

Geognostische und mineralogische Beschreibung des Kupfererzorkommens in den Schichten des bunten Sandsteins bei Wallerfangen und Saint Avold in Frankreich mit den bezüglichen genetischen Erklärungen<sup>(1)</sup>

Disposition:

Einleitung

- I Orographische Beschreibung des linken Saarufers
- II Geognostische Zusammensetzung der Gebirgsschichten
- III Beschreibung der einzelnen Erzlagerstätten
  - a. Wallerfangen und Umgegend
    - 1. Allgemeines
    - 2. Die Limberger Lagerstätten
    - 3. Das Vorkommen am Blauberg und bei St.Barbara
    - 4. Das Beckinger Vorkommen
  - b. Erzvorkommen bei Hargarten - aux - mines
    - 1. la grande Saule
    - 2. Der Langeberg und Beringer Wald
  - c. Vorkommnisse bei Longeville und St.Avoid
    - 1. Kastelberg
    - 2. Hochwald
    - 3. Bleiberg bei St.Avoid
    - 4. Kleinere Vorkommnisse
  - d. Vergleich zwischen den einzelnen Vorkommen
- IV Genetische Erklärung
- V Geschichtliches

Einleitung

Der bunte Sandstein gehört im Allgemeinen zu den erzarmen Formationen, enthält jedoch einzelne Vorkommen nutzbarer Mineralien, welche zu ausgedehnten bergmännischen Gewinnungsarbeiten Veranlassung gegeben haben. Blei- Kupfer- und Eisenerze treten, bald miteinander vermengt, bald streng voneinander gesondert, in seinen Schichten auf. Von den erstgenannten sind es Bleiglanz und Weißbleierz, von dem zweiten

## 6 , Wallerfangen , S.2

nur oxydische Verbindungen, und vor allem die wasserhaltigen Karbonate des Kupfers, welche an einigen Orten in großer Menge verbreitet sind. Von den Bleierzlagerstätten ist die bedeutendste und wichtigste in der Gegend von Commern, wo am Bleiberge einer der größten Tagebrüche betrieben wird, welche man kennt; von den Kupfererzvorkommen finden sich die reichsten auf russischem Boden im Gouvernement Orenburg, weniger ergiebige in verschiedenen Gegenden Deutschlands, hauptsächlich bei Rohden im Fürstentum Waldeck<sup>(2)</sup>, bei Büdingen im Großherzogtum Hessen, bei Waldshut im Badischen, Bulach in Württemberg und bei Wallerfangen in der preußischen Rheinprovinz. Das zuletzt erwähnte Vorkommen dürfte noch das ansehnlichste seiner Art in Deutschland sein, da auf ihm sicheren Nachrichten zufolge, in früheren Zeiten ein sehr einträgliches Bergbau geführt wurde, welchen man in neuerer Zeit wieder aufzunehmen suchte, seitdem die Einführung der Hüttenprozesse auf nassem Wege es ermöglichte, auf die ärmeren, früher für unbauwürdig gehaltenen und deshalb nicht berücksichtigten oxydischen Kupfererze mit Vortheil zu Gute zu machen.

In engstem Zusammenhange mit den Kupfererzlagerstätten auf preußischem Gebiete stehen diejenigen des angrenzenden Mosel-Departements, welche als die südliche Fortsetzung derselben erscheinen, und entweder mit Bleierzen zusammen oder in der Nähe derselben auftreten. In der geognostischen und mineralogischen Beschreibung dieser interessanten Ablagerungen besteht die Aufgabe der vorliegenden Abhandlung.

### I Orographische Beschreibung des linken Saar-Ufers

Den größten Theil des linken Saar-Ufers zwischen Saarge-münd (594 Fuß über dem Meere) und Saarlouis (538 Fuß über dem Meere) nimmt ein wellenförmiges Plateau ein. Die Begrenzung desselben bildet eine Bergkette, welche oberhalb des Dorfes St. Arnual an der Saar beginnt und sich südlich längs der Metz - Saarbrückener Staatsstraße an

## 6 , Wallerfangen , S.3

Forbach, Bischofs-Homburg, St. Avold vorbei bis Longeville - les - St. Avold hinzieht, bei diesem Flecken plötzlich nach Norden umbiegt und diese Richtung bis Dalheim beibehält. Hier wendet sie sich östlich bis Bisten und lenkt an dem steilen Bergesvorsprung, dessen Gipfel das Dorf Berus einnimmt, aufs Neue nach Norden ein. Hinter Wallerfangen tritt sie mit einem ihrer höchsten Punkte, dem Limberg, wieder dicht an die Saar heran. Der ganze Höhenzug bildet nach diesem Flusse zu, eine Reihe höchst steiler, von tiefen Schluchten eingeschnittener Berge, zum Teil mit schroffen Felswänden, und schließt einen curvenförmigen Raum ein, der bei Longeville seine größte Entfernung von der Saar besitzt. An vielen Stellen treten längs der steilen Abhänge einzelne vollständig isolirte Bergkegel auf; die merkwürdigsten darunter sind der Schloßberg bei Forbach, der Heerappel (Hièrapple) bei Cochern, der Bergkegel bei Ditschweiler, der große Zoll (la grande Saule) bei Falk, der große Siersberg und Hösberg bei Büren.

In der folgenden Nachweisung sind die Erhebungen der hauptsächlichsten Höhenpunkte des Plateaus und seiner Vorberge über den Meeresspiegel, soweit sie auf französischem Gebiet sich finden, zusammengestellt:

	mar. Fuss:
Kelschberg bei Oetingen	1197
Silberg bei Betting-les-St. Avold	1111
Steinberg bei St. Avold	973
Kreuzberg bei St. Avold	1006
Hochwald bei Longeville	1136
Kastelberg	1139
Les Quatre Vents	1311
Anhöhe bei Redlach	1246
Metz-Saarbrücker Chaussee westlich von Longeville	1256
Römerstraße westlich von Nartéfontaine	1185
Wald "großes Judenloch" zwischen Buschborn und Porcellette	1074
Schloß Warsberg	945

## 6 , Wallerfangen , S.4

	par.Fuss:
Großer Zoll (la grande Saule)	960
Langeberg (la petite Saule)	1012
Beringer Wald bei Hargarten-aux-mines	1139
Signal Roemerloch bei Tromborn	1185
Preußisch-französische Grenze bei Berweiler	1108
Saarbrücken-Busendorfer Straße westlich von Schrecklingen	926

Was die preußischen Höhepunkte des linken Saar-Ufers westlich von Saarlouis betrifft, so fehlen die Angaben darüber in der Sammlung der Höhenmessungen der Rheinprovinz von von Dechen; nach der im Maßstabe 1:25.000 angefertigten Generalstabskarte übersteigen der Limberg und der Felixberg etwas die Höhe von 1200 Fuß; und liegen Berus und St. Barbara etwa 960 Fuß, der Hof St. Oran 1050, die Kirche von Felsberg 900 Fuß über dem Meere.

Der ganze von dem Höhenzuge eingeschlossene curvenförmige Raum ist leicht wellenförmiges Terrain, dessen höchste Punkte hinter denen des Plateaus und seiner Vorberge zurückbleiben. Es wird von den Thälern der Roßel und der Biest durchschnitten, von denen die erstere bei Wehrden, die letztere bei Wadgaßen in die Saar einmündet.

### II Geognostische Zusammensetzung der Gebirgsschichten

Das Steinkohlengebirge tritt auf dem linken Saar-Ufer nur an wenigen Stellen bei Gersweiler, Geislautern und Hostenbach zu Tage aus; es zieht sich aber, wie zahlreiche Bohrversuche bei Schoenack, Styring-Wendel, Karlingen und anderen französischen Grenzorten lehren, weithin unter den überlagernden Gebirgsformationen fort.

Rotliegendes zeigt sich zwar nirgends in seinem Ausgehenden; doch hat man es nach Fridrici (Apercu géologique du Département de la Moselle, Metz 1862; pag. 26 u. 27) unter dem bunten Sandstein an mehreren Punkten bei Aus-

## 6 , Wallerfangen , S.5

führung von Bohrarbeiten angetroffen. Ein Bohrloch im Hochwald bei Merlebach durchteufte es in einer Mächtigkeit von 10 Metern, ein zweites bei Spittel (Hospital) in einer Mächtigkeit von 50 Metern, zwei andere endlich, welche bei der Freimengener Ziegelhütte und dem Oderfanger Teiche niedergetrieben wurden, schlossen es in noch größerer Entfaltung auf. Da diese Formation bei den übrigen Bohrarbeiten nirgends angetroffen wurde, so scheint sie ein vollständig umschlossenes Becken zu bilden, welches sich längs des Merle-Thals und weiter südlich bis in die Gegend von St. Avold hin erstreckt.

Der bunte Sandstein erscheint dagegen, einzelne Absätze der allerletzten Bildungen abgerechnet, als diejenige Formation, welche das productive Steinkohlengebirge von Saarbrücken im Süden und Südwesten überall unmittelbar überlagert. Seine Schichten nehmen den ganzen Raum bis zum Fuße der mehrfach erwähnten Bergkette und fast den ganzen der Saar zufallenden Abhang des Plateaus ein. Am meisten ist seine untere Etage, der Vogesensandstein, ausgebildet. Derselbe zeigt eine sehr große Einförmigkeit der Zusammensetzung; Sandsteinbänke von mehr oder minder großer Festigkeit wechseln mit Conglomeratschichten; Versteinerungen fehlen ganz, und zeigen sich auch in anderen Gegenden bei dieser Etage sehr selten. Die Sandsteine bestehen aus farblosen, durchsichtigen Quarzkörnern, oft von krystallinischem Ansehen; die Oberfläche derselben ist gewöhnlich mit Eisenoxyd oder Eisenoxydhydrat leicht überzogen, das Bindemittel besteht aus Eisenoxyd. Oft enthält es weiße, farblose Körner von zersetztem Feldspat eingelagert. Glimmer ist nicht häufig. Die gewöhnlichsten Farben des Sandsteins sind ocker-gelb und fast alle Varietäten von Roth, namentlich Ziegel-roth. Eigenthümlich ist das Vorkommen rundlicher, weiß oder röthlich grau gefärbter Quarzgeschiebe von wechselnder Größe; nehmen sie sehr überhand, so geht der Sandstein in Conglomerat über. Die einzelnen Lagen sind oft so zerreiblich, daß sie mehr sandigen Ablagerungen gleichen, oft aber so dicht und so fest, daß sie gute Bruchsteine liefern.

## 6 , Wallerfangen , S.6

Erze treten in dieser Etage spärlich auf und bestehen meist aus Eisensteinen, welche in Gängen von 1/2 bis 1 , höchstens 3 Fuß Mächtigkeit das Gebirge durchsetzen. Die obere Teufe nimmt meist ein kieseliger Brauneisenstein, die untere sandig-thoniger Sphärosiderit von heller Färbung ein. Diese Gänge ziehen sich in der Streichungslinie oft auf beträchtliche Entfernungen hin fort, halten aber nach der Teufe zu nicht lange aus. Als zufällige Ausfällungen findet man zuweilen Schwerspath, Schwefelkies, Blende und Bleiglanz (Jacquot, notice géologique et historique sur les mines de plomb et de cuivre des environs de Saint-Avold, de Hargarten et de Sarrelouis, in den Memoiren der Metzger Academie 1858 pag. 535). Bei Itzbach, Sandhof, Kreuzwald und anderen Orten hat man auf diesen Erzgängen Abbau getrieben; die gewonnenen Eisenerze wurden auf den Saar-Hütten, mit kalkigen Erzen guttirt, verschmolzen. Gegenwärtig stehen alle diese Gruben außer Betrieb, weil man per Eisenbahn oder Wasser die besseren Luxemburger Erze bei jenen Hütten billiger beziehen kann.

Am Abhange des Höhenzuges finden sich die obersten Schichten der untern Etage, grobkörnige Conglomerate, welche an einigen Localitäten Kupfererze einschließen. Darüber treten die unteren Ablagerungen des obern Buntsandsteins (Grès bigarré) auf. Dieselben halten Knollen eines inwendig blaßgelb, nach außen röthlich gefärbten Dolomites, welche durch ein Cement von röthlich gefärbten glimmerigen oder sandigen Thon verbunden werden; die Mächtigkeit dieser Schicht beträgt 3 bis 6 Fuß. Da diese Schicht sich überall in Lothringen sehr deutlich zeigt (Elie de Beaumont, mémoires pour servir à une description géologique de la France. I pag. 125; ferner Fridrici a. a. O. pag. 31; Jacquot a. a. O. pag. 534), so nehmen die französischen Geologen sie als Grenze zwischen dem Grès des Vosges und dem Grès bigarré an. Elie de Beaumont fand dieselbe in der Nähe der Saargemünd-Forbacher Chaussee in abweichender Lagerung mit den darunter liegenden Bänken (sie zeigte steileres

## 6 , Wallerfangen , S.7

Einfallen); ein Beweis, daß die obere Buntsandsteinschichten sich dort später absetzten, als die untere Etage. Bei Wallerfangen lässt sich diese Abweichung nicht nachweisen, alle Schichten liegen daselbst in paralleler fast horizontaler Lagerung. Das Vorkommen des Dolomites ist bisweilen sehr deutlich und in großer Menge, öfters aber sehr schwach, wie z. B. bei Wallerfangen, wo er sich den Angaben des Berggeschworenen Roth und einer Aufzeichnung des Ingenieurs Simon zufolge im St. Barbara-Stolln vorfand: häufiger tritt er nach Fridrici bei Speichern, Bischofshomburg, Warsberg, St. Avold und an der Straße von Forbach nach Saargemünd auf.

Über dieser dolomitischen Schicht erscheinen überall am nördlichen und östlichen Abhänge des Höhenzuges feinkörnige, sehr dichte Sandsteinbänke, welche viele Thongallen, sowie Glimmer in sich schließen, meist weiße und hellrothe Färbung zeigen, und Pflanzenabdrücke, besonders Voltzien und Calamites arenaceus enthalten. Bei Saarlouis sind diese Bänke durch die ausgezeichneten Bruchsteine berühmt, welche sie liefern, und unter dem Namen Steinbrecherbank bekannt; dieselben werden in zahlreichen Steinbrüchen bei St. Barbara, Felsberg und Berus ausgebeutet. Die Sandsteinbänke werden durch dazwischenliegende Lettenlagen von verschiedener Mächtigkeit getrennt. Weiter hinauf finden sich Ablagerungen, welche dem Röth entsprechen, viel Glimmer enthalten und schieferige Textur zeigen. Es wechseln wenig mächtige Sandsteinbänke mit bunten Letten, röthliche Sandsteine, deren Bindemittel aus Eisenoxyd besteht, mit gelbgefärbten Dolomitschichten; allmählich gehen die Sandsteine in Mergel über. In diesen Schichten zeigen sich bereits Muschelkalkoetrefacten, als *Lima lineata*, *Gervillia socialis*, *Myophorien* etc. Über diesen Lagen treten nach dem Gipfel des Plateaus zu graue, grüne oder röthliche Letten auf, welche besonders bei Siersdorf, Coume, Baumliedersdorf (Bambiestroff), Longeville und Thedingen Gyps einschließen; derselbe ist sowohl in körniger als faseriger Structur vorhanden, durchzieht das Gestein entweder in Adern oder bil-

6 , Wallerfangen , S.8

det parallele Lagen inmitten der Letten;er zeigt graue, weiße oder röthliche Färbung.Es folgen graue,dolomitische Mergel und endlich die festen untern Kalksteinbänke des Muschelkalkes,welcher die höchsten Gipfel des Plateaus bedeckt.

Das im Blatt 1 der Anlagen <sup>(3)</sup>enthaltene,im Maaßstabe von 1:400 angefertigte Profil zeigt die Mächtigkeit der obern Buntsandsteinschichten bei Wallerfangen nach den Messungen des Ingenieurs Simon,welcher früher den dortigen Grubenbetrieb leitete.Sie zeigen folgende Reihenfolge von oben nach unten:

	Fuß	Zoll
1. Bunte gypshaltige Letten	}	40 -
2. Sandstein und Mergel mit Muschelkalkpetrefakten		
3. Letten		
4. Sandsteinbank	}	60 -
5. Steinbrecherbank (im liegenden Theil Kupfererz)		
6. Rother,eisenreicher Sandstein,mit rothem Letten,im Liegenden mit Dolomit	21	-
7. Conglomerat mit Kupfererz	28	8
8. Vogesensandstein		

Nach den Angaben des Steigers Conrads durchteufte ein Gesenk,welches von der Kupfererz führenden Lagerstätte im liegenden Theile der Steinbrecherbank bei St.Barbara behufs Auffindung von Erzen niedergetrieben wurde,folgende Gebirgsschichten:<sup>(4)</sup>

	Fuß	Zoll
1. Weißer Sandstein	15	-
2. Rother Letten	6	8
3. Rother Sandstein	13	4
4. Eisengalle	2	-
5. Rother Sandstein	2	-
6. Schwarzer Eisensand	-	10
7. Rother Letten	2	-
8. Rother Sandstein	2	-



## 6 , Wallerfangen , S.9

	Fuß	Zoll
9. Rother Letten	1	-
10. Weißer Sandstein	-	6
11. Rother Letten	3	-
12. Conglomeratbank		

Die Lagerung des bunten Sandsteins ist bei Wallerfangen fast ganz horizontal, nach dem Feldesbesichtigungsprotokolle des Concessionsfeldes Paulshoffnung betrug der Fallwinkel bei den Schichten des Limbergs 1 Grad 15 Minuten, das Einfallen ist im Allgemeinen zwischen Wallerfangen und Longeville westlich, zwischen Longeville und Forbach südlich. Es scheint die Lagerung ziemlich wellenförmig zu sein und kleine Sättel und Mulden zu bilden, sich auch mitunter steiler aufzurichten, wie bei St. Avold, wo das Einfallen im Hochwald 8 Grad, im Bleiberg 10 Grad beträgt: bei Oetingen unweit Forbach ist es nur 5 bis 6 Grad. Oft treten Sprünge auf, die zum Theil sehr bedeutende Verwerfungen verursachen. Interessant ist eine Ost-West streichende Kluft, welche bei Siersdorf an der Nied sich gut beobachten läßt und den Buntsandstein auf das Niveau des Muschelkalks erhebt; eine Skizze davon ist am Rande beigefügt (5).

Der obere Buntsandstein zeigt längs des Höhenzuges sich in seinem liegenden Theile erzführend, und geht der Erzgehalt zum Theil auch auf die überall ihm unterlagernde Conglomeratbank über. Es sind entweder Bleierz haltige Schichten, worin Kupfererz nur spärlich oder sehr untergeordnet auftritt, oder Kupfererz führende Ablagerungen, welche keine Spur von Bleierzen enthalten; Beide lassen sich nicht gut getrennt beschreiben, da sie oft dicht nebeneinander auftreten, es erscheint deshalb zweckmäßiger, die Lagerungsverhältnisse, wie sie sich an den einzelnen Localitäten finden, der Reihe nach zu erörtern. Es sind vorzugsweise drei Hauptfundorte, welche uns längs des Höhenzuges ins Auge fallen:

1. Die Umgegend von Wallerfangen.
2. Hargarten-aux-mines und
3. St. Avold nebst Longeville.

III Spezielle Beschreibung der einzelnen Erzlagerstätten.

a. Wallerfangen und Umgegend

1. Allgemeines

Die Kupfererze, welche bei Wallerfangen im bunten Sandsteine auftreten, wurden bis vor Kurzem auf der Grube Paulshoffnung gebaut. Von dem Felde, welches derselben laut Concessionsurkunde vom 15. October 1859 <sup>(6)</sup> verliehen wurde und 5033411 Quadratlachter umfaßt, ist eine Situationszeichnung in Blatt I der Anlagen im Maßstabe 1:25.000 beigelegt. Die Erze treten hauptsächlich an folgenden Stellen bauwürdig auf:

1. am südlichen Abhänge des Limbergs, woselbst sich an der Sonnen-Kuppe und der Bambet-Schlucht unweit des Gifels Grubenbaue finden;
2. an dem südlichen und nördlichen Gehänge des St. Johannesberges, auf welchem St. Barbara liegt;
3. am Blaufels und Blauwald.

Sie brechen in zwei von den früher erwähnten Gesteinsschichten, in der obersten Conglomeratbank des Vogesensandsteins, und im Liegenden der Steinbrecherbank. Das Conglomerat führt nur an einer einzigen Stelle Erz, und zwar eingelagerte Knotten von Kupferlasur und Malachit, nämlich südlich von St. Barbara im Weinberg des Beigeordneten Doudon <sup>(7)</sup>; das Vorkommen ist jedoch nicht sehr verbreitet, wie zahlreiche in dieser Bank vergebens getriebene Versuchsrörter beweisen. Dagegen haben sich die Sandstein- und Lettenschichten unter der Steinbrecherbank, sowie die liegenden Bänke der letzteren auf weite Strecken hin erzführend gezeigt.

Bei Wallerfangen treten überhaupt keine Bleierze auf, sondern bloß die beiden Verbindungen des kohlen-sauren Kupferoxyds mit Kupferoxydhydrat:

Kupferlasur und Malachit.

Dieselben kommen regellos in den Sandsteinbänken und Lettenschichten zerstreut vor, bald in kugeligen Concretionen wie die Knollenerze des Bleibergs bei Commern, bald in Nieren von der mannichfaltigsten Größe, welche bis zu der ei-

ner Faust steigt, wie ein im Besitz des Gruben-Repräsentanten Rhodius befindliches Stück beweist, und früher zu der Zeit, als die Alten Bergbau trieben, noch bedeutender sein mochte. Krystalle sind nirgends ausgebildet, doch zeigt die Kupferlasur, ihrer körnigen Beschaffenheit nach zu urtheilen, eine größere Neigung zur Krystallisation, als der Malachit, welchen man bloß in Klüften in strahligen, seidenartigen, büscheligen Absonderungen findet. Beide Erze kommen bald zusammen, bald getrennt voneinander vor; entweder innig miteinander vermengt oder in einzelnen Streifen abwechselnd. Von vollständig ausgebildeten, streng von dem übrigen Nebengesteine gesonderten Erzlagern ist nirgends die Rede. Die Erzverbreitung zieht sich mitunter aus dem Letten in den Sandstein und umgekehrt: bisweilen ist der letztere mit äußerst feinen Erzpartikelchen imprägnirt, bisweilen von Erzschnüren durchzogen, welche sich oft ziemliche Entfernungen hin fortziehen und manchmal einander parallel laufen; außerdem trifft man häufig vollständige Erznester, besonders im blauen und rothen Letten, mitunter von reichem Gehalte. An manchen Stellen treten die Kupfererze ganz allein, ohne andere Erze im Sandstein auf, und bilden, wenn sie sehr zahlreich sind, förmlich dessen Bindemittel, an andern finden sie sich mit den Concretionen von Eisenoxyd, Eisenoxydhydrat und Manganoxyd zusammen. Diese Verbindungen zeigen ebenfalls die mannigfaltigsten Aggregationsformen, von feinsten dendritenartigen Anflügen bis zu größern kugeligen und knolligen Absonderungen, auch als Ausfüllung von Spalten: erdige Beschaffenheit herrscht im Allgemeinen vor, man bemerkt jedoch zuweilen dichte, glaskopfartige Bildungen. Das gänzliche Fehlen von Bleierzen ist dieser Localität im Gegensatz zu den übrigen vorzugsweise eigenthümlich. Eine constante ununterbrochene Erzführung existirt nicht: sie zeigt sich zwar oft auf große Strecken hin ergiebig, hört aber dann wieder auf, und wird erst in einiger Entfernung aufs Neue gewinnungswürdig. Im Allgemeinen zieht sie sich in der Streichungslinie statt in der Nähe

## 6. Wallerfangen, S. 12

des Ausgehenden fort, und hört in einer gewissen Erstreckung nach der Fallrichtung zu auf. Auch in der Richtung der Mächtigkeit läßt sich nirgends eine bestimmte Grenze der Erzverbreitung ziehen. Von großem Einfluß scheinen die durchsetzenden Klüfte auf den Gehalt des Nebengesteins zu sein. Sind sie taub, so ist in der Regel Nichts in ihrer nächsten Umgebung zu erwarten, führen sie dagegen Erz, so ist auch das Nebengestein haltig.

### 2. Limberger Lagerstätten

Am Limberg lassen sich nach den Beobachtungen des Ingenieurs Simon im Ganzen vier übereinander liegende erzführende Schichten unterscheiden. Die beiden obern kann man im Steinbruche unweit des Limberg-Stollns <sup>(8)</sup> beobachten. Die hangendste führt in einer Mächtigkeit von etwa einem halben Zolle linsengroße Körner von Kupferlasur in dünnem weißen Letten zwischen den Sandsteinlagen der Steinbrecherbank: etwa 18 Fuß darunter befindet sich ein zweites Lasur haltendes Lager in einer eisenschüssigen, glimmerreichen, Pflanzenreste einschließenden Schicht. Wie die Skizze anzeigt, ist der Sandstein sehr zerklüftet und zieht sich die Erzführung nicht über die Hauptverwerfung hin fort. Etwa 12 Fuß tiefer, als die zweite Erzsicht beginnt die eigentliche bauwürdige Ablagerung über lettigem Liegenden, meist in weißem Sandstein, ein bis zwei Fuß mächtig, mit Kupferlasur und Malachit, auch der Letten hält reiche Erze, bisweilen Knollen von Kupferlasur, welche Nuß-, ja Faustgröße erreichen. In dieser Ablagerung sind Grubenbaue vom Limberg Stollen aus getrieben. Elf Fuß unter der Sohle desselben liegt ein 6 Zoll mächtiges ähnliches Erzvorkommen auf blauem oder rothem Letten im Liegenden; dieses scheint indeß mit dem dritten identisch und der durch einen Hauptörung verworfene Theil desselben zu sein <sup>(9)</sup>.

Das Grubenbild der Limberger Baue (Blatt III) <sup>(10)</sup> veranschaulicht die Grenze der Erzverbreitung; die Strecken welche durch erzführende Schichten getrieben wurden, sind als Grundstrecken mit rother resp. blauer Farbe; dagegen

diejenigen, welche durch taubes Gebirge führen, nach Art der Querschläge mit einem grauen Rand kenntlich gemacht. Blatt II enthält außerdem zwei spezielle Profile durch anstehende Erzstöße, welche ein Bild von der großen Unregelmäßigkeit des Vorkommens geben sollen. Dieselbe ist das Haupthinderniß gewesen, an welchem alle Bemühungen, diese Lager auszubeuten, scheiterten. Die Hauptausrichtung geschah neuerdings durch Aufwältigen des alten Limberg-Stolln; von diesem aus durchfuhr man den alten Mann mit Strecken und baute noch stehende Pfeiler ab. Daß an einen annähernd regelmäßigen Abbau bei ungünstigen Verhältnissen nirgends zu denken war, ist natürlich; wo sich die Erze auf ziemliche Strecken anhaltend zeigten, führte man eine Art von Strebebau, welcher namentlich dadurch erleichtert wurde, daß die Erze gewöhnlich über einer Lettenschicht auftraten, welche das Unterschrämen der hältigen Bank gestattete. Der tiefe in neuerer Zeit mit vielen Kosten unternommene Stolln<sup>(11)</sup> gab nie günstige Resultate; ebenso der Versuch durch Gesenke die unter der Limberg-Sohle befindlichen Mittel zu bauen. Eine Hauptausbeute gewährten die oben erwähnten Lettenserze, welche aufbereitet und als solche nach Linz zur Verhüttung gesandt wurden.

Auch an anderen Punkten gewährten die Limberger Lagerstätten ungünstige Aufschlüsse. An der Bambeth-Schlucht<sup>(12)</sup> fand früher ein alter Abbau auf dem Hauptlager statt, aber in keiner großen Ausdehnung; in neuerer Zeit wurde eine Wiederaufnahme versucht, aber bald wieder aufgegeben. Die hier sich zeigenden Lagerungsverhältnisse veranschaulicht ein in Blatt II enthaltenes Profil. Ein Versuch-Schächtchen und ein Schurf-Stolln<sup>(13)</sup> südlich von dem Mundloch des Limberger Stollns traf unbauwürdiges Erz und mußte verlassen werden.

Annähernde Daten über den Durchschnittsgehalt der Lagerstätte lassen sich schwer geben. Simon berechnete im Jahre 1858 den Gehalt des Quadratlächters bei dem Hauptlager auf 50 Ctr Kupfererz, während ihn der Repräsentant Rho-

## 6 , Wallerfangen , S.14

dius im Anfang dieses Jahres nur auf 10 bis 20 Ctr an-schluss. Die geförderten Sandsteinerze enthielten im Mit-tel höchstens 1 % Kupfer, die Lettenerze dagegen 3 % (mitunter stiegen sie bis 7 %).

Der nächste Punkt, an welchem Bergbau getrieben wurde, ist am Schoenberger Steinbruch<sup>(14)</sup>, 50 Schritt nördlich von St. Barbara, welcher viele Pflanzenreste und unter Andern eine etwa 1 Fuß mächtige Lettenschicht enthält, die als Hauptfundstätte von Esteria (Possidonia) minuta merkwürdig ist. Mittelst eines 2 1/2 Lachter unter die Steinbruchsohle niedergetriebenen Gesenkes hat man hier eine erzführende Lagerstätte erreicht, deren Mächtigkeit von 3 Zoll bis 3 Fuß schwankt. Sie führt hauptsächlich Schnüre von Malachit, aber nebenbei auch eingesprengte Knotten von Kupferlasur, in weißem Sandsteine. Eine kalkige Schicht bildet das Liegende und erleichterte das Un-terschrämen des Sandsteines.

### 3. Das Vorkommen bei St. Barbara und am Blauberg

Die Hauptentfaltung der Erze war südwestlich von St. Bar-bara an den Gehängen des St. Johannes- und des Blauberg's, wie die massenhaft hier vorhandenen Spuren eines ausge-dehnten früheren Bergbaus beweisen. Gegen 8, längs des Abhangs ind das Gebirge getriebene Stolln, sowie gegen 300 runde, nahe beieinander liegende Schächtchen von 3 Fuß Durchmesser und 12 bis 23 Lachter Tiefe zeugen von der Thätigkeit der Alten, welche sich über ein Feld von 650 Lachter durchschnittlicher Länge und 90 Lachter Brei-te hin erstreckte. Die ganze Oberfläche des Blaubergs und seiner nächsten Umgebung besteht aus Überresten al-ter Halden und enthält zahllose Graupen von Kupferlasur. Die von den Alten vorzugsweise gebaute Erzlagerstätte liegt nach Simon 32 Fuß über der dolomitischen Grenz-schicht und besteht aus einer 6 bis 24 Zoll mächtigen Kupferlasur führenden eisenschüssigen Sandsteinbank. Über derselben befinden sich Malachite, welche die Alten nicht berücksichtigten, weil sie hauptsächlich dem Lasur-

erze nachspürten, welches als Malerfarbe für sie von solchem Werthe war, und außerdem der Malachit, des äußerst fein eingesengten Vorkommens halber für unbauwürdig galt. Der Sandstein, in welchem die grünen Erze auftreten, ist weiß, ohne Eisengehalt und führt bis auf 2 Ltr Mächtigkeit Erze. Hier und da schiebt eine Thonschicht von wechselnder Stärke sich zwischen die grünen und blauen Erze ein und hält an verschiedenen Stellen Kupferlasur meist nesterartig eingelagert. Merkwürdig ist der Unterschied des Verhaltens in den Grubenabtheilungen unter St. Barbara<sup>(15)</sup> von denen des Blauberg's<sup>(16)</sup>. Während bei jenem zahlreiche Klüfte, meist seiger, zuweilen 50 bis 60 Grad geneigt, das Gebirge durchsetzen und die reichsten Erzmittel in ihrer Nähe auftreten, zeigt sich am ganzen Blauberg bei weithin verbreitetem Erzvorkommen keine einzige Verwerfung. Die Unregelmäßigkeit des Vorkommens ist ebenso groß, wie beim Limberg.

Der bisher stattgefundene Betrieb beschränkte sich auf Aufwältigen alter Strecken, Rücknahme stehen gebliebener Pfeiler, und Umstürzen des alten Mannes, um die darin enthaltenen, zur Laugerei sich eignenden Erze auszuhalten. Die Alten haben einen höchst unregelmäßigen Bau geführt, sie fuhren mit ihren Strecken immer der Erzführung nach, daher das abwechselnde Steigen und Fallen, sowie die vielen Windungen der Strecken; wo sie reiche Mittel fanden, nahmen sie diese weg und ließen das Uebrige, was sich der Mühe nicht lohnte, stehen.

Erwähnenswerth sind ferner die Kupfererzseifen, welche sich in den Thaleinschnitten bei Wallerfangen, namentlich im Sonnen-Thal und Blauloch finden; sie dienen als Beweis, daß das Erzvorkommen früher zusammenhängender war, aber bei den Thälern in Folge späterer Einwirkung des Wassers getrennt wurde. Von Bedeutung für die Technik sind diese vereinzelt in den tiefer gelegenen Schluchten nicht.

4. Das Beckinger Vorkommen

Wie die Erzführung sich südlich an dem Homberg<sup>(17)</sup> gestaltet, darüber hat man noch keine Erfahrungen gemacht, indem keine Versuchsörter dort begonnen worden sind. Immerhin ist es möglich, daß daselbst, wenn auch nicht in der Menge, wie früher an den anderen Punkten, einzelne bauwürdige Erz-Vorkommen vorhanden sind. Noch weiter südlich nach Felsberg und Berus zu haben sich nur Spuren von Kupfercarbonat in einzelnen Steinbrüchen gezeigt, dagegen setzt sich die Erzführung auf das rechte Saar-Ufer hinüber in die Gegend von Beckingen fort. Oestlich von diesem Dorfe an dem steilen unweit der Saarlouis-Trierer Chaussee sich erhebenden Reiersberge treten im Buntsandstein derber Bleiglanz und Malachit nesterweise auf; auf erstern hat man in früheren Zeiten Bergbau getrieben. Merkwürdig sind in dieser Localität die zahlreichen Pflanzenreste, welche ganz mit Kupferlasur und Malachit imprägnirt sind. Letzterer zeigt deutlich strahlige Textur. Zahlreiche Verwerfungen machen das Vorkommen für regelmäßige bergmännische Gewinnung untauglich. Gegenwärtig finden sich noch bei einem daselbst betriebenen Steinbruche Lettenschichten, welche die einzelnen Sandsteinbänke trennen und eingelagerte Brauneisenerzknollen mit Anflügen von Malachit enthalten; auch fehlen verkohlte Pflanzenreste nicht. Von dem Kupfergehalt des ganzen Gesteines zeugen die hervorsickernden Wasser, welche förmlich grünlichen Sinter an den Stößen absetzen. Bei Beckingen sollen noch mehrere ähnliche Vorkommnisse sich finden.

b. Erzvorkommen bei Hargarten-aux-Mines

Das Dorf Hargarten-aux-Mines liegt eine Meile südöstlich von Busendorf (Bouzonville) in einem von hohen Bergen eingeschlossenen engen Thale, an welches sich in nächster Umgebung mehrere Seitenthäler anschließen; in einem derselben liegt eine Viertelstunde weiter südöstlich die Heller-Mühle zwischen zwei hohen waldigen Bergrücken, von



denen der westliche Bois de Berin oder Beringer Wald auf der anderen Seite steil nach Hargarten zu abfällt, der östliche, la petite Saule, oder Langeberg, als langer Vorsprung von Gürtingen aus sich von dem Höhenzuge abzweigend nordöstlich bis zu dem Wege hinzieht, welcher von Hargarten nach Kreuzwald führt. Unweit der äußersten vorspringenden Spitze dieses Berges, in der Nähe des Dorfes Falk erhebt sich ein hoher isolirter Bergkegel, der große Zoll (la grande Saule). Eine in Blatt II der Anlage beigegefügte Skizze soll über diese Localitäten einigen Aufschluß geben. Alle diese Berge führten früher sehr reiche Erze, wie aus den zahlreichen Spuren eines längst aufgegebenen schwunghaften Bergbaus zu ersehen ist.

#### 1. La grande Saule

Der ganze untere Theil des großen Zolles besteht aus Vogesensandstein, der oberste aus höhern Buntsandsteinschichten. Die Erze treten in zwei Niveaus auf, in der Nähe des Gipfels und an der Thalsohle, an erstgenannter Stelle Bleierz, an der letztern Kupfercarbonat<sup>(18)</sup>. In mächtigen Bänken eines grobkörnigen graugefärbten Sandsteins, welcher von Kalklagern getrennt ist, findet sich äußerst fein eingesprengtes Weißbleierz und seltener dunkelgefärbte erbsengroße Bleiglanzknotten.

Die einzelnen Partikelchen des Bleicarbonats sind äußerst fein, vollständig erdig, wie Caolin, und nur mittelst chemischer Hilfsmittel erkennbar. Ingenieur Simon empfahl hierzu eine Lösung von Schwefelnatrium, welche auf dem erzführenden Stoße sofort schwarze tintenartige Flecken ergab. Wo Bleiglanz in der Gesteinsmasse noch ansteht, erscheint er von mattem, graulichen Ansehen, und vollständig in Zersetzung begriffen. Die alten Grubenbaue sind von großer Ausdehnung. Am untern Abhange kommt im Vogesensandstein Kupferlasur und Malachit fein eingesprengt vor, nicht so reichlich wie bei Wallerfangen, aber immer noch haltig genug, um mit Vortheil durch Chlorwasserstoffsäure

## 6 , Wallerfangen , S.18

extrahirt zu werden. Die alten Baue sind daselbst, soweit sich beobachten ließ, mit Schlegel und Eisen getrieben; die Halden mit uralten Eichen bewachsen, ein Beweis davon, daß diese Grube schon sehr lange außer Betrieb steht.

### 2. Langeberg und Beringerwald

Der Langeberg und Beringerwald bestehen im untern Theile ebenfalls aus Vogesensandstein, im obern aus Schichten der höhern Etagen. Die Gipfel sind mit alten Halden bedeckt. Wie sich aus den von den Alten als unbauwürdig übrig gelassenen Pfeilern erfahren läßt, brechen hier in einem grauen, glimmerreichen, von Kalkmitteln durchlagerten Sandsteine Bleiglanzknotten und fein eingesprengtes Weißbleierz. Das Dach bildet rother Letten. Kupfererz fehlt gänzlich. Zuweilen scheint das Erzvorkommen in kleinen Gängchen das Gestein zu durchsetzen. Nach den Beobachtungen des Bergingenieurs Jacquot (a. a. O. pag. 542 und 543) tritt unmittelbar unter der grauen Sandsteinbank bei allen diesen Bergrücken der Grenzdolomit und die unterlagernde Conglomeratbank zu Tage aus und scheint erstere sogar Erz zu führen. Das hiesige Vorkommen war früher, der großen Anzahl und Ausdehnung der alten Baue nach zu urtheilen, sehr bedeutend.

### c. Erzlager in der Gegend von Longeville-les-St. Avold und St. Avold

Von Hargarten bis Longeville scheinen sich längs des Höhenzuges Spuren von Erzführung nachweisen zu lassen. So fand sich bei Bisten-im-Loch Kalkstein, der mit Malachit imprägnirt war: leider habe ich keine Nachricht über die näheren Umstände dieses interessanten, von den übrigen Vorkommnissen dieser Gegend so abweichenden Verhaltens erhalten können. Bei Longeville trifft man wieder einzelne reichhaltige Lagerstätten.

### 1. Kastelberg

Am nördlichen Abhange des Kastelberg's (Montagne de Ca-

## 6 , Wallerfangen , S.19

stelberich) unweit des Weges nach dem Finselinger Hofe führt eine etwa 16 Fuß mächtige, grobkörnige hellgefärbte Sandsteinbank fein eingesprengtes Weißbleierz und Bleiglanzknotten. Das Vorkommen ist nesterartig und erstreckt sich bis unmittelbar vor Longeville, denn nach der Angabe des Steigers Spengler zu St. Avold gab ein Versuchsort bei einer Brennerei höchst befriedigende Aufschlüsse, es fand sich sogar derber Bleiglanz im Sandstein eingelagert.

### 2. Hochwald

Ein Seitenstück zu der Wallerfanger Lagerstätte findet sich am Hochwald (Hauwald) eine halbe Stunde südöstlich von Longeville,  $\frac{3}{4}$  Stunden westlich von St. Avold, östlich von der Straße nach Falkenberg (Faulquemont) und südlich von der Metz-Saarbrücker Staatsstraße. In einer Bank von 27 Fuß Mächtigkeit, welche meist aus Conglomerat zusammengesetzt ist, aber öfters in Folge der Abnahme der Kieselgeschiebe in Sandstein übergeht, treten Malachit und Kupferlasur in großer Unregelmäßigkeit auf, in den nämlichen Aggregationen, wie bei Wallerfangen, nur sind traubige und krystallinische Bildungen beider Kupfererze häufiger. Auch trifft man zuweilen eingesprengtes schwarzes Kupfernecherz, was sich in der Concession Paulshoffnung nie gezeigt hat. Zugleich finden sich Eisenoxyd, Eisenoxydhydrat und Manganit von bloß tingirenden Ueberzügen und Dendriten an bis zu förmlichen derben Knollen. Zuweilen bilden die Kupfererze das einzige Bindemittel des grobkörnigen Muttergesteins, welches dann weder Thon, noch Kalk, sondern höchstens etwas Eisenoxyd enthält. Oft treten Zwischenlager von Letten auf und ganze mit losem Sand oder weichem Letten ausgefüllte Höhlungen, welche Fuchshöhlen genannt werden. Das ganze Erzvorkommen bildet eine Kette von Erznestern, welche zusammen eine Zone von 57 bis 96 Fuß Breite und gegen 30 Fuß Mächtigkeit bilden, die über 600 Fuß weit längs des Ausgehenden hin verfolgt worden ist.

## 6 , Wallerfangen , S.20

Die Nester wechseln sehr in ihrer Ausdehnung nach allen drei Hauptrichtungen hin, das mächtigste ist auf 239 Fuß Länge, 96 Fuß Breite und 30 Fuß Mächtigkeit aufgeschlossen worden. Taube und haltige Strecken wechseln ebenso häufig, wie bei Wallerfangen. Das Hangende besteht aus Letten, das Liegende aus feinkörnigem rothgelbem Sandstein. Das Ausgehende der erzhaltigen Bank bildet ein Hufeisen, welches einen halben Thalkessel umschließt. Zahlreiche Klüfte durchsetzen das Gebirge, dieselben streichen meist rechtwinklig gegen das Gesteinsstreichen (welches meist hora 5 bis 6 ist) und fallen fast saiger ein (70 bis 80 Grad); sie führen bisweilen offene Spalten, welche Schwerspath, Kupferlasur und Malachit (zum Theil in schönen Krystallen und traubenförmigen Massen) Brauneisenstein und Manganit an ihren Wänden zeigen. Eine derselben ist besonders bemerkenswerth; sie streicht hora 11, fällt mit 70 Grad nach Osten hin ein, und verwirft das Lager um 2 Meter saiger; sie bildet eine 1 1/2 Fuß breite Spalte, welche mit den oben erwähnten Mineralien an ihren Wänden ausgekleidet ist. Sind die Klüfte erzhaltig, so führen sie eine Anreicherung des Nebengesteins mit sich, jedoch nur innerhalb der Zonenmächtigkeit; sind sie taub, so ist auch für das Nebengestein, wenigstens in der nächsten Nähe, kein Erz zu erwarten.

Es sei a. b. c. d. die erzführende Conglomeratbank<sup>(19)</sup>, ab die Zonengrenze, so erstreckt sich die Erzführung der Kluft, sowie die Haltigkeit des Nebengesteins nur innerhalb der Mächtigkeit der Bank. Wäre keine Erzführung in der Spalte vorhanden, so wäre mit Sicherheit auch auf die Unhaltigkeit der Bank in der nächsten Umgebung zu rechnen. Der Letten hält, einige Stellen des Hangenden ausgenommen, nirgends Erz.

Zur Übersicht des ganzen Vorkommens enthält Blatt IV der Anlage einen Grundriß der Grubenbaue im Maßstabe von 1:1000. In diesem ist die muthmaßliche Grenze der hauptsächlichsten Erznerster mit einer rothen punktirten Linie bezeichnet.

Die Ausrichtung geschah mittelst sechs Stollen, es wurden von diesen aus Strecken im erzhaltigen Gestein aufgeföhren, und, soweit das unregelmäßige Verhalten es gestattete, der Abbau so geführt, daß alle 10 Meter ein Pfeiler von 4 Meter im Quadrat stehen blieb; die leeren Räume wurden, so viel als möglich, mit Bergen versetzt. Durch Uebersichbrechen und Abteufen von Gesenken schloß man die Erzmittel oberhalb und unterhalb der Stollensohlen auf. Einige in das Hangende weiter fortgesetzte Uebersichbrechen stießen auf eisenschüssigen, sandigen Thon mit eingelager-tem Dolomit; es unterliegt demnach keinem Zweifel, daß diese Conglomeratbank die oberste des Vogesensandsteins und identisch mit derjenigen im Weinberg von St. Barbara ist.

### 3. Der Bleiberg bei St. Avold

Die Stadt St. Avold (Sanct Nabor) lehnt sich südlich an den Kreuzberg, südwestlich an den Bleiberg an. Der Fuß des letztern besteht aus Vogesensandstein, der obere Theil aus höhern Schichten des Buntsandsteins. Nach Jacquot (a. a. O. pag. 540) tritt die dolomitische Grenzschicht sehr deutlich auf und führt Jaspis inmitten sandiger und bunter Thone mit sich. Im obern Theile des Bleiberges befindet sich eine graulichweiße, 48 Fuß mächtige Sandsteinbank mit ziemlich groben Körnern, wenig Glimmer und Thonnestern, sie besitzt ein südliches Einfallen von 10 Grad, und hält Bleiglanz in Gestalt von Knotten, sowie fein eingesprengtes Weißbleierz. Die Bleiglanzabsonderungen sind bloß in einem 8 Fuß mächtigen Lager enthalten, meist in Nestern auf dem Liegenden der grauen Bank; Kalklager trennen die einzelnen Sandsteinbänke. Malachit und Brauneisenerz trifft man einigen Stellen untergeordnet, nirgends Kupferlasur.

Der Sandstein ist zuweilen von Manganoxyd tingirt und führt verkohlte Pflanzreste mit sich. Die obern bleiglanzarmen Theile der Sandsteinbank müssen ziemlich erzführend sein, denn es setzen sich förmliche Stalagmiten von Bleicarbonat an den Firsten der noch offenen Baue ab.

## 6 , Wallerfangen , S.22

Zahlreiche zum Theil mit Brauneisenstein und Manganit ausgefüllte Klüfte durchsetzen das Gestein: in ihrer Nähe ist der Bleiglanz fast immer in kohlen-saures Bleioxyd umgewandelt, während er in den tiefern Grubentheilen und dem festern Gesteine noch unzersetzt ist. Die Klüfte fallen fast immer saiger ein, und zeigen an manchen Stellen schöne Rutschflächen, braun und weiß gefärbt, mit horizontal gestreiften Spiegeln.

Eine Uebersicht über die Grubenbaue giebt der in Blatt V enthaltene Riß im Maßstabe von 1:800. Die Alten haben die reichsten Mittel überall über der Thalsohle bereits abgebaut, die ärmeren ließen sie stehen: sie befolgten kein regelmäßiges System. Die entstandenen Weitungen wurden zum Theil mit Bergen versetzt, zum Theil leer stehen gelassen. Der Abbau fand von zwei Stolln aus statt, von einem Oberstolln, und einem tiefen, welcher dicht bei der Hanockschen Bierbrauerei ins Gebirge einschlägt. Die Strecken sind höchst unregelmäßig getrieben und folgen hauptsächlich den Nestern. Der neuere Grubenbetrieb beschränkte sich auf die Rücknahme der von den Alten übrig gelassenen erzhaltigen Pfeiler.

Nach Jacquot hält der erzführende Sandstein im Mittel 12 1/2 % Schlich, der Schlich 56 % Blei, mithin sind in dem unaufbereiteten Erze im Durchschnitt 7 % Blei enthalten. Den Silbergehalt rechnet er auf 3/4 Loth pro Ctr.<sup>(20)</sup>.

Ueber das Verhalten der Lagerstätte nach Süden hin ist nichts bekannt. Der Muschelkalk tritt unmittelbar hinter dem Thälchen auf, welches hier den Bleiberg von den dahinter liegenden Höhen trennt. Man vermutet, daß daselbst eine Ost-West streichende Hauptverwerfung durchsetze, welche von Quatre-Vents nach dem Kreuzberg zu sich erstreckt und den Muschelkalk auf das Niveau des Buntsandsteins herabzieht. Dieselbe verwirft, wenn ihr Vorhandensein sich bestätigt, das Bleierzvorkommen in bedeutende Tiefe oder schneidet dasselbe gänzlich ab.

4. Kleinere Erzvorkommen

Außer den erwähnten Punkten giebt es noch mehrere Kupfererz führende Stellen in der Gegend von St.Avold. Eine kleine halbe Stunde östlich von dieser Stadt treten im Steinberge genau in östlicher Verlängerung der Streichungslinie des Hochwalds Kupferlasur und Malachit auf und zwar ebenfalls in Conglomerat, der Gehalt soll sehr schwanken. Die Mächtigkeit des Vorkommens erreicht 28 Fuß. Außerdem hat man zwischen Bischofshomburg und Hellingen in einem Seitenthälchen neben einem alten Steinbruche Kupferlasur eingesprengt gefunden; Spuren lassen sich ferner am Heerappel bei Cochern und sogar bis in die Umgegend von Saarbrücken verfolgen, wo zuweilen im Sandstein des Eschberg's Anflüge von Malachit und Kupferlasur vorkommen.

d. Vergleich zwischen den einzelnen Vorkommen

Vergleicht man das Verhalten der verschiedenen, so eben beschriebenen Lagerstätten, so zeigen sich sehr viele bemerkenswerte Uebereinstimmungen unter ihnen, welche sich in folgende Sätze zusammenfassen lassen:

1. Die Bleierze treten in den höhern Schichten auf; die Kupfererze gehen dagegen bis zum Conglomerat hinunter. Erstere sind stets an einen weißen, feinkörnigen Sandstein gebunden, die Kupfererze an kein bestimmtes Gestein: sie finden sich in rothen wie in weißen Sandsteinen, in Letten, wie im Conglomerat.

Ob die vielgenannte dolomitische Schicht selbst Erze führt, darüber sind keine hinreichenden Aufschlüsse vorhanden. Jacquot erwähnt darüber (a. a. O. pag. 518): "Il est remarquable de voir les minerais de plomb et de cuivre être toujours associés à cette dolomie, qui paraît être alle-même métallifère": er vermutet also die Erzführung desselben, ohne sichere Kenntniß davon zu haben.

Soviel ich selbst habe erfahren und ausmitteln können,

## 6 , Wallerfangen , S.24

ist bei den vorhandenen Aufschlüssen ein unmittelbares Zusammenvorkommen von Dolomit und Erz nicht nachzuweisen. Wahrscheinlich mag es immerhin sein; da aber der größte Teil dieser Lagerstätten total abgebaut und keine Aussicht auf Wiederaufnahme des Betriebs vorhanden ist, so lässt sich der Beweis schwer führen. Analogien giebt es unter anderen Erzlagerstätten genug. Das Bleierzvorkommen erinnert sehr an die Lagerstätte von Commern; auch hier sind die Erze stets an einen hellgefärbten feinkörnigen Sandstein gebunden; dagegen fehlt der bei Commern so charakteristische Wackendeckel, jene die erzführenden Bänke stets begleitende Conglomeratschicht.

2. Mit dem Vorkommen von Bleierzen ist immer das Auftreten von Kalklagern und verkohlten Pflanzenresten<sup>(21)</sup> verknüpft.

3. Die Klüfte sind zum Theil von wesentlichem Einflusse auf die Erzführung, jedoch nicht ausschließlich die Ursache der Anreicherung, wie das reiche Erzvorkommen des Blaiberg's, in dessen Nähe keine Verwerfung sich zeigt, beweist.

### IV Genetische Erklärung

Versucht man, aus den erwähnten Daten einen Schluß auf die Entstehungsart dieser Kupfererzlagerstätten zu ziehen, so erscheint es zunächst unzweifelhaft, daß ihre Bildung nur auf nassem Wege erfolgt ist. Schwieriger ist die Frage zu entscheiden, ob sie gleichzeitig mit der Ablagerung der die Erze umschließenden Schichten erfolgte, oder später durch Infiltration und Eindringen der mit metallischen Lösungen gesättigten Gewässer in die bereits ausgebildeten, von anderen Schichten überlagerten Sandstein- und Lettenlager stattfand. Für beide Ansichten sprechen verschiedene Gründe. Für die gleichzeitige Entstehung zeugt namentlich der Umstand, daß sich das Kupfererz oft auf weite Strecken im innigsten Gemenge mit dem Muttergestein findet, und bisweilen als einziges



Bindemittel der Sandsteinkörner angesehen werden kann; ferner das Vorkommen großer nierenförmiger Massen, woraus man schwerlich auf mächtige, im Sandstein und Letten ursprünglich vorhandene Höhlungen schließen kann, welche später sich mit Absätzen aus kupferhaltigen Lösungen füllten: außerdem fällt die Thatsache ins Gewicht, daß die Erzführung nicht immer an das Vorkommen von Klüften gebunden ist. Für die spätere Bildung spricht hingegen das äußerst unregelmäßige Erzvorkommen, das Abwechseln tauber Strecken mit haltigen, welches bei einer gleichzeitigen regelmäßigen Bildung wohl nicht eingetreten wäre: die Einwirkung der Klüfte sowie die Thatsache, daß die Erze sich immer nur in der Nähe des Ausgehenden und nach der Teufe hin nicht weit sich fortzogen. Meine Ansicht geht nach Erwägung aller der erwähnten Gründe dahin, daß die Sandstein- und Lettenlager sich bereits abgesetzt hatten, als die kupferhaltigen Lösungen eindrangten, jedoch noch nicht die Cohärenz und Festigkeit erlangt hatten, die sie später in Folge des Darüberlagerns der hangenden Schichten erhielten, vielmehr einen sandigen resp. lehmigen Boden bildeten, welcher das Eindringen der metallischen Lösungen und ihrer Niederschläge zwischen die einzelnen Sand- und Lehmartikelchen ermöglichte und Raum zur Bildung größerer Concretionen durch Auswaschen und Wegschwemmen des Sandes etc. darbot. Die Imprägnation erfolgte in Strömungen, welche über einzelne Stellen sich ergossen, andere unberührt ließen. Die Klüfte haben sich ohne Zweifel erst später gebildet, als der Erzabsatz. Es spricht hierfür namentlich der Umstand, daß das Erzvorkommen der Spalten sich nur auf Zonenbreite und Mächtigkeit der erzführenden Bank beschränkt und sich nicht gangartig weiter in die Höhe oder Teufe hinzieht: die Reichhaltigkeit mancher Klüfte mag daher stammen, daß durch Hebung des einen oder Senkung des andern Gebirgsteils sich das Kupfererz in der Nähe der Kluft durch das Uebereinanderschieben der erzhaltigen Lagen anreicherte, und außerdem die Erze des Nebengesteins entweder von selbst durch Ablösung in die

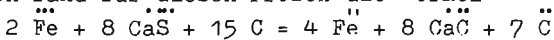
offenen Spalten eindrangen, oder von den eindringenden Wassern hineingerissen wurden. Eine zweite Frage ist die, in welcher Verbindung die Erze sich ursprünglich in diesen sedimentären Lagerstätten abgesetzt haben, ob die sich gegenwärtig vorfindenden Vereinigungen des kohlen-sauren Kupferoxyds mit Kupferoxydhydrat von Anfang an die Gestalten waren, in welchen sich der Niederschlag aus den Gewässern absetzte, oder ob sie erst später in Folge zersetzender Einflüsse sich bildeten, wie z.B. durch Oxydation von Schwefelkupferverbindungen, welche sich, wie der Mansfelder Kupferschiefer und andere Vorkommen zeigen, ebenfalls auf nassem Wege bilden können, oder durch Einwirkung eindringender Kohlensäure auf oxydische Erze (Rotkupfererz) oder Kupfernecherz (Cu) mit denen der Sandstein anfangs imprägnirt war. Nun hat sich in allen beschriebenen Kupfererz-lagerstätten keine Spur von Verbindungen des Kupfers mit Schwefel und von oxydischen Erzen bloß am Hochwald schwarzes Kupferoxyd, und zwar sehr untergeordnet, vorgefunden. Innerhalb der nierenförmigen Knollen von Kupferlasur, sowie nach dem Durchschlagen versteinter mit Kupferlösung imprägnirter Holzreste war nirgends ein unzersetzt gebliebener, aus anderen Kupferverbindungen zusammengesetzter innerer Kern zu beobachten. Die Löslichkeit des kohlen-sauren Kupferoxyds in kohlesäurehaltigem Wasser (1 Theil Malachit wird nach Lassaig-ne von 300 Theilen kohlesäurehaltigem Wasser gelöst) ist sowohl durch Versuche, als durch die Prozesse in der Natur (wie Bildung von Pseudomorphosen, von Malachitabsätzen aus Grubenwassern) erwiesen und unterliegt es daher keinem Zweifel, zumal da keine schwefelsauren Salze, wie Gyns etc sich in der Nähe der Erze vorfinden, welche etwa auf Einwirkung von CaC auf CuS hätten deuten können, daß Kupfercarbonat von Anfang an die Form des Niederschlags war, welchen die kohlesäurehaltigen Wasser nach Verlust eines Theiles ihrer C absetzten.

Es bleibt noch zu untersuchen, welches von den beiden vor-

handenen Erzen das ursprüngliche war, Kupferlasur ( $2\text{Cu}\overset{\cdot\cdot}{\text{C}} + \text{Cu}\overset{\cdot\cdot}{\text{H}}$ ) oder Malachit ( $\text{Cu}\overset{\cdot\cdot}{\text{C}} + \text{Cu}\overset{\cdot\cdot}{\text{H}}$ ). Beide Mineralien kommen zum Theil in innigster Gemeinschaft, zum Theil streng von einander gesondert, oft in einzelnen Lagern übereinander vor. Der Malachit ist jedoch öfter in sehr feinen Partikelchen im Sandstein eingesprengt, als die Kupferlasur: wo er in Knollen auftritt, hält er häufig inmitten der Masse einen Kern von Kupferlasur. Beim Durchschlagen versteinten mit Kupferlösung imprägnirten Holzes von Beckingen fand sich, daß der innere Theil blau gefärbt war, während nach den beiden Enden zu die grüne Farbe zunahm. Außerdem kommt der Malachit an anderen Orten als Pseudomorphose nach Kupferlasur vor und bildet überhaupt das gewöhnliche Zersetzungsprodukt der Kupfererze; er ist auch weit leichter künstlich darzustellen, als die Kupferlasur. Der geringe Unterschied in der chemischen Zusammensetzung, welcher von einer mehr oder minder großen Einwirkung der Kohlensäure und des Wassers auf Kupferoxyd herrührt, schließt die Vermutung nicht aus, daß beide Verbindungen sich recht gut gleichzeitig mit einander bilden können. Es liegen leider über die nähern Umstände, unter welchen diese beiden Kupfererze entstehen, noch keine Beobachtungen vor, die Klarheit über diesen Prozeß verschaffen könnten. So viel steht fest, daß in der Nähe des Ausgehenden, sowie in den Klüften der Malachit, wo er sich findet, zum Theil durch zersetzende Einwirkung der atmosphärischen Wasser auf Kupferlasur entstanden ist. Aus der Verbindung  $2\text{Cu}\overset{\cdot\cdot}{\text{C}} + \text{Cu}\overset{\cdot\cdot}{\text{H}}$  wurde  $\overset{\cdot\cdot}{\text{C}}$  zum Theil fortgeführt und durch Hinzutreten des  $\overset{\cdot\cdot}{\text{H}}$  bildete sich schließlich  $\text{Cu}\overset{\cdot\cdot}{\text{C}} + \text{Cu}\overset{\cdot\cdot}{\text{H}}$ . Im Innern des Muttergesteins dagegen sind beide Verbindungen gleichzeitig entstanden. Mit den Kupfererzen treten sehr häufig Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat nebst ähnlichen Verbindungen auf. Diese sind entweder ursprünglich als solche abgesetzt oder später aus kohlensauren Salzen durch oxydirende Einflüsse der Meteorwasser etc. in ihren jetzigen Zustand übergeführt worden. Auch bildeten sie sich zum Theil später durch Absatz der

durch die Klüfte eindringenden Gewässer, wie das zahlreiche Vorkommen von Brauneisenerz und Manganit als Ausfüllung von Spalten erkennen läßt.

Was endlich die Entstehung des Schwefelbleis auf nassem Wege anlangt, so erfolgte dieselbe ähnlich, wie die jetzt sich noch häufig wiederholende Schwefelkiesbildung aus schwefelsaurem Eisenoxydul unter Mitwirkung organischer, sowohl animalischer als vegetabilischer Substanzen. Ebelmen fand für diesen Prozeß die Formel



wobei er den noch wirksamer, als Kohlenstoff, sich zeigenden Stickstoff unberücksichtigt läßt. Daß sich Schwefelblei und Schwefelkupfer auf ähnliche Weise absetzen können, beweist der Gehalt des Mansfelder Kupferschiefers an Kupferglaserz und anderen Schwefelmetallen, welcher mit den zahlreichen thierischen Ueberresten, sowie mit dem Bitumengehalt desselben in Zusammenhang steht; desgleichen das Vorkommen des Bleiglanzes in Muschelschalen. Charakteristisch ist überall in der Buntsandsteinformation Lothringens das Mitvorkommen von Kalk und Pflanzenresten mit dem Bleiglanz. Es sind also hier wahrscheinlich kohlen-saures Bleioxyd und schwefelsaurer Kalk in kohlen-saurer Lösung der Buntsandsteinformation zugeführt worden: später setzten sich  $\overset{\cdot\cdot}{\text{CaS}}$  und  $\overset{\cdot\cdot}{\text{PbC}}$  gegenseitig in  $\overset{\cdot\cdot}{\text{CaC}}$  und  $\overset{\cdot\cdot}{\text{PbS}}$  durch Austausch um, und zuletzt wurde der Bleivitriol mit Hülfe organischer Substanzen in Bleiglanz reducirt.

Ueber den Einfluß des Dolomites auf das Erzvorkommen liegen leider keine Beobachtungen vor. Ließen sich Aufschlüsse machen, welche das unmittelbare Zusammen-Vorkommen des Dolomites mit den Erzen außer Frage stellten, so wäre auf eine ähnliche Umwandlung des Dolomits in Brauneisenstein, Manganit und Kupferlasur zu schließen, wie sie in Oberschlesien in Galmei und Brauneisenstein stattgefunden hat.

#### V Geschichtliches

Zum Schlusse dürfte eine kurze geschichtliche Uebersicht (die meisten Daten sind der mehrfach erwähnten Abhandlung

des Bergingenieurs Jacquot entnommen) über die Ausbeutung der beschriebenen Erzlagerstätten nicht ohne Interesse sein.

Der dasige Bergbau scheint bis in die ältesten Zeiten hinauf zu reichen. Als indirecte Beweise dafür können manche Thatsachen dienen, wie die große Ausdehnung der unterirdischen, oft mit Schlägel und Eisen getriebenen Baue, das Vorkommen uralter Eichen auf den alten Halden; die Namen, welche einige Berge und Ortschaften schon von Alters her führen und die auf Bergbau hindeuten, wie Blauberg, Blauwald, Blauloch, Bleiberg, St. Barbara, Hargarten-aux-mines. Außer diesen indirecten Beweisen giebt es aber noch manche directe, welche auf eine längst vergangene Blüthe des Bergbaus in diesen Gegenden hindeuten.

Vor mehreren Jahren entdeckte man bei St. Barbara an einem Fußsteige, welcher zur Grube hinabführt, in einer Sandsteinbank dicht neben dem Mundloch eines verschütteten Stollens<sup>(22)</sup> folgende Inschrift, welche den Betrieb dieser Gruben zur Römerzeit außer Zweifel setzt:

I N C E P T A O F F I  
C I N A E M I L I A N A (23)  
N O N I S M A R T

Neuere Untersuchungen zeigten, daß Wallerfangen eine Hauptniederlassung der Römer war, und dürften für die Gründung derselben die reichen Kupfererzlagerstätten nicht ohne Einfluß gewesen sein, da Bronze bei ihnen einen sehr verbreiteten Gebrauch fand, und die leicht reducirbaren gesäuerten Kupfererze das geeignete Material zur Herstellung dieser Legirung in reichlichem Maaße darboten. Wahrscheinlich stammt eine ganze Anzahl der Stollen des Blaubergs aus der Römerzeit. Für die Dauer des Mittelalters fehlen Nachrichten, doch schließt Herr Jacquot aus der Ähnlichkeit des Abbaus mittelst zahlreicher, runder, dicht nebeneinander abgeteufter Schächten, wie er bei St. Barbara sich zeigt mit demjenigen, welcher sichern Beweisen nach im Mittelalter auf oolithische

6. Wallerfangen, S.30

Brauneisenerze bei Frouard und Champigneulles (unweit Nanzig) geführt wurde, daß sämtliche Schächtchen auf je-  
ne Zeit zurückzuführen seien.

Die ersten urkundlichen Nachrichten über die Wallerfan-  
ger Gruben stammen aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts.  
Von dem Jahre 1500 ab werden in den Rechnungen der Ge-  
neral-Schatzmeister von Lothringen die Einkünfte aufge-  
zählt, welche die herzogliche Kasse aus diesen Bergwer-  
ken bezog (wahrscheinlich der Zehnte). Diese beliefen  
sich auf folgende Summen:

			Livres	Sols	d.
1500 bis	1501		68	8	.
1501 "	1502	azur et plomb	102	.	.
1502 "	1503	id		nihil	
1504 "	1505	id	55	6	8
1505 "	1506	id	35	.	.
1506 "	1507	id	67	4	.
1507 "	1508	id		nihil	
1509 "	1510	id	360	8	.
1510 "	1511	id	361	12	.
1513 "	1514	id	28	8	.
1514 "	1515	id	24	.	.
1518 "	1519	mine d'azur	468	16	.
1520 "	1521	id	449	8	11
1524 "	1525	id	265	12	.
1525 "	1526	id		nihil	
1527 "	1528	id	274	2	.
1529 "	1530	id	340	16	.
1530 "	1531	id	441	12	.
1531 "	1532	id	271	12	.
1532 "	1533	id	250	8	(24)
1533 "	1534	id		nihil	
1534 "	1535	id	618	8	.
1536 "	1537	id	291	4	.

Den 12. November 1520 erließ Herzog Anton von Lothrin-  
gen für die Gruben bei Wallerfangen ein besonderes Reg-  
lement. Im Jahre 1530 erwähnt Volcyr de Serouville in

seinem Werke (Chronique abrégée par petits vers huy-lains des Empereurs, Roys et Ducs de l'Austrasie avecque le quinternier et singularitez du Parc d'honneur), daß das Wallerfanger Lasurerz bis nach Italien ausgeführt wurde, also einen bedeutenden Ruf besaß, man brauchte es nach Dom Calmet hauptsächlich als Malerfarbe. Gegen 1560 bestand zur Aufbereitung des Erzes eine dem Fiscus zugehörige Azurmühle bei Wallerfangen. Gegen Ende des 16. Jahrhunderts scheinen diese Bergwerke keine günstigen Verhältnisse mehr gehabt zu haben und 1617 standen sie bereits außer Betrieb. Im Jahre 1620 berichtete Finanzrath Rennel an Herzog Heinrich über die Einkünfte, welche der Fiscus aus dem Amte Deutsch-Lothringen (mit dem Hauptort Wallerfangen) ziehen könne, schildert den traurigen Zustand der dortigen Bergwerke und schlägt Mittel zur Abhilfe vor (der Urtext dieses Berichtes ist von Le-page in den Memoiren der Stanislausacademie zu Nanzig, Jahrgang 1851, veröffentlicht). Es scheint jedoch nicht, daß in Folge dieses Gutachtens die Gruben wieder in Aufschwung kamen, wahrscheinlich blieben sie während des dreißigjährigen Krieges und der darauf folgenden Reichskriege liegen. Von 1620 bis 1787 fehlen alle Nachrichten: in diesem Jahre veröffentlichte Herr von Dietrich sein Werk über die Erzlagerstätten Lothringens etc. und schildert darin auch die Wallerfanger Kupfererzgruben. Als Hauptschwierigkeiten, welche sich der Wiederaufnahme derselben entgegensetzten, erwähnt er die Festigkeit des Sandsteins, die geringe Haltigkeit desselben, die Schwierigkeit der Verhüttung: er versichert, daß alle Versuche, jene Bergwerke wieder zu betreiben, gescheitert seien, unter andern ein zwischen 1730 bis 1740 ausgeführtes Unternehmen des Herrn Saur. Im Jahre II der Republik (1793) mißglückte ein ähnlicher Versuch. Von dieser Zeit an lag aller Betrieb stille bis zum Jahre 1855, in welchem eine Gesellschaft deutscher und belgischer Ingenieure und Capitalisten aufs Neue die Ausführung von Versuchsarbeiten, sowie die Aufwältigung der alten Baue be-

gann, da man in der Anwendung des Auslaugungsprocesses ein Mittel zur vortheilhaften Zugutemachung armer, sandiger, oxydischer Kupfererze erlangt hatte, welches den Alten fehlte.

In Folge der günstigen Aufschlüsse wurde von dem Minister für Handel pp den 15. October 1856 die Concession für das Grubenfeld Paulshoffnung ertheilt. Die Arbeiterschaft betrug 10 Mann und es wurden bis incl. Quartal Reminiscere 1858 im Ganzen 19,346 Ctr Erz mit einem Durchschnittsgehalt von 1 % Kupfer gewonnen; größtentheils bestand der Abbau in Rücknahme der von den Alten übrig gelassenen Pfeiler und Umstürzen des alten Mannes. Ein Versuch zur Verhüttung auf der Linzer Hütte gab befriedigendes Resultat in Betreff der Verarbeitung des Erzes, bewies indessen, daß der Transport nach Linz, sowie die Zugutemachung der Erze daselbst der Gesellschaft zu kostspielig werden würde. Im Jahre 1862 ging die Concession, welche seit dem 12. December 1859 <sup>(25)</sup> gefristet war, in den Besitz einer Actiengesellschaft über, welche sofort den Betrieb wieder aufnahm.

Die Förderung betrug

Im Jahre	1862 :	1660	Ctr	(1 bis 3 %)	
	1863 :	16883	"		
	1864 :	21570	"	(1 %)	
	1865 :	32557,0	"		(26)

Die Belegschaft war:

1862	12 Mann
1863	6 "
1864	15 "
1865	18 "

Zur eigenen Verhüttung wurde 1864 im Sonnen-Thale eine Laugerei in Betrieb gesetzt. Die Erze wurden mittelst eines Dampfwalzwerks gemahlen, hierauf in Holzbassins mit Salzsäure ausgelaugt und zuletzt aus der Lösung durch Eisen das Cementkupfer niedergeschlagen. Das Garmachen geschah auf der Linzer Hütte.



Im April 1866 wurde die Grube wiederum außer Betrieb gesetzt, da alles, was sich an gewinnungswürdigen Erzen im Bereich der alten Baue vorfand, abgebaut war, und neue Versuchsarbeiten von großen Kosten und ungewissen Erfolgen begleitet sein würden.

Die Gruben bei Hargarten und Falk, welche früher den Namen St. Jakob und St. Johann führten, sind gleichfalls sehr alt. 1620 erhielten sie dasselbe Reglement, wie die Gruben bei Bussange (Herzogliche Ordonnanz vom 13. Februar 1620). Der Betrieb der Gruben bei St. Avold und Longeville stammt dagegen aus neuerer Zeit. Der Bergbau des Bleibergs geht höchstens bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts zurück, denn Durival erwähnt in seiner 1779 erschienenen Beschreibung Lothringens: "Bei St. Avold giebt es eine stahl- oder eisenhaltige Quelle und eine ausgezeichnete Bleigrube, welche erst kurze Zeit entdeckt ist."

Die Grube stand bis 1800 noch in Betrieb. 1785 waren 30 Mann daselbst beschäftigt, dagegen fanden sich, als im September 1786 der Berginspector Nicolas Generalbefahrung abhielt, nur 7 Bergleute und 1 Mann zur Bewachung der verlassenen Wasch- und Hüttenwerke vor. Die jährliche Ausbeute betrug damals etwa 300 Centner Blei und wurde von den Töpfern Lothringens verbraucht. In den Kriegen während und nach der französischen Revolution wurden die Hargartener und St. Avolder Gruben verlassen. Erst im Jahre 1858 eröffnete man den Betrieb auf dem Bleiberge wieder und baute die Kupfererze des Hochwaldes, woselbst die Alten nur Versuchsörter getrieben haben. Der Bleiberg ergab, obgleich seine Erze im Durchschnitt 7 % Blei hielten, wenig günstige Resultate und wurde nach Rücknahme einiger von den Alten nicht gebauter Pfeiler 1862 eingestellt. Auf Grube Hochwald zeigten sich, obgleich sehr wechselnd, doch so reiche Erze, daß eine Laugerei behufs Extraction mit Salzsäure daselbst angelegt werden konnte. Nach gefälligen Mittheilungen des Steigers Spengler wurden von Anfang des Betriebs im Jahre 1858 an gefördert:

6 , Wallerfangen , S.34

Bis Ende 1862 : 1,726,800 Kilgr.  
1863 : 8,823,660 "  
1.Januar bis zur Fristung den  
22.December 1864 9,489,320 "  
Sa 20,039,780 Kilgr.  
mithin 400 795 Ctr 60 ZollPf.

Die Produktion der Laugerei betrug an Cementkupfer 2879,32 Ctr,mithin hielten 100 Ctr Erz durchschnittlich 70,85 Pf Cementkupfer.Die Erzgewinnung stellte sich im Hochwald pro Hauer und Schicht auf 40 bis 45 Ctr,im Bleiberg auf 55 bis 60 Ctr heraus.Seit Ende des Jahres 1864 steht auch die Grube Hochwald außer Betrieb.Einer Wiederaufnahme dieser Bergwerke steht die nothwendig werdende Ausführung neuer kostspieliger Versuchsarbeiten und die Unregelmäßigkeit des Erzvorkommens auch hier hindernd entgegen.

Saarbrück,den 28.October 1866.  
Heinrich Koch  
Berg - Eleve.

---

Anmerkungen des Herausgebers

(1)Das Original trägt den Stempel "Montanarchiv - Preuß. Geol.Landesanstalt - Prüfungsarbeiten".Es wurde erstmals von E.SCHRÖDER (Die Erzvorkommen des Saarlandes,Abh.d.Pr. Geol.Ldsanst.,N.F.,H.171,Berlin 1936,S.105-115) erwähnt. Das Manuskript befindet sich heute im Besitz des Zentralen Geologischen Fonds,Berlin.Für die bereitwillige Anfertigung einer Fotokopie bedanke ich mich herzlich.

Der Inhalt der Prüfungsarbeit ist zum allergrößten Teil den beiden wiederholt zitierten Veröffentlichungen von E.JACQUOT (1858) und C.SIMON (1866) entnommen.Eigene Beobachtungen von KOCH fehlen fast völlig und aus verschie-

## 6 , Wallerfangen , S.35

denen irrigen Angaben ist zu schließen, daß KOCH die Bergwerke selbst nicht intensiv befahren hat.

Trotzdem ist die Arbeit nicht wertlos, da KOCH von den Betriebsführern der Gruben bei Wallerfangen und im Hochwald Angaben über Belegschaft, Förderung und Ausbringen erhielt, die SIMON nicht mehr zugänglich waren und sich auch nicht in anderen Unterlagen finden.

(2) Angaben darüber finden sich in Beschreibung der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe sowie der Fürstenthümer Waldeck und Pyrmont, Bonn 1890, S.150. Bemerkenswert ist, daß der dortige Betrieb im Jahre 1854 von den Gebrüdern Rhodius in Linz eröffnet wurde. Er ging 1857 auf die Waldecksche Kupfergesellschaft zu Braunschweig über und erlosch im Jahre 1862.

Es handelt sich hier um die gleichen Gebrüder Rhodius, in deren Betrieb in Linz wohl die erste Probeverhüttung stattfand und die nach Änderung der Beteiligungsverhältnisse ab 1862 aktiv in Wallerfangen tätig waren.

(3) Die erwähnten Anlagen sind nicht mehr vorhanden.

(4) Der Steiger Conrads war in der zweiten Betriebshälfte von 1862 - 1866 angestellt. Da die betreffende Angabe bei SIMON (1866) fehlt, wurde zumindest eines oder beide der tiefen Gesenke im Stollen im Nahtenkeller (Riss Nr. 6 - bei Punkt 128 bzw. Punkt 166) in dieser Zeit niedergebracht.

(5) Das Manuskript trägt am Rand eine Zeichnung, die im Prinzip der von SIMON (1866) entspricht.

(6) Richtig: 1856.

(7) Objekt Nr.7 in der Übersichtskarte S.37.

(8) Objekt Nr.8 in der Übersichtskarte S.37.

(9) Es liegt kein Verwurf vor, wie KOCH annimmt, sondern es

handelt sich um zwei verschiedene Horizonte.

(10) Im Original ist "Blatt III" gestrichen. Andere kurze Streichungen, die den Inhalt oder das Verständnis des Textes nicht verändern, wurden nicht übernommen.

(11) Ein tieferer Stollen ist nicht bekannt. - Die Erze unter der Sohle des Limberg-Stollens wurden zunächst durch Gesenke erschlossen. Um die Haspelförderung zu umgehen und direkt von Ort bis zu Tage mit Schubkarren fördern zu können, wurde später dieser Horizont durch eine schwach einfallende Strecke erschlossen. Unter dem "tiefen Stollen" versteht KOCH wahrscheinlich das Streckennetz in diesem tiefsten vererzten Horizont.

(12) Objekt Nr.10 in der Übersichtskarte S.37.

(13) Objekt Nr.9 in der Übersichtskarte S.37. Es handelt sich jedoch um einen Stollen, an dessen Ortsstoß ein Aufbruch angesetzt wurde. Da der Stollen zu tief liegt, steht er in völlig unvererztem Sandstein.

(14) Der Schoenberger Steinbruch befindet sich NW der Kirche von St. Barbara (R <sup>25</sup>49 600 , H <sup>54</sup>66 400). Er ist heute mit Müll und Erdmassen verfüllt.

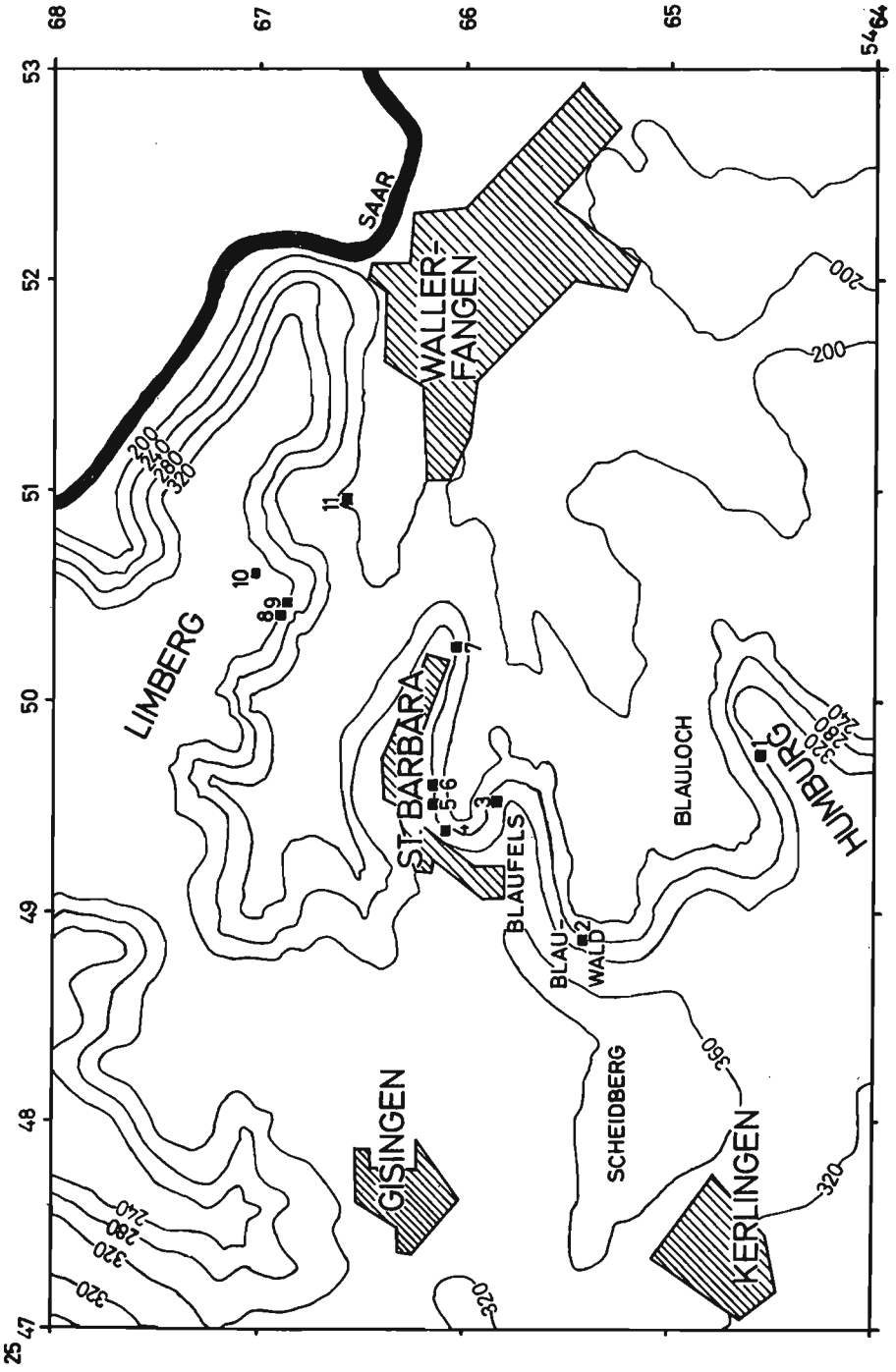
(15) Objekt Nr.4 (Stollen im Nahtenkeller) in der Übersichtskarte S.37.

(16) Objekt Nr.2 (Stollen im Blauwald) in der Übersichtskarte S.37.

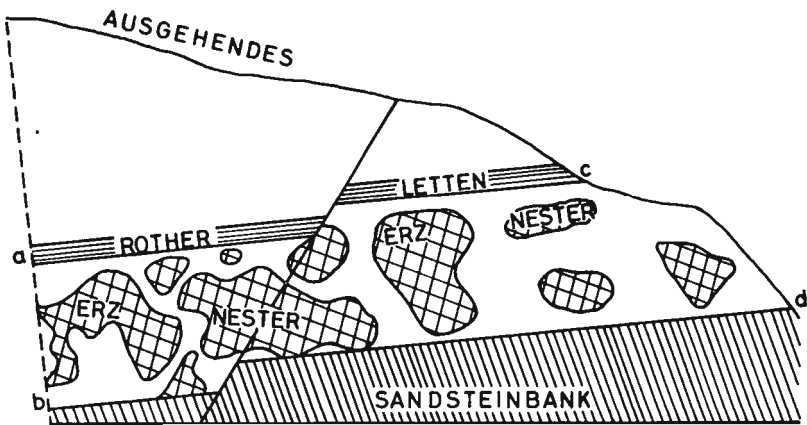
(17) Objekt Nr.1 in der Übersichtskarte S.37.

(18) Es handelt sich um einen Horizont auf beiden Flügeln einer (vermuteten) Verwerfung. Der Abbau war in allen Fällen auf Bleierz ausgerichtet. Kupfererze treten nur untergeordnet auf.

(19) Die Angaben beziehen sich auf eine Zeichnung am Rande, die nachfolgend wiedergegeben ist.



BERGBAUOBJEKTE BEI WALLERFANGEN



(20) Dies entspricht 0,0235 % Ag oder 235 g Ag/t Blei. Hauchecorne (1879) gibt für Bleierz vom Kastelberg bei Longeville einen Gehalt von 0,0432 % Ag oder 432 g Ag/t Blei an.

(21) Die Verbindung der Erzvorkommen mit einem merklichen Karbonatgehalt der Schichtenfolge ist sicher richtig. Dagegen ist das Auftreten von Pflanzenresten mehr oder weniger zufällig. Diese können durchaus völlig fehlen.

(22) Objekt Nr.6 in der Übersichtskarte S.37.

(23) JACQUOT (1858), SIMON (1866) und KOCH schreiben EMILIANA ; richtig ist EMILIANI.

(24) Richtig: 450.

(25) Ein Antrag auf Fristung wurde bereits am 21. Juni 1858 gestellt. Die Fristung wurde zunächst bis 12. Dezember 1859 genehmigt.

(26) Das Komma ist relativ schwach und wahrscheinlich nachträglich eingesetzt. Es handelt sich aber sicher nur um rund 32.500, nie aber um 325.000 Zentner.

## **Ergänzende Anmerkung zu KOCH (1866).**

Gerhard MÜLLER

Das Manuskript, ursprünglich im Bestand der Preußischen Geologischen Landesanstalt, kam nach dem 2. Weltkrieg in den Besitz des Zentralen Geologischen Fonds der DDR. Nach dem Ende der DDR wurden Bestände des Zentralen Geologischen Fonds 1991 von der Außenstelle Berlin (in Spandau) der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe übernommen.

### **Zu Seite 33:**

“Die Gruben bei Hargarten und Falk, welche früher den Namen St. Jakob und St. Johann führten” [...].

Dies ist bislang die einzige Stelle, die diese Namen aufführt. Es erscheint recht eindeutig, dass es sich um eine Namensgebung durch Jean-Jacques Saur (Hans Jakob Saur) handelt. Es ist ein weiterer Beweis für die von BARTELS (2000 und 2003) bestrittene umfangreiche Tätigkeit von Saur in Falk und Hargarten. (Siehe dazu MÜLLER 2004).

BARTELS, Christoph u. ENGEL, Norbert(†): Bergbau des 18. und 19. Jahrhunderts bei Wallerfangen und seine Spuren in den historischen Grubenbauen. — Fischbacher Hefte, Jahrg.6, Beiheft 3, S.31-34; Idar-Oberstein 2000.

BARTELS, Christoph u. ENGEL, Norbert(†): Spätmittelalterlicher und frühneuzeitlicher Bergbau in Wallerfangen/Saar und seine Spuren. — in: STÖLLNER, Th., KÖRLIN, G., STEFFENS, G., CIERNY, J. (Hrsg.): Man and Mining - Mensch und Bergbau. Studies in honour of Gerd Weisgerber on occasion of his 65th birthday. — Der Anschnitt, Beiheft 16, S.37-50; Bochum 2003.

MÜLLER, Gerhard: Das Bergbauunternehmen des Jean-Jacques Sau(e)r in Deutsch-Lothringen von 1747-1752. — Saarbrücken 2004 (Selbstverlag).

2017-01-17

Zweitveröffentlichung:      Februar 2017 [[www.geosaarmueller.de](http://www.geosaarmueller.de)]