und sich südlich über Schiltach, Hornberg und Triberg weiter erstreckt. Es ist schon früher seiner zahlreichen Erzgänge wegen vielfach beschrieben worden und wird auch im Verlaufe dieser Arbeit noch häufig wieder erwähnt werden. Feinkörnige Ausscheidungen sind in denselben äußerst selten und immer nur einige Zoll mächtig, dagegen bildet ein eigenthümlicher Porphyr zwei Gänge, wovon der eine im Walde über dem Tiefenbachthale ohne ausgezeichnete Felsform nur 4—5′ mächtig vorkommt, der zweite oberhalb der Maria-Trost-Kirche etwas mächtiger ist und kleine Felsen bildet. Sie streichen in h. 1 und h. 3.

Das Gestein besteht aus einer nahezu ziegelrothen dichten Grundmasse, in welcher sehr kleine gleichfarbige Oligoklaskryställchen, größere stark glänzende Quarzkrystalle und große Karlsbader Zwillinge von Orthoklas liegen. Diese sind in dem Gesteine von Tiefenbach von innen nach außen in grünlichgelben Pinitoid verwandelt, welcher in zahlreichen Höhlungen Schüppchen von Eisenglanz und mikroskopische Quarzkryställchen beherbergt. Hier und da sieht man auch messinggelbe Tetraeder, welche wohl nur Kupferkies sein können. Kupfererzgänge kommen an beiden Orten in unmittelbarster Nähe des Porphyrs vor.

12. Es bleibt nun noch die Darstellung der zahlreichen Quarz-, Baryt- und Erzgänge übrig, welche auf der Section seit Jahrhunderten bergbauliche Unternehmungen veranlaßt und zum Theil sehr bedeutend gelohnt haben. Soviel als immer möglich wurden dieselben durch eigene Anschauung kennen gelernt, aber da die Grubenbauten größtentheils verfallen sind, so mußte vielfach auf archivalische Nachrichten zurückgegangen werden. Leider sind über die im früheren bischöflich straßburgischen und reichsstädtischen Zeller und Gengenbacher Gebiete auftretenden Gänge in dem großh. General-Landes-Archive fast keine Nachrichten mehr vorhanden und für das fürstlich fürstenbergische Gebiet beginnen sie erst um die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts. Alle zuverlässigen Angaben, welche sich von da an bis in die neueste Zeit in dem fürstlichen Archive vorfinden, sind von dem fürstlichen Berginspector Vogelgesang, welcher längere Zeit hindurch den Bergbau im Schapbacher Revier leitete, sorgfältig gesammelt und zu einer umfassenden Darstellung des Kinzigthaler Bergbaus vereinigt worden, welche von dem großh. Handelsministerium veröffentlicht werden wird. Aus dieser Arbeit wurden großentheils die historischen Notizen über die fürstenbergischen Gruben entnommen und auch die Darstellung der Gangzüge auf der Karte vervollständigt.

Der bequemeren Uebersicht halber kann man alle vorhandenen Gänge abtheilen in: 1. Erzleere oder arme Quarz-, Flußspath- und Schwerspathgänge, 2. Eisenerzgänge, 3. Kupfer-, Blei- und Silbererzgänge. Eine bessere und wissenschaftlichere Gruppirung in 2 Gangformationen wird sich im Verlauf der Darstellung von selbst ergeben.

Der nördlichste Gang, welcher überhaupt bekannt ist, ist ein nirgends hinreichend aufgeschlossener Quarzgang, von welchem große Bruchstücke im Gebiete des porphyrartigen Granits oberhalb Allerheiligen im Walde zerstreut liegen und auch in dem Lierbach zahlreich vorkommen.

Der Quarz trägt überall auf das deutlichste die Spuren verdrängter Schwerspathtafeln und diese Beschaffenheit, wie die Richtung der Felsblöcke macht es wahrscheinlich, daß hier die südliche Fortsetzung des Ganges vorliegt, welcher bei Seebach in h. 1 im Granite aufsetzt*) und bei dem Bau der neuen Straße von Seebach nach dem Ruhstein aufgeschlossen worden ist.

Weiter südlich trifft man dicht bei dem Bade Sulzbach das Mundloch eines verfallenen Stollens, mit welchem ein h. $8\frac{1}{2}$—9 streichender und mit 60° in SW einfallender Gang angefahren war, der auch oberhalb des Stollens aus dem Porphyr und Granit hervorragt. Er besteht großentheils aus weißem Baryt, welcher hin und wieder in Drusen zollgroße tafelartige Krystalle ($\infty P \infty . \infty \breve{P}2 . \breve{P}\infty . oP$.) bemerken läßt. Zwischen dem Baryt treten größere Ausscheidungen von Quarz ($\infty R . R . R'$) mit stalaktitischem Brauneisenstein und traubigem Psilomelan auf und die gleichen Mineralien kommen auch als dichte oder erdige Ueberzüge auf allen Klüften vor, während andere Erze nirgends zu bemerken sind.

Nachrichten über den Betrieb dieses Stollens und dessen Erfolg konnten nirgends aufgefunden werden, doch scheint er in diesem Jahrhundert angelegt oder

*) Geologische Beschreibung der Gegend von Baden Seite 58.

wieder aufgewältigt worden zu sein. In das Streichen desselben fallen Quarztrümmer mit Kupferkies, welche an dem hinteren Abhang des Hauskopfs im Gneise vorkommen und noch weiter südlich sind bei der oben erwähnten Bohrung an der Rinkhalde erzführende Klüfte aufgeschlossen worden.

Westlich von diesem Vorkommen trifft man in einer Schlucht bei den obersten Häusern des Hesselbachthals auf dem Gute des Mathias Sester einen h. 12 streichenden, seigerstehenden Gang von grünem und violetem Flußspath, welcher 1857 von dem Obersteiger Moritz in Berghaupten erschürft, aber nach kurzer Zeit wieder aufgelassen wurde. Der 4—9′ mächtige Gang setzt in völlig aufgelöstem porphyrartigem Granite auf und zerschlägt sich beim Uebertritte in das aufgelagerte untere Rothliegende (Arkose) in kleine Baryt- und Quarztrümmer. Er besteht der Hauptsache nach aus grob krystallinischem weißem, rosenrothem, violetem und prachtvoll hellgrünem Flußspath, welcher in den seltenen Drusen auch in Würfeln von 1″ Seite krystallisirt vorkommt, mit ihm ist stellenweise weißer großblätteriger Schwerspath verwachsen. Von Erzen wurde nur ein Körnchen von Kupferkies von Herrn Bergrath Caroli bei Befahrung der Grube bemerkt.

In den Drusen erscheinen die Krystalle von traubigem Brauneisenstein, unter welchem auch mitunter sehr dünne Schichten von Lepidokrokit vorkommen und mit Psilomelan überzogen. Die Bauwürdigkeit dieses Ganges hängt wesentlich von den Preisen des Flußspathes ab, der hier in sehr großer Menge und Reinheit gewonnen werden kann. Diese sind aber gegenwärtig sehr niedrig.

Auf der Höhe zwischen dem oberen Bottenauthale und Schloß Staufenberg tritt, ebenfalls in äußerst zersetztem porphyrartigem Granite, ein etwa 7′ mächtiger h. 8—9 streichender Gang von großblätterigem weißem Schwerspath auf dem Gute des Cyriak Huber auf.

Derselbe wurde 1856 erschürft und ein Stollen und Tagschacht auf demselben betrieben. Die schöne Farbe des Schwerspaths*), welcher selten Krystalle der oben erwähnten Form in Drusen enthält, wird durch sehr geringe Mengen von Quarz, der nur hier und da außer zersetztem Eisenspath in sattelförmigen Rhomboedern in Klüften vorkommt, nicht beeinträchtigt und möchte bei der geringen Entfernung von der Eisenbahn diesem Vorkommen noch eine Zukunft sichern.

Viel unbedeutender ist ein kaum 2½′ mächtiger und unreinerer Schwerspathgang, der mit einem Streichen h. 7½ und 85° N Fallen in den Weinbergen am Lautenbächlein im Durbacher Thal vorkommt. Auch er setzt im porphyrartigen Granite auf.

Im Gneise sind Trümmer von großblätterigem Baryt mit Braunspath und Spuren von Kupfererzen am Schloßgrund bei Oppenau 1855 von Schenk aus Obertiefenbach (Nassau) erschürft, aber ein geschlossener Gang nicht gefunden worden, das völlig zersetzte grüne Nebengestein sieht übrigens „höflich" aus. Vielleicht gehören hierher als Fortsetzung Trümmer, welche in h. 11,4 am letzten Hause von Oppenau gegen Maisach aufsetzen und außer Schwerspath schuppigen Eisenglanz führen und wenn dies der Fall, so würden eben dahin auch solche in der Nähe des Brauneberghofs und an der Straße bei Freiersbach zu zählen sein, und eine Verbindung aller dieser Trümmer mit dem später zu beschreibenden Benauer Stollengang zu den Möglichkeiten gehören.

Außerordentlich mächtig und schon durch uralte Bauten wegen der übrigens in geringer Menge beibrechenden Eisenerze angegriffen, ist der Schwerspathgang, welcher an den Schottenhöfen bei Hinterhambach unweit Zell auftritt, aber nach Pingen zu schließen, noch über das Harmersbachthal herübersetzt. An den Schottenhöfen ist er durch 2 Stollen angegriffen, streicht h. 9 und bietet die colossale Mächtigkeit von 25′. Die Salbänder sind fleischrother, die Hauptmasse des Gangs aber weißer großblätteriger Schwerspath, in welchem nur äußerst selten kleine Körnchen von kobalthaltigem Fahlerz oder aus diesem hervorgegangener Malachit vorkommen, dagegen eckige Brocken des Nebengesteins und selbst des rothen Schwerspaths der Salbänder eingeschlossen sind.

Außerdem kommen überaus häufig große und kleine Quarznester und Drusen mit erdigem und stalaktitischem Brauneisenstein und Psilomelan, selten Lepidokrokit oder Brauneisenstein als Pseudomorphose nach Eisenspath vor. An der Grenze des Schwerspaths sitzen sehr selten gelblichweiße Nadeln und Büschel von Bismuthit (vermuthlich pseudomorph nach Kupferwismutherz) im Brauneisensteine. Auf die Bedeutung des rothen Salbandes und der hier sonst vorkommenden Mineralien wird später zurückzukommen sein. Der Gang wurde in neuerer Zeit auf Schwerspath benutzt und kann sehr große Mengen desselben liefern.

*) Eine qualitative Untersuchung desselben wies einen auf einige Procent zu veranschlagenden Gehalt an Strontian und Kalk nach.

In dem Schirmengrunde und der Langhardt, dem obersten Seitenthale des Harmersbachs ist 1858 von dem Kaufmann Dimmler in Zell am Harmersbach ein h. 8½ streichender mächtiger Schwerspathgang im Ganggranite aufgeschürft worden, welcher sehr wahrscheinlich die südöstliche Verlängerung des bis an den Silberbrunnen im Haigerachthale zu verfolgenden Ganges der Amaliengrube in der Nordrach ist und vielleicht als die nordwestliche des später zu erwähnenden Erzengel-Michael-Ganges in Wildschapbach betrachtet werden darf, wie Vogelgesang annimmt. Es würde dieser Ansicht nicht im Wege stehen, daß in der Langhardt Schwerspath, an den anderen Orten Quarz das Ganggestein bildet, da ersterer bei dem Uebertritt der Gänge aus Gneis in Granit sehr häufig den letzteren verdrängt.

An diese Gänge schließt sich naturgemäß die Darstellung derjenigen, welche am Benauer Berge (auf der Karte die Moos genannt) auf der Wasserscheide zwischen dem Hirschbach- und Hinterrankachthale vorkommen und von welchen der h. 10 streichende Hauptgang oder Benauer Gang höchst wahrscheinlich jenseits des Schapbachthales in dem Seitenthälchen des Tiefenbachs (Grube Ferdinand) wieder zum Vorschein kommt. Ueber die mögliche Fortsetzung des zweiten h. 12 streichenden (Stollengangs) nach Norden in der Grube Johann Baptist zum Fürstenhut*) besteht kein Zweifel, eine noch weitere über Freiersbach und den Brauneberghof nach Oppenau wurde schon oben (S. 35) als möglich bezeichnet. Beide seit 1652 bekannten Gänge setzen aus dem stark zersetzten Gneise durch das harte verkieselte Rothliegende in den Buntsandstein herauf und besitzen eine enorme Mächtigkeit, welche bis 40′ beträgt, indessen nimmt diese bei dem Stollengang in größerer Teufe sehr ab. Die Hauptausfüllung ist Schwerspath und zwar bei dem Hauptgang rein weißer großblättriger, in welchem nur selten kleine Körner von Kobaltfahlerz und noch seltener Nadeln von Wismuthkupfererz eingewachsen sind. Die Salbänder bildet dichter und faseriger Brauneisenstein. In den Drusen erscheint der Schwerspath in 1—1½″ großen Krystallen ($\infty \breve{P} \infty . \infty \breve{P}_2 . \breve{P} \infty . o P . \infty P . P$) allein, selten mit wasserhellen oder grünlich blauen Würfeln von Flußspath verwachsen. Er enthält nach qualitativen Versuchen nicht unbedeutende Mengen von Kalk und Strontian und das specifische Gewicht beträgt 4,353.

Die ältere Schwerspathbildung ist aber an vielen Stellen stark angegriffen und aus, sowie zwischen den Lamellen derselben drängt sich eine zweite, anders krystallisirte hervor, welche in größeren Massen immer himmelblau oder blaugrau erscheint und bis 2″ groß vorkommt. Die Combination $P \infty . \infty \breve{P} \infty .$ mit welcher untergeordnet auch $\breve{P} \infty . P .$ vorkommt, ist für dieselbe bezeichnend. Bei der chemischen Untersuchung erwies sie sich als reiner schwefelsaurer Baryt. Das specifische Gewicht wurde 4,178 gefunden. Der Schwerspath hat demnach unter Austritt von Kalk und Strontian eine Umkrystallisirung erfahren. Nur sehr selten wird dieser neue Schwerspath noch von kleinen Büscheln von Strontianit und Zersetzungsproducten des Fahlerzes, Kupferschaum und Kobaltblüthe begleitet. Daß seine Bildung mit der der jüngsten Zersetzungsproducte der geschwefelten Erze zusammenfällt, geht auch aus dem Vorkommen desselben Barysts auf Friedrich-Christian und Herrensegen hervor, wo er zwischen und über Malachit und Grünbleierz vorkommt. Es ist dies indeß nicht eine vereinzelte Erscheinung, vielmehr von mir ebensowohl zu Badenweiler, an dem Münsterthaler Teufelsgrundgange, an Barytvorkommen des Spessarts und Nassau's (Naurod*) vielfach beobachtet worden. In anderen Drusen folgt auf den älteren Baryt Quarz in größeren Krystallen, stets von Kupferkies $\left(\frac{P}{2} \cdot \frac{P'}{2}\right)$ begleitet, Flußspath und neuerdings rundum ausgebildeter jüngster Quarz. Nach der Teufe nimmt der Quarz auf den Gängen des nördlichen Theils (Clara-Grube) immer mehr zu, während zugleich auch Erzanbrüche, aber immer nur sehr kurze, auftreten und nur sehr selten auch reichere Trümmer anschaaren. Auch auf dem 1777 getroffenen Kreuze beider Gänge trat in der Erzführung keine günstigere Wendung ein. Der noch jetzt fortgesetzte Betrieb ist deßhalb ausschließlich auf Gewinnung von Schwerspath gerichtet, welcher aber nur in Frankreich mit Vortheil abgesetzt wird.

Die wahrscheinliche Fortsetzung dieses Ganges ist der 1760 aufgeschürfte Ferdinands-Gang im Tiefenbachthale, welcher h. 10—11 streicht und fast seiger steht, in reinem Schwerspath ebenfalls Kobaltfahlerz nebst dessen Zersetzungsproducten, nach Vogelgesangs Erhebungen aus den fürstenbergischen Akten Erdkobalt und Kobaltblüthe, führte, wie dieß bei den

*) Hier brachen auch geringe Mengen von Kobaltblüthe.

*) Nach Fresenius enthält der ältere dortige Baryt 1,85 % Strontian, der jüngere gab keine Strontian-Reaction. Die Ausscheidung von Strontianit und jüngstem Baryt aus dem älteren zu Clausthal (Grube Bergwerkswohlfahrt) ist bekannt.

reichen östlicher im gleichen Nebengestein aufsetzenden Wittichener Gängen allgemein der Fall ist, wo aber meistens kupferfreie Kobalt- und Silbererze vorkommen. Allein die an diese Kobalterze geknüpften Hoffnungen realisirten sich nicht und ebensowenig war dies bei dem noch über Tag entblösten h. 7 streichenden Josephs-Gang, welcher in demselben Baryt Kupfererze führte, sich aber beim Verfolgen sehr bald in taube Klüfte zertrümmerte und dem ebenfalls nahe liegenden Ferdinands-Gegentrumm der Fall.

Die nordwestliche Fortsetzung des Benauer Hauptganges am Schlauch und Herben in der Hinterrankach nimmt mehr und mehr manganhaltiges Brauneisenerz auf, welches bald mit Schwerspath gemengt, der immer in der Form der oben erwähnten zweiten Generation getroffen wird, bald in gesonderten Trümmern hier Gegenstand eines nicht unergiebigen Bergbaues war und längere Zeit verfolgt worden wäre, wenn die Standesherrschaft das Project, in Hausach einen Eisenhochofen anzulegen, nicht in Folge der Zeitumstände aufgegeben hätte. Die Mächtigkeit des Gangs wechselt hier außerordentlich.

Die Verfolgung des Clara- oder Benauer-Zugs hat außer der Nachweisung einer sehr weiten Erstreckung des Zuges selbst und des Durchsetzens aus dem Grundgebirge in das Rothliegende und den Buntsandstein ein sehr hohes Interesse, indem sie auf das Bestimmteste erkennen läßt: 1. daß die Ausfüllung der Gänge innerhalb der Section im Granit meist von Schwerspath mit Fahlerz gebildet und erzarm ist, 2. daß mit dem Uebertritt in den Gneis der Schwerspath mehr und mehr verdrängt und durch Quarz ersetzt wird, während sich zugleich Kupferkies einstellt, 3. daß das massenhafte Auftreten von Eisenerzen (zweifellos überall ursprünglich manganhaltiger Eisenspath) an den Gneis geknüpft ist, 4. die Kobalterze nur als Kobalt-Fahlerz in Spuren jenseits des Wittichener Reviers in dem Granit und in noch geringerer Menge im Gneis getroffen werden, 5. daß die zweite Baryt-Generation neben den oxydirten und gesäuerten Erzen zu den jüngsten Bildungen auf den Gängen gehört und in chemisch reiner Form erscheint, der Strontiangehalt aber als kohlensaurer Strontian abgeschieden wird. Von allen diesen Folgerungen wird im weiteren Verlaufe dieser Darstellung noch öfter Anwendung zu machen sein.

Die Eisenerzgänge bei Nordrach und Hinterhambach sind in vieler Beziehung den als nordwestliche Trümmer des Benauer Gangs am Schlauch und Herben vorkommenden ähnlich und meist ebenfalls schon seit sehr langer Zeit bekannt. Im vorigen Jahrhundert wurden Erze derselben auf dem Eisenhochofen im Harmersbacher Thale verschmolzen.

Der 1857 erschürfte Nordracher Gang setzt in einem kleinkörnigen Granite nahe an der Kirche des Orts in h. 4,1 mit 80° SO Fallen auf, welches aber bald in h. 5,7 mit 65° S Fallen übergeht. Der 3′ mächtige Gang wird von Quarz, quarzigem Brauneisenstein und Pyrolusit gebildet. Der Brauneisenstein kam bei weiterem Auffahren auch in reiner Form in einem Seitentrumm vor und wurde wegen Aufgabe des Hausacher Hochofenprojects mit keineswegs ungünstiger Erzführung nach kurzer Betriebszeit verlassen.

Die Gänge am Eck und Hornkopf bei Zell, welche schon seit langer Zeit zur Eisenproduction und namentlich im vorigen Jahrhundert zum Betriebe des Harmersbacher Hochofens betrieben worden waren, sind in neuerer Zeit, theils von Bergrath Walchner*), theils von anderen Personen wieder aufgenommen worden. Sie ragen zum Theil in Folge ihrer kieseligen Salbänder in ähnlicher Weise mauerartig aus dem Gneise hervor, wie der benachbarte mächtige Quarzgang am Katzenstein aus dem Granite.

Der Hauptgang (Eisenwand), welcher h. 10—11 streicht und fast seiger steht, wurde 1856 von Walchner am Abhang des Gebirgs gegen das Nordrachthal mit Strecken aus einem aufgewältigten Schachte verfolgt und damit in N ein 8½′ mächtiges Eisenspathmittel durchbrochen, während in S eine Verdrückung stattfand. Es wurde dann auch ein Stollen angelegt, der aber mit dem Schachte nicht durchschlägig gemacht wurde. Trotz der durchschnittlich guten Beschaffenheit der aus Eisenspath und dessen Zersetzungsproducten, Brauneisenstein, Spuren von Lepidokrokit mit Psilomelan und Pyrolusit bestehenden Erze, welche von dem beibrechenden Schwerspath rein geschieden werden können, kamen doch Productionskosten und Fracht auf die Hüttenwerke des Staates zu hoch, als daß die Hüttenverwaltung von demselben hätte Gebrauch machen können und in dem Betrieb ist deßhalb nach Ablehnung des Ankaufs durch den Staat ein Stillstand eingetreten.

Auch die auf der südöstlichen Fortsetzung dieses Gangs im Hinterhambachthale von der fürstlich fürstenbergischen Hüttenverwaltung betriebenen Versuchsarbeiten, welche 2—15″ mächtige Trümmer von weißem

*) Amtlicher Bericht über die XXXIV. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Karlsruhe 1858 S. 51 f.

Baryt und Brauneisenstein, Pseudomorphosen desselben nach Eisenspath in sattelförmigen Rhomboedern, Pyrolusit, eingesprengten Kupferkies und Malachit trafen, wurden bald aufgegeben, da sich die Gänge zu wenig mächtig erwiesen. Von Interesse ist die Entdeckung dünner Täfelchen von Kupferuranglimmer an dieser Stelle durch Vogelgesang.

Der Gang am Eck, welcher h. 7 streichend mit 60° NO Fallen mauerartig aus dem Gneise hervorragt, läßt als Salband eine durch frischen Quarz und Brauneisenstein verkittete Quarz- und Gneisbreccie bemerken, gerade so, wie es an dem Kupfererzgang des Silberbrunnens (Gegentrumm von St. Jakob- oder Amalien-Grube) in der Haigerach und an zahlreichen anderen, nicht erzführenden Gängen im Pfaffenbach bei Gengenbach, an der Teufelskanzel und selbst an kleinen Gängen im Granit bei Allerheiligen vorkommt.

Die Eisengruben in der Vorderankach und in der oberen Kürzenbach und Merzenbach bauten am Streckfeld (Kütschli der Karte) auf einem anfangs h. 7 streichenden und 50° N fallenden Gange, welcher sich aber gegen W stürzt. Er besteht aus Schwerspath, Flußspath und Quarz mit dichtem und seltener fasrigem Brauneisenstein, in dem aber ebensowohl wie bei Zell Kupfererze vorkamen. Weiter nördlich deuten zahlreiche Pingen noch auf einen oder mehrere parallel streichende Gänge. Eben dieselbe Ausfüllung hat auch das an der Wintereck zwischen Merzenbach und (dem nur noch zum kleinsten Theile auf die Karte fallenden) Gelbbachthale aufsetzende Trümmernetz, welches von anderen h. 10 und 1 streichenden Gängen durchkreuzt wird. Dasselbe wird schon 1652 in den fürstenbergischen Acten erwähnt.

Ein völlig dem oben von Eck unweit Zell beschriebenen ähnlicher Gang am Herrenbusch im Gelbachthale, welcher h. 8,1 streicht und 70° NO fällt, besteht aus einer Gneis- und Quarzbreccie, welche von Trümmern von Schwerspath, Eisenspath und Brauneisenstein durchzogen wird.

Sämmtliche Eisenerzgänge enthalten eine nicht unbedeutende Menge von Erz, welches im Hochofen durchschnittlich 40% ausgibt, aber meist in ungünstiger Lage für weiteren Transport und bei den jetzigen Eisenpreisen unbedingt nicht bauwürdig. Daß dieselben keine getrennte Gangformation, sondern nur eine eigenthümliche Concentration des Eisenspaths und seiner Zersetzungsproducte in der oberen Teufe der quarzigen und barytischen Kupfererzformation bezeichnen, ist durch das Vorkommen der Kupfererze und die mit den Gängen jener Formation übereinstimmende Ausfüllung mehr als genügend nachgewiesen. Daß solche Gänge vorzugsweise dem Gneis angehören, ist aus dem Umstande leicht erklärlich, daß in diesem eine weit größere Menge von Eisen, gegen 6%, enthalten und der Auslaugung dargeboten war, wie in den Graniten.

Es bleibt nun noch die Schilderung der Kupfer-, Blei- und Silbererze führenden Gänge der Section übrig, welche fast ganz auf den östlichen Theil derselben beschränkt sind.

Im südwestlichen Theile ist nur ein hierher gehöriger Gangzug bekannt. Im obersten Haigerachthale am Silberbrunnen sind Schachtpingen eines im Gneise sehr nahe am Plattenporphyr aufsetzenden Ganges vorhanden, welcher aus einer verkieselten Gneisbreccie als Salband und einer Ausfüllung von chalcedonartigem und in Eisenkiesel übergehenden Quarz mit wenig Schwerspath und Kupferkies besteht. Der Quarz ist mit rhomboedrischen Eindrücken, in denen noch ockriger Brauneisenstein haftet, also von Eisenspath, scalenoedrischen von Kalkspath und Drusen von wasserhellem Quarz erfüllt, auf welchen an der Halde am Silberbrunnen traubiges und knolliges, sowie auch hin und wieder krystallisirtes phosphorsaures Kupferoxyd*) (Lunnit) aufgewachsen erscheint. Das schwärzlich grüne oder fast smaragdgrüne Mineral sitzt auch, aber selten noch auf Resten von Ziegelerz auf. Offenbar hat hier ein bedeutender Bergbau stattgefunden, über welchen gar keine Nachricht mehr vorliegt, was um so mehr zu bedauern ist, als die Kenntniß des Verhaltens des übrigens zweifellos h. 8½ streichenden Ganges bei dem Uebertritt aus dem Gneise in den Porphyr von hohem Interesse sein würde.

Zweifellos ist es das Gegentrumm dieses Ganges, auf welchem die uralte Grube St. Jakob, seit 1818 Amalienstollen genannt, in der Moosbach, Seitenthal der Nordrach, gebaut hat. Die Gänge bestehen nach den Stücken auf der Halde aus grauem dichtem Quarze mit eingesprengtem Kupferkies und Fahlerz, welches nach frühesten archivalischen Nachrichten 2—8 Mark Silber im Centner enthalten hat. Auch soll „Gänseköthigerz", womit gewöhnlich ein Gemenge von Chlorsilber mit Brauneisenocker und Kobaltblüthe bezeichnet

---

*) Von Herrn W. Reiß bei der ersten Untersuchung dieser Halde aufgefunden.

Die Krystalle lassen die Flächen ∞P̄2 . oP . ∞P̄∞ . ½P̄∞ erkennen.

Arsenitsäure wurde nicht einmal in Spuren nachgewiesen.

wird, mit 4—10 Mark Silber im Centner eingebrochen sein. Von 1818—29 wurde auf dem 18 Zoll mächtigen Quarzgange, welcher bald mehr bald weniger reichlich eingesprengt arme Bleiglanze mit 5 Loth Silber im Centner Schlich, bald Fahlerze mit 15 Loth im Centner in gesonderten Trümmern führte, 109 Lachter mit nicht günstigem Erfolge aufgefahren.

Von der wahrscheinlichen Fortsetzung des Hauptgangs als Barytgang im Ganggranite der Langhardt war schon oben (S. 36) die Rede.

Die Darstellung der Kupfererzgänge des östlichen Theils der Section wird am Besten von Norden nach Süden fortschreitend mit den Gängen der Gegend von Rippoldsau begonnen. Unmittelbar innerhalb der Gebäude des Bades setzt der Haupt- oder Prospergang hindurch, welcher nördlich durch den Wallensteinstollen, über dem Bache aber durch den Kunst- und Gartenschacht angegriffen wurde, deren unvollständige Verstürzung zu fortwährendem Nachsturz des Erdreichs und zur Wiederaufräumung im letzten Jahre Veranlassung gab. Er streicht h. 10,5 und fällt mit 60—70° gegen Ost. Die Ausfüllung bestand aus Quarz, stets deutlich durch Verdrängung nach Schwerspath gebildet, welcher noch hier und da erhalten ist, aber an den Enden seiner Lamellen mit Beibehaltung der Structur so allmählig in Quarz verläuft, daß es mitunter schwer wird, die Grenze des einen und des andern Minerals ganz scharf zu bestimmen. In der Grube selbst nahm der Schwerspath zu, als der stets mit dem Nebengesteine (feinkörnigem Gneise mit grünem ganz entfärbtem Glimmer, stark angegriffenen Feldspath und grauem Quarze) fest verwachsene Gang in granitische Ausscheidungen hereinsetzte. Von beiden Gesteinen liegen häufig Brocken im Gange. Kalkspath und Bleiglanz ist selten und blaulicher Flußspath wurde nur in haselnußgroßen Krystallen im Ausgehenden im Bache entdeckt.

Die Kupfererze sind krystallisirtes $\left(\frac{P}{2} \cdot \frac{P'}{2}\right)$ und derbes Kupferkies, meist schon in Zersetzung zu Kupferindig, Brauneisenstein und Kupferglanz, Ziegelerz oder erdigem und krystallisirtem (O) Rothkupfererz und stalaktitischem Brauneisenstein begriffen, auf welchem dann äußerst selten noch dicke Gypsblätter als Bedeckung der Druse liegen.*) Das Zusammenvorkommen der drei letzten Mineralien deutet in klarster Weise den Weg an, welchen die Oxydation des Kupferkieses unter Absorbirung der gebildeten Schwefelsäure durch kohlensauren Kalk genommen hat. Endlich sind noch als Zersetzungsproducte gediegenes Kupfer, wovon 1700—1707 21 Centner producirt wurden, und Malachit anzuführen.

Das Vorkommen von Schwefel, welches schon von Selb erwähnt wird, gehört zu den interessantesten Erscheinungen der Rippoldsauer Gänge. Nachdem es nicht gelungen war, das Selb'sche Originalstück in dem großh. Naturalienkabinet zu Karlsruhe wiederzufinden, bot ein von Selb dem königl. academischen Mineralienkabinete zu Würzburg mitgetheiltes die erwünschte Gelegenheit zu näherer Untersuchung.

Es besteht dasselbe der Hauptsache nach aus sehr zerfressenem Ziegelerze, welches von schmalen Quarztrümmern durchsetzt wird. In den eckigen Höhlungen des Ziegelerzes sitzt zum Theil noch Kupferkies, fast immer im Uebergange zu Kupferglanz und tiefblauem Kupferindig begriffen, über welchen dann glänzende Schwefelkryställchen auftreten, oder jede Spur ersterer Mineralien ist verschwunden und eine lockere Anhäufung von Schwefelkryställchen füllt allein die Höhlungen im Ziegelerze oder ist im Inneren von Pseudomorphosen $\left(\frac{P}{2} \cdot \frac{P'}{2}\right)$ desselben nach Kupferkies oder von Brauneisenstein nach porphyrartig eingewachsenem Eisenkies in solcher Menge angehäuft, daß Ziegelerz oder Brauneisenstein gerade nur noch die äußerste dünne Haut der Pseudomorphosen ausmacht. Die Form der Schwefelkrystalle ist hin und wieder deutlich als Combination der vorherrschenden Endfläche mit der Pyramide (o P . P) erkennbar, meist aber nicht scharf, sondern gerundet. Die Ausscheidung des Schwefels scheint nicht vor der Umwandlung des Kupferkieses zu Kupferindig erfolgt zu sein.*)

Die größten Erzmassen scheinen in der Nähe des Schleppens und Schaarens des Hauptganges mit dem h. 8,4—9,3 und 70° in O fallenden Leopoldsgange vorgekommen zu sein, welcher mit gleicher Ausfüllung zwischen dem Kunstschachte und der Brücke durch den Bach setzt und auf welchem die Leopoldsquelle entspringt. Die übrigen Quellen kommen aus Seitentrümmern

*) Ein sehr instructives Stück dieser Art wird in der Mineraliensammlung des Polytechnikums (A. 1944) aufbewahrt. An demselben ist auch die Umwandlung des Rothkupfererzes in gediegenes Kupfer sehr schön wahrzunehmen, wie sie von Knop (Leonh. und Bronn's Jahrb. 1861) beschrieben und gewiß richtig erklärt worden ist.

*) Analoge Erscheinungen wurden schon bei der Zersetzung von Eisenkies und Bleiglanz (sog. Ueberschwefelblei) beobachtet.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

des Prosperganges, wie dies nicht blos durch die behufs dieser Arbeit vorgenommene Ausschöpfung der Josephsquelle constatirt wurde, deren Wände sich aus sehr zersetztem Gneise mit zahllosen Baryttrümmern bestehend erwiesen, sondern auch durch das wiederholte Versiegen der Quellen bei Aufschluß anderer in den Grubenbauten des Prosperganges unzweifelhaft herausgestellt hat. Aus diesem Grunde wurde der Betrieb der Grube wiederholt 1686 und 1714 eingestellt, und als man sie 1787 von Neuem aufnehmen wollte und deßhalb auffäuberte, drang Mineralwasser mit enormer Kohlensäure-Entwicklung hervor, so daß ein Mann das Leben dabei einbüßte und die übrigen schleunigst flüchteten. Seitdem hat der Bergbau im Bereiche der Quellen aufgehört, ist aber mehr als vollständig durch die immer mehr aufblühende Bade-Industrie ersetzt worden.

Die nachfolgende Analyse der Quellen, welche Herr Hofrath Bunsen ausführte, läßt deutlich die Beziehung derselben zu den Erzgängen in der großen Quantität schwefelsaurer Salze und den Spuren von Arsen erkennen, welches hier zuerst von Walchner als Bestandtheil von Mineralquellen nachgewiesen und später an vielen andern Orten wieder gefunden worden ist.

	1. Leopoldsquelle.	2. Wenzelsquelle.	3. Josephsquelle.	4. Badequelle.
Die Quelle liefert ein bad. Maas in	1′ 42″	57″	31″	die reichste Quelle
Temperatur	8° 0 C	9° 8 C	10° 0 C	8° 0 C
Specifisches Gewicht bei 14° C	1,0036	1,0031	1,0035	1,0034
Bestandtheile im Ganzen in 10,000 Grammes	55,781456	51,94774	51,71836	54,910
Zweifach kohlensaurer Kalk	19,470	14,541	16,847	16,566
" " Magnesia	3,760	1,042	0,707	0,733
" " Eisenoxydul	0,592	1,229	0,514	0,155
" " Manganoxydul	0,102	0,030	0,043	Spuren
Schwefelsaurer Kalk	0,174	0,576	0,557	0,210
" Magnesia	0,195	1,822	2,430	1,400
" Natron	8,811	10,588	12,130	13,666
" Kali	0,353	0,164	0,605	0,675
Phosphorsaurer Kalk	0,177	Spuren	—	Spuren
Chlormagnesium	0,437	0,687	0,847	0,603
Chlorlithium	Spuren	—	—	—
Thonerde	0,026	0,173	0,011	0,046
Kieselsäure	0,863	0,973	0,572	0,588
Arsenikfaure Salze	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Organische Stoffe	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Freie Kohlensäure	20,811	19,796	19,148	19,968
Sauerstoff	0,000456	—	0,00436	—
Stickstoff	0,0040	0,02671	—	—
1 Liter Wasser enthält bei 0° C und 0m 76 Druck in cbctm. Kohlensäure	1058,31	1006,56	988,86	1015,33
Sauerstoff	0,0318	2,12	0,34	—
Stickstoff	0,3176	—	—	—

Unterhalb Rippoldsau kommen noch mehrere Kupfererzgänge vor. Der Friedrich-, Johann-Baptist- und Christian-Gang, welche auf dem rechten Ufer der Wolf gegenüber dem Klösterle aufsetzen, waren wegen sehr unbeständiger und geringer Erzführung nur kurze Zeit in Betrieb und ihre Verhältnisse gewähren kein besonderes Interesse.

Anders ist es mit der St. Georgs-Grube an dem

steil vom Berlaichkopf nach der Wolf herunter abstürzenden Gneiskamm der Greifhalde. Hier wurde ein Gang bebaut, welcher auch jenseits des Wolfbachs als „Daniel-Gang" in den Granit fortsetzt und hierbei interessante Aenderungen erfährt.

Der St. Georgs-Gang setzt in h. 8,7 mit seigerem Fallen in den mit nahe 68° in S fallenden, stark eisenschüßigen Gneis und am Berlaichkopfe in mehreren Quarztrümmern in den unteren Buntsandstein herein.

An der untersten Schachtpinge wurde er 1861 in vier Trümmern von krystallisirtem Quarze und Kupferkies $\left(\frac{P}{2} \cdot \frac{P'}{2}\right.$ bis ½" Durchmesser$\left.\right)$ zusammen 1½' mächtig anstehend gefunden, auf den oberen Pingen aber lag zerfressener Quarz mit ausgewittertem Schwerspath, Bitterspath, Malachit und Kieselkupfer. Die schmalen Quarztrümmer, welche noch höher aufwärts in den Sandstein hineinsetzen, enthielten eingesprengtes Kupferpecherz in geringer Menge. Der Betrieb am Anfang des 18. Jahrhunderts hatte wegen zeitweiser Verdrückung des Gangs in weichen Gneisschichten und fortwährender Schwierigkeiten durch zudringende Wasser und schlechte Wetter keine bedeutenden Resultate. Die Fortsetzung des Ganges (als „Daniel") auf dem linken Ufer der Wolf wurde besonders am Ende des 18. Jahrhunderts als 3—4" mächtiger Schwerspathgang mit eingesprengtem Fahlerz, Kupferkies und Kobaltblüthe im Granite verfolgt, der Bau jedoch wegen geringer Anbrüche bei großer Festigkeit des Nebengesteins bald wieder aufgegeben. Es wäre nicht unmöglich, daß die auf der andern Seite des Gebirgs am Thomasberg bei Griesbach gelegenen Schachtpingen, welche in das Streichen des St. Georg-Gangs fallen, dessen nördliche Fortsetzung anzeigen. Doch lag auf den Halden nur noch Nebengestein und keine Erzspuren mehr, welche diese Vermuthung näher begründen könnten.

An dem St. Georg-Daniel-Gang sind in noch ausgezeichneterer Weise die Durchsetzung von Granit, Gneis und Buntsandstein und die Umänderung aus Kobalt-Fahlerz führender Schwerspath-Ausfüllung in quarzige Kupferkiestrümmer vor Augen gelegt, wie sie in ähnlicher Art schon früher am Clara-Zuge beschrieben wurden. Ob die nahe dabei liegenden Bauten der Grube Benedict einen selbstständigen Gang oder ein Trumm des St. Georg abgebaut haben, konnte Vogelgesang aus den Acten nicht ermitteln.

Auf der linken Seite der Wolf folgen nun die Gruben Alt-St. Jacob, ein unbedeutender Kupfererzgang und St. Andreas im Rutschengrund, hinter dem Seebachwirthshause. Der letztere Gang setzt in h. 10,1 seiger in einem sehr zersetzten, aber verkieselten Granite auf und besteht ausschließlich aus chalcedonartigem Quarze mit Eindrücken von Schwerspath und scalenoedrischem Kalkspath, sehr wenig Malachit, aber viel Rotheisenstein, auf Klüften und auch in derben Massen ausgeschieden. Auf dieses Erz wurde die Grube betrieben, aber wegen nicht lohnender Anbrüche nur kurze Zeit 1725—28 und 1776.

Von weit größerer Bedeutung war der Gang, welcher zwischen Seebach und Schapbach 1724 auf der rechten Seite unter dem Namen Herrensegen, auf der linken als „Maria zum Trost" erschürft wurde. Er streicht h. 10,1 und fällt mit 70—80° in W, in der nordwestlichen Fortsetzung im Gneise aber seiger und dann in O. Die Bauten auf der linken Thalseite, wo später die Fortsetzung bis in die Gegend des Grafenbrunnens bekannt wurde, dauerten nur sehr kurze Zeit. Auf dem rechten Ufer (Grube Herrensegen) aber, wo der Gang aus hornsteinartigem Quarze bestand und an Veredlungspunkten stets Schwerspath und mit diesem Bleiglanz und Fahlerz aufnahm, trat er mit einer Mächtigkeit von einigen Zollen bis zu 1½' auf und trotz mehrmaliger Verdrückung durch h. 6 und 12 streichende Klüfte wurden auf ihm von 1724—28 und 1777—86 reiche Erzmittel (Kupfererze mit 22—30 % Kupfer und 2—3 Loth Silber im Centner) abgebaut, bis der Gang im Gneise völlig taub wurde. Der Name „Herrensegen" wurde dann von der Gewerkschaft dieser Grube auf das 1790 erschürfte Gegentrumm des Friedrich-Christian-Ganges in Wildschapbach übertragen.

Auf der linken Thalseite tritt als „Elisabeth zum Ludwig" am Schmiedsberge zuerst die östlichste Fortsetzung des Friedrich-Christian-Zugs auf, der aber hier im Granite nur aus rothem und weißem Schwerspath mit sparsam eingemengtem Fahlerze bestand.

Der östliche oder Herrensegener Theil des Friedrich-Christian-Gangzuges wurde, wie erwähnt, 1790 zuerst bekannt und mit dem tiefen Stollen bis auf 200 Lachter erzleer getroffen. Man erreichte dann zuerst ½' mächtige Quarztrümmer mit Bleiglanz und der Gang wurde fortwährend durch anschaarende Trümmer mächtiger, während zugleich der Erzreichthum stieg und das Streichen aus h. 6—7 allmählich in h. 8 überging. Nach wiederholtem Auftreten von Bleierzen am Hangenden und Kupfererzen am Liegenden in dem 3' mächtigen, aus sandigem Quarze und Schwerspath mit wenig Kalkspath bestehenden Gange theilte er sich selbst in 3 Trümmer und nahm an Erzführung sehr

ab, doch brachen auf der Fortsetzung bis 340 Lachter vom Mundloche immer noch Spuren von Erzen ein, unter welchen auch das später zu erwähnende Wismuthsilbererz in der Firste des Stollens sparsam vorkam. Im Ganzen aber hörte die Bauwürdigkeit von hier ab auf. Man teaf zuletzt ziemlich feinkörnigen Granit mit viel rothem Feldspath (? Ganggranit), welcher in dieser Gegend nirgends mehr zu Tage ausgeht.

Mit dem alsdann 1817 angelegten mittleren Stollen gelangte der Betrieb nach einer Auffahrung von 50 Lachtern auf das Schaarkreuz des 4' mächtigen Friedrich-Christian-Ganges mit einem unter h. 9—9,6 und nördlichem Fallen anschaarenden Gang von 3' Mächtigkeit.

Man erbrach Anfangs auf beiden Gängen, welche nebeneinander fortsetzten (sich schleppten), im sandigen Quarze schöne Erze, aber der Friedrich-Christian-Gang wurde bald taub, während der andere fortwährend Erze führte. Bis 1831 wurde der Bau in größerer Ausdehnung fortgeführt, dann aber verlassen, offenbar ohne hinreichenden Grund, da noch spätere Raubbauten sich der stehengelassenen Reste mit Gewinn bemächtigten und die Untersuchung des Gangs keineswegs eine genügende zu nennen war.

Die Production von 1816—1836 betrug:

2929 Ctr. 85 Pfd.	Rosettenkupfer	zu	161,628 fl. 9½ kr.
320 Mk. 14 Lth.	Feinsilber	zu	7,679 fl. 30 kr.
241 Ctr. 53 Pfd.	Frischblei	zu	2,473 fl. 55½ kr.
	Glasurerze	zu	3,782 fl. 23 kr.
			173,563 fl. 58 kr.

Hiernach ist Neu-Herrensegen gewiß den wichtigsten Gruben des Kinzigthaler Reviers beizuzählen.

In der Nähe des östlichen Endes der Grubenbauten wird der Herrensegener Gang noch von den alten Pingenzügen des s. g. Kupferberger Ganges und eines zweiten unter spitzen Winkeln gekreuzt und auch in neuerer Zeit baute dort noch eine Grube „Gabe Gottes am Kupferberg" unbedeutende Mittel ab.

Ueber dem Wildschapbach liegen auf dem Friedrich-Christian-Gangzuge zunächst die Hauptgrube, nach welcher der ganze Zug benannt worden ist und weiter nach Westen die Grube „St. Georg im Hirschbach". Daß der Bau der ersteren uralt und noch mittelst Feuersetzen betrieben worden sein muß, wie dies auch bei der weiter thalaufwärts an der Claushalde gelegenen Grube Neuglück nach Vogelgesangs Excerpten der Fall war, ist nicht zu bezweifeln.

Mit dem tiefen Stollen wurde nach 60 Lachter Auffahren auf dem h. 6 streichenden, bis dahin tauben Gange das erste Erzmittel erreicht, welches 50 Lachter weit im Streichen anhielt und bis 20 Lachter unter die Sohle abgebaut wurde.

Hinter diesem wurde der Gang nach längerem Taubbleiben bei der Wiederaufnahme 1767 wieder mit Bleiglanz angehauen, zertrümmerte sich dann in hangende und liegende, abwechselnd Kupfer- und Bleierze führende Trümmer, in denen man fortwährend Erze gewann. Auf dem Hauptgange wurden weiterhin ebenfalls wieder Blei- und Kupfererze und beim Anschaaren eines liegenden Trumms 1774 und 1775 Fahlerze mit 11 Mark Silber im Centner abgebaut. Nahe dabei aber hatte man auch eine starke Mineralquelle angehauen und die Wetter waren dadurch natürlich sehr verschlechtert worden. In Folge dessen wurde der von der Hirschbach herangetriebene, ursprünglich zu den 1716 aufgelassenen Grubenbauten der Straßburger Gewerkschaft St. Georg gehörige, sogenannte Straßburger Stollen wieder aufgewältigt. Von diesem, wie von der Sohle des tiefen Stollens und dem sogenannten „Silberübersichbrechen" aus wurde das edle Mittel vollständig abgebaut. Nach abermaliger Unterbrechung durch Verdrückung in einen harten und Taubwerden in einen feldspathreichen Gneis trat Veredlung in grauem feinkörnigem Gneise ein, welche aber nicht anhielt. Man erreichte 1783 zuerst wieder Bleierze, dann eingesprengte und derbe Fahlerze und Wismuthsilbererze von 4—5 Mark Silber im Centner, welche bis 11 Lachter im Streichen aushielten.

Hinter diesem edlen Mittel setzte man den tiefen Stollen noch bis 1802 und dann von 1807 bis 1810 weiter fort, allein bei völliger Unbauwürdigkeit des Ganges. In Westen ist indessen durch die St. Georg-Grube die Fortsetzung in gesonderten Trümmern von Blei- und Kupfererzen, welche selbst Wismuthsilbererz führten, nach den Acten wahrscheinlich.

Erst 1823 waren die aufgeschlossenen reichen Mittel auf Friedrich-Christian so weit abgebaut, daß man die ganze Grube aufgab, nachdem man schon 1815 die Tiefbaue, die nur an einzelnen Punkten bis zu 30 Lachtern unter die Sohle des Stollens herab gelangt waren, hatte fallen lassen. Der Gang hatte bis dahin Erze aller Art im Werthe von 199,000 Gulden geliefert.

1850 wurde die Grube von dem Kinzigthaler Bergwerksverein neuerdings angegriffen und ein neuer Kunstschacht bis auf 40 Lachter unter der Sohle des tiefen Stollens abgeteuft, von welchem aus man ein 80 Lachter langes, flach gegen O einfallendes Mittel neben vielen ebenfalls bauwürdigen Trümmern im Hangenden und Liegenden aufgeschlossen und von 1853—1857 zum

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Theil abgebaut hat. Bei der weiteren Verfolgung der 40 Lachter-Strecke gegen W setzte der Gang stellenweise colossal mächtig und hauptsächlich von Flußspath, der ebenfalls gefördert wurde und selten Kupferkies mit Kupferindig führte, gebildet, in wenig zersetztem feinkörnigem schiefrigem Gneise fort, bot alsdann ein kleines Bleierzmittel und hinter demselben legte sich ein h. 6,7 streichendes und mit 80° nach N einfallendes Trumm an, welches in grauem Hornquarze äußerst fein eingesprengtes Wismuthsilbererz, Kalkspath und Braunspath führte, während zugleich der Gneis völlig zersetzt und hell graugrün erschien. Die letzt aufgeschlossenen Erzmittel, welche für 66,000 Gulden Erze producirten, bestanden hauptsächlich aus derbem, festem, grauem und weißem Quarz mit Kupferkies und dessen Zersetzungsproducten, zerfallenem körnigem Quarze, der aber deutlich Eindrücke von verdrängtem Schwerspath zeigte, mit großen und kleinen Knoten von Bleiglanz meist mit Rinden von Bleivitriol, Weiß- und Schwarzbleierz und Grünbleierz, welche sämmtlich auch krystallisirt zum Theil in zollgroßen Krystallen einbrachen, wie namentlich der Bleivitriol. Auf den Klüften ist ein Bleiwad, welches auch Ceroxyd enthält, wie Wackenroder*) schon vor Jahren mit Recht angab, meist neben Flußspath vorhanden. Außerdem quillt hie und da eine hellgrüne breiartige Flüssigkeit aus denselben hervor, welche sich bei näherer Untersuchung als ein Gemenge von Allophan und Malachit herausstellte.

Ueberall, wo der Gang reiche Erze führte, behauptete er das Streichen h. 8—9 und das Nebengestein ist dann immer sehr zersetzter, feinkörniger, glimmerreicher Gneis, im tauben Felde streicht er h. 6.

Die zahlreichen und schönen Mineralien liegen in folgender Weise aufeinander, wo sich die Reihenfolge gut beobachten läßt:

1. Grauer, hornsteinartiger Quarz mit fein eingesprengtem Kupferkies und Wismuth-Silbererz.**)
2. Flußspath, sehr selten als solcher erhalten, meist durch Quarzpseudomorphosen ersetzt.
3. Quarz krystallisirt (R.R'.∞R) meist außen trübe mit Kupferkies $\left(\frac{P}{2}.\frac{P'}{2}\right.$ seltener $\left.\frac{P}{2}.\frac{P'}{2}.P\infty.2P\infty\right)$ Eisenkies, Eisenspath, Kalkspath (R^3 . ∞R; R . R^3 . ½ R'), feinspeisigem, silberreichem und krystallisirtem Bleiglanz.
4. Flußspath mit Kupfererzen. In diesen sind öfter schöne Krystalle $\left(\frac{\infty O 2}{2}.\infty O\infty.\frac{3 O \frac{3}{2}}{2}\right)$ von Eisenkies eingewachsen. Der Flußspath selbst ist oft in colossalen Drusen krystallisirt (∞O∞; ∞O∞.2O2; ∞O∞.4O2.)
   Schwerspath weiß u. großblättrig mit Bleiglanz.
5. Quarz immer in Pseudomorphosen nach Schwerspath mit großblätterigem Bleiglanz.
6. { Braunspath R.
   { Kalkspath (R).
7. Quarz, rundum ausgebildet, derselbe welcher oben vom Clara-Zuge S. 36 erwähnt wurde.
8. a. Zersetzte Bleierze: Bleivitriol*), Schwarz- und Weißbleierz, Linarit, Grünbleierz, hellgrün, traubig oder krystallisirt (∞P.oP.), höchst selten Molybdänbleierz (oP.∞P.).
   b. Zersetzte Kupfererze, übereinander liegen: Ziegelerz**), Kieselkupfer und sog. Kupferblau, krystallisirter (∞P.∞P̆∞.oP) und strahliger Malachit, kupferhaltiger Allophan.
9. Schwerspath, wasserhelle oder bläuliche Tafeln (∞P̆∞.P̆∞ und andere Formen, häufig aus älterem durch Umkrystallisirung gebildet).

---

*) Kastners Archiv XIII. 302 XV. 257. Der Ceroxydgehalt (0,50 %) erklärt sich sehr einfach aus dem Orthit, welcher im Nebengestein vorkommt.

**) Dieses nur hier vorkommende Erz ist zweifellos ein Gemenge von Wismuthglanz mit silberreichem Bleiglanz und vielleicht in einzelnen Fällen (bei 15 % Silbergehalt) mit Silberglanz, was auch durch das Vorkommen dunkler gefärbter und weicherer Varietäten wahrscheinlich wird. Das Verlaufen der feineingesprengten Massen in Nadeln von Wismuthglanz und Würfelchen von Bleiglanz habe ich wiederholt sehr deutlich beobachtet. Auch eine neue Analyse von Dr. Muth zeigt ein Gemenge an. Sie ergab:

Wismuth . .	8,22		Blei . . .	67,61
Silber . . .	4,05	oder nach Abzug des Quarzes:	Silber . . .	6,04
Eisen . . .	0,07		Wismuth . .	12,26
Blei	45,30		Eisen . . .	0,10
Schwefel . .	9,72		Schwefel . .	14,50
Quarz . . .	32,33			100,51
	99,69			

Zieht man das Eisen als Eisenkies F̈e berechnet ab, so hinterbleibt 1 Schwefelwismuth B̈i gegen 12 Aequivalente R̈ (Schwefelblei und Schwefelsilber), während die basischste bis jetzt bekannte Verbindung, der Polybasit, nur 9 Ag gegen 1 S̈b enthält.

*) Häufig sehr schön krystallisirt in den Formen P . oP; ∞P̆∞ . ∞P̆∞ . P . P̆∞ . P∞

**) Mitunter folgt auf dieses nierenförmiges Wad, dann erst Kieselkupfer.

Die nächsten Nachbarn des Friedrich-Christian-Ganges, Emanuel-Gottlieb, h. 8—9, und getreue Nachbarschaft h. 12 streichend und 70—80° in O fallend, haben eine ähnliche Ausfüllung wie die letzt aufgeschlossenen Mittel des ersteren, d. h. Quarz mit eingesprengtem Kupferkies, Bleiglanz und weißem Baryt. Sie haben nie größere Bedeutung erlangt, ebensowenig der tiefer im Thale durchsetzende Michael-Gang (h. 8,6) mit seigerem Fallen und derselben Ausfüllung.

Bedeutender waren die im oberen Theile des Wildschapbachthales gelegenen Gruben Katharina (h. 9,8 mit 75—80° SW Fallen) und Neujahr (h. 7,1 mit weit flacherem Fallen), welche im vorigen Jahrhundert längere Zeit Kupfererze lieferte, und Neuglück an der Claushalde, welche in uralter Zeit auf Bleierze noch mittelst Feuersetzen betrieben worden ist. Beim Aufräumen traf man 1730 den Gang in mehrere taube Trümmer zerschlagen, und schließlich durch eine Kluft abgeschnitten. Auf die übrigen auf der Karte nach fürstenbergischen Acten eingetragenen Gangstreichen in dem Rankach-, Gantersbach-, Seebach- und Dollenbachthale bestanden nur ganz kleine Versuche, welche Spuren von Kupfererzen, oft nur Eisenkies bloslegten. Sie werden auch in Zukunft schwerlich der Beachtung werth sein.

Nach den hier entwickelten Thatsachen kommen nur zwei Gangformationen im Bereiche der Section Oppenau vor, von denen die älteste und silberreichste (grauer Quarz mit eingesprengten Silber- und Kupfererzen) auf dem Friedrich-Christian-Zuge, und hier vorzugsweise auf dem westlichen Theile desselben auftritt.

Die zweite umfaßt alle andern Gänge und ändert sich der Regel nach bei dem Uebertreten aus dem Gneis in den Granit in der Weise, daß der Quarz, an welchen die größeren Mittel von Blei- und Kupfererzen immer gebunden sind, durch erzarmen Baryt mit kobalthaltigem Fahlerz und oxydirten Kobalterzen ersetzt wird. Ausnahmen hievon bieten nur Alt-Herrensegen mit reichen Erzmitteln in quarziger Gangmasse, und der arme quarzige Gang im Rutschengrund, auch im Keßlersgrund wurden bei dieser Untersuchung Trümmer von Kupfererzen (Ziegelerz und Malachit) ohne Baryt im Quarze gefunden. In allen drei Fällen ist der Granit in hohem Grade zersetzt. Ausschließlich im Gneise setzen auch größere Mengen von Eisenerzen in diesen Gängen auf. Die verschiedenen Varietäten des Gneises verhalten sich nicht gleich gegen die Gänge, sondern mechanisch und chemisch verschieden. Das Gangverhalten ändert sich nicht blos in härteren und weicheren Varietäten, sondern namentlich auch beim Uebertritt aus glimmerarmem Gneise in den schiefrigen, feinkörnigen, glimmer-, also eisenreichen (Friedrich-Christian, Herrensegen), welcher die Erze ausgefällt zu haben scheint. Die Gangmineralien können zum Theil mit voller Wahrscheinlichkeit als aus dem Nebengestein durch Auslaugung und Concentration der ausgelaugten Massen auf bestimmten Spalten entstanden betrachtet werden, wobei der Eisengehalt des Glimmers auch hier zuerst angegriffen und wieder abgelagert worden sein wird (Eisenerze als Salbänder der Barytgänge, rother durch Eisenoxydschuppen gefärbter Baryt als Salband des weißen), dann die Feldspathe ihren Barytgehalt einbüßten und eine noch energischere Zersetzung des Nebengesteins, welche jedenfalls in dem oligoklasreichen Gneise viel leichter erfolgte, als im Granite, Quarz in Masse lieferte, welcher den Baryt verdrängte. Auch die Erklärung der Anwesenheit des Flußspaths auf den Gängen durch den Fluorgehalt des Glimmers, welcher in dem des Gneises nachgewiesen wurde, hat keine Schwierigkeit. Für die Erklärung der Herkunft der Erze aber ist zur Zeit keinerlei Anhaltspunkt in den Analysen der Gesteine gegeben. An Lösungsmitteln für die Schwefelmetalle hat es jedoch bei dem großen Gehalte des Gneises und Schapbacher Granits an Alkalien und alkalischen Erden sicher nicht gefehlt.

Das geologische Alter der edlen Trümmer der älteren Gangformation ist nicht näher bestimmbar, dagegen ist das Hereinsetzen der zweiten in das Rothliegende im Hesselbachthale, sowie durch dieses in den Buntsandstein am Benauer Berge (Moos) und Berlaichkopf im Gebiete der Section Oppenau ebenso vollständig klar gestellt, wie es außerhalb derselben schon für die Bulacher, Freudenstadter und einzelne Wittichener Gänge bewiesen war.

Die Erzgänge sind also relativ sehr jung und wenn man sie für gleich alt mit der in vieler Beziehung ähnlichen Lagerstätte von Badenweiler halten darf, etwa während der Zeit des Lias entstanden.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg