

im Lande ausfindig zu machen, und meinte, dass deshalb in der Sache erstlich nur ein kleiner Anfang gemacht, und nur lediglich die Bergrechtslehre, als Hauptgegenstand, gelehrt; die übrigen Wissenschaften aber nur in ihren einzelnen Lehrsätzen, durch ein dem Professor beigegebenes, in der Markscheids- und Probirkunst bereits practicirtes Subjectum practice sollten demonstrirt werden“.

Durch einen solchen Vorgang würden sich, nach Peithner's Meinung, „nach und nach viele accedente praxi in denen übrigen zum Bergbau gehörigen Kenntnissen so habitiren, dass man seiner Zeit eine delectation verschiedener zur Aufrichtung eines förmlichen studii academici erforderlichen Subjectorum machen, sonach aber dergleichen Wissenschaft auf einen hohen Grad würde bringen können.

(Schluss folgt.)

Die Eisensteinvorkommen am Kohlberg und Kögelanger bei Trofaiach in Steiermark.

Von Ferdinand Freiherrn v. Andrian.

Auf Ersuchen des Vertreters der Gräflich Samuel Festetics'schen Concurssmasse, Herrn Dr. Schönplugg, habe ich die derselben gehörigen Bergwerksobjecte am Kohlberg und Kögelanger besucht, und theile die wichtigsten Resultate der zweitägigen Begehung in der Hoffnung mit, die Aufmerksamkeit des bergmännischen Publicums auf diese sowohl theoretisch wie praktisch interessanten Vorkommen zu lenken.

Der Kohlberg bildet einen lang gedehnten Berg Rücken, welcher das Trofaiacher- und das Vorderbergerthal trennt, und dessen höchster Punkt, der Zeberkogel, eine Höhe von 912 Klafter erreicht. Seine Wände fallen ziemlich steil gegen diese beiden Thäler ab und sind auf beiden Seiten von einer Menge von kleinen Schluchten durchfurcht, welche in dieselben einmünden.

Das älteste Gestein, welches in der ganzen Gegend zum Vorschein kommt, sind grüne Grauwackenschiefer, von dem bekannten charakteristischen Typus. Ziemlich dünn geschichtet, manchmal mit körnigen feldspathhaltigen Gesteinen wechsellagernd, zeigen sie in den Aufschlüssen des Trofaiachthales ein nord ost-süd westliches Streichen mit nordwestlichen Verflüchen. Diese ziemlich constante Richtung entspricht vollkommen der längst des Alpinischen Nordrandes als Gesetz nachgewiesenen Schichtenstreckung. Der Quarzgehalt der Schiefer wechselt ziemlich stark, und es sind mitunter förmliche Lager dieses Minerals zu beobachten. Ebenso grössere und kleinere Partien von Kalk. Im Trofaiachthale in der Nähe der Zauser- und Hellerhuben stehen förmliche als festeres Baumaterial benützte Kalkschiefer an, welche mit völlig kalkleeren echten Thonschiefern wechsellagern. Mächtige Kalkpartien durchschneidet man ebenfalls im Trofaiachthale.

Der erzführende Kalk des Kohlberges bildet das Hangende der oben beschriebenen Grauwackenschiefer. Er setzt einen Theil des Kohlbergrückens zusammen, zeigt ein ziemlich verworrenes Streichen und Einfallen nach Nord und Nordwest. Seine grösste Mächtigkeit lässt sich approximativ auf 150 Klafter schätzen. Sie nimmt von Südost nach Nordwest ziemlich rasch zu, und steht ge-

gen Nordwest mit den Kalkpartien des „Polster“ in directem Zusammenhange während der Einschnitt des nach Eisenerz fließenden Gföllbaches denselben von dem in den Annalen der Eisenerzer Eisenindustrie hochberühmten Glangberge trennt. Es ist also der genetische und geognostische Zusammenhang nicht im Geringsten zu bezweifeln.

Auf diesen Zusammenhang des fraglichen Vorkommens vom geognostischen Standpunkte aus, hat schon im Jahre 1857 Herr Bergrath Fr. v. Hauer aufmerksam gemacht.

Verfolgt man im Interesse einer noch immer nicht vorhandenen Theorie über die Bildung dieser für das Gedeihen eines Landes so wichtigen Erzlagerstätten, die einzelnen das Auftreten von Erz begleitenden Erscheinungen, so erscheint die innige Verknüpfung derselben mit dem Kalk nicht zu verkennen. Ohne hier auf eine ausführlichere Begründung dieser Thatsache eingehen zu können, sei nur bemerkt, dass dieselbe bei einer flüchtigen Vergleichung der in den Alpen vorkommenden Eisenerzlagerstätten, wie sie z. B. die Zusammenstellung der Herren Bergräthe Fr. v. Hauer und Fötterle ergibt, sogleich in die Augen fällt. Diese gilt nicht bloss von den Vorkommen der Grauwackenformation, sondern ebenso von denen der krystallinischen Schiefer, und den jüngeren Triasischen Bildungen. Jene, welche unmittelbar in den Schiefen auftreten, sind in der alpinischen Entwicklung der fraglichen Erzlagerstätten bei weitem in der Minderzahl. Ein wichtiges Moment ist ferner, dass dieselben sehr häufig an die Contactflächen von Schiefen und Kalken gebunden sind, wofür sich aus dem citirten Werke eine Menge von Beispielen anführen lassen.

Dass aber die Bildung des Kalkes nicht allein jene der Eisenerzlagerstätten im Gefolge hatte, dass im Gegentheil der weitaus grössere Theil der Kalkmassen des Grauwackengebirges, sowie der krystallinischen Schiefer, vollkommen frei von metallischen Lagerstätten genannt werden können, deutet, wie mir scheint, auf die Nothwendigkeit, bei einer Theorie dieser Vorkommen nicht bloss die mineralogische Association von Kalk und Eisenspath, sondern noch geologische Actionen in Rechnung zu ziehen, über deren Natur wir freilich nur Vermuthungen hegen können. So erscheint gerade der grosse Eisensteinzug, dessen Theil die untersuchte Lagerstätte des Kohlberges bildet, nicht allein grösstentheils mit Kalk vergesellschaftet, sondern auch in einem ganz constanten, geologischen Niveau. Die obersten Schichten der Grauwackenformation, seien sie nun Schiefer oder Kalk, nahe an der Ueberlagerung derselben durch die Triasischen Gebilde der Werfner und Guttensteiner Schichten, sind die Träger dieser Erzmassen. So zwar, dass, wenn wir den Einfluss des Kalkes und dieses geologischen Momentes gegen einander abschätzen wollten, das Uebergewicht auf Seite des letzteren käme. Nachdem aber gerade diese grossartigen Actionen einen der problematischsten Theile unserer Wissenschaft bilden, ist die theoretische Geologie nicht im Stande, absolute Schurfvorschriften für den Fall aufzustellen, als eine sichere geologische Verbindung mit schon bekannten Erzvorkommen von grösseren Dimensionen nicht herzustellen wäre.

Glücklicher Weise ist diess bei dem vorliegenden Objecte nicht der Fall. Nachdem, wie schon erwähnt, der directe Zusammenhang des Kohlberges mit dem Eisenerzvorkommen, sowohl durch den Augenschein als die früheren in dieser Gegend stattgefundenen geologischen Aufnahmen, sichergestellt ist, kann der Geologe mit Recht auch auf die Gleichartigkeit der anderen Erscheinungen schliessen.

Der erzführende Kalk bildet den nordwestlichsten Theil des mit dem Namen Kohlberg belegten Rückens, er ist weiss, mit sehr charakteristischer rother Flammenzeichnung, röthlich bis grau. Er ist sehr dicht und bildet im Allgemeinen sanftere Abhänge als die jüngeren Kalke der Alpen, nur selten ragen die Klippen desselben aus der Dammerde hervor. Dass er durchgehend mit Eisenoxyd erfüllt ist, zeigt schon die hell- und dunkelbraune Färbung des Bodens. Die ganze Masse des Kalkes ist mit grösseren oder kleineren Massen von verwittertem, theils frischem Spath-eisenstein durchzogen, und ist somit, was die Erzberger Bergleute „Rohwand“ nennen. Dazwischen trifft man in den zahlreichen längst des östlichen Abhanges, sowie auf dem Kamme des Berges getriebenen Röschen, auch grössere Partien von feinkörnigem Spath-eisenstein an. Drei von mir bei der Begehung am östlichen Abhange des Kohlberges eröffnete Röschen zeigten dieselben Erscheinungen — „Rohwand“ mit Partien von Braun- und Blauerzen. Im Allgemeinen sind die Ankerit und Braunerze häufiger als jene der Blauerze, so dass bei einer grösseren Aufschlussfläche ohne Zweifel eine Zunahme der reicheren Erze zu erwarten steht.

Dass in diesem Bereiche grössere Braun- und Blauerzpartien nicht fehlen, zeigt der grösste der vorhandenen Aufschlüsse, nicht weit von der Gränze der Grubenmassen und in der Nähe der Auflagerungsfläche zwischen Kalk und Schiefer. Die hier durch Abraum aufgedeckte Wand hat eine Höhe von ungefähr 3 Klafter, und zeigt ziemlich homogene Blauerze, denen Partien von feinkörnigem blauen Flinze beigemischt erscheinen. Hier überwiegt die Menge von Blauerzen, so weit man diese durch approximative Schätzung bestimmen kann, die der andern geringhaltigeren Sorten entschieden, und dieser Aufschlusspunkt scheint bei dem Umstande um so bedeutungsvoller für die Werthschätzung des Objectes, als es die gegenwärtigen Verhältnisse der Besitzer und die ziemlich bedeutenden Ansprüche der Grundentschädigungen nicht gestatten, alle aufgeschlossenen Röschen in gleichem Masse aufzufahren.

Die gleichen Verhältnisse trifft man auf dem westlichen Abhange des Kohlberges an. Auch hier war aus den vorhandenen Röschen sowie aus den angestellten Schürfungen das durchgehende constante Verhältniss nachzuweisen. Im Josephibau, der am westlichen Ende des Zeberkogels angeschlagen ist, zeigte sich ein grosser Theil des Ortes in Braunerzen gemischt mit der ärmeren Rohwand.

Nach Ueberschreitung des Kohlbergkammes und Besichtigung einiger kleiner Aufschlusspunkte auf demselben, gelangten wir über die sogenannte Höll, in welcher einige Stollen angeschlagen sind. Der oberste von ihnen auf 829 Klafter Höhe, zeigt in seinem Orte

einen überwiegenden Gehalt von ärmeren Erzen, wobei indessen auch reichere beigemischt sind, wie aus der unten folgenden Analysen-Tabelle zu sehen ist. 24 Klafter tiefer ist der Samuelistollen angeschlagen, in welchem die Qualität der Erze sich etwas verbessert, und wo der Gehalt an feinkörnigem blauen Spath-eisenstein, der von Trümmern grobkörnigen Ankerits durchzogen ist, überwiegend erscheint. Nach einer neuesten Mittheilung des Bergbaudirectors der Concursmasse, Herrn Brunner, soll der blaue Flinz durch den reicheren grobkörnigen verdrängt worden sein, und jetzt der ganze Samueli-Stollenort in derbem Flinze anstehen. Er soll in west-süd-westlicher Richtung bis zum entgegengesetzten Gebirgsgehänge, was ungefähr 150 Klafter beträgt, getrieben, dann Auslenkungen parallel der Richtung des Gebirgsrückens gemacht werden. Die Erzmassen selbst will man mittelst Lagerbau gewinnen. — Der tiefste Zubaustollen zu der Erzmasse ist ungefähr 57 Klafter unter dem Samuelistollen im genannten Schiefer angefahren, hat aber die fragliche Erzmasse noch nicht erreicht.

Aus diesen Daten lässt sich nun zwar das Vorhandensein von reicheren und ärmeren Erzen auf allen Punkten des fraglichen Objectes constatiren, aber nicht ein Urtheil über den inneren Zusammenhang aller dieser verschiedenen Erzkunkte abgeben. Es ist freilich, wenn man die Höhen der verschiedenen in den Höll bis zum Rücken des Kohlberges vorhandenen Erzaufschlüsse vergleicht, eine Mächtigkeit von 50 Klafter vorhanden, aber bei dem wechselvollen Auftreten der Erze, welches das Vorhandensein einer regelmässigen Lagerstätte stark bezweifeln lässt, kann man schwerlich daraus einen kühnen Schluss auf die Menge disponiblen Erzes machen. Es lässt sich jedoch wohl annehmen, dass die hier anstehenden Aufschlüsse vollkommen genügend sind, um einen Hochofen für lange Zeiten mit guten Erzen zu versorgen.

Die k. k. Bergbehörde zu Leoben hat auf Grund der angegebenen Verhältnisse, mittelst Entschliessung vom 26. September 1862, auf das fragliche Object die Verleihung von vier einfachen Grubenmassen für zulässig erklärt.

Der erzführende Kalk ist das oberste Glied der Grauwackenformation. Unmittelbar darauf liegen die Triasgebilde, durch rothe Schiefer und grobkörnige Conglomerate vertreten. Sie werden zwar in den älteren Beschreibungen und noch in der vortrefflichen Abhandlung des Herrn v. Schouppe *) zu den Grauwackengebilden gerechnet, und erst der darauf folgende röthliche Sandstein als „bunter Sandstein“ bezeichnet. Es scheint mir jedoch nach dem klar zu beobachtenden Zusammenhange zwischen den obersten grünen dünn-schiefrigen Gesteinen, welche man „Werfner Schiefer“ genannt hat, und den rothen darunter folgenden, theilweise durch Conglomerat-Einlagerungen unterbrochenen Schiefen kein Zweifel zu sein, dass der ganze Hangendcomplex einerlei Alters mit den Werfner Schiefen sei. Sie sind sowohl am Zeberkogel, als an beiden Abhängen des Himmelskogels sehr deutlich aufgeschlos-

*) Geognostische Bemerkungen über den Erzberg bei Eisenerz und dessen Umgebungen, von A. v. Schouppe. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1854. S. 396.

sen. Grünliche und bläulichgraue dünngeschieferte Schichten wechsellagern mit gröberem Quarzconglomeraten und rothen Schieferen. Sie sind häufig, besonders in der Nähe der Erzgänge, in weisse Talkschiefer umgewandelt.

Ein weiterer Beleg für die Zugehörigkeit der fraglichen Schiefer zu den Triasischen Gebilden ist das Vorkommen von Gyps, welcher für diese Formation so charakteristisch ist, und der in einer Mächtigkeit von 3 Klafter im Kögelangerbau angefahren, und auf eine Länge von 23 Klafter verfolgt worden ist. Weitere Analogien für das Vorkommen von Gyps in denselben Gesteinen kennt man bei Eisenerz im Hangenden des Sauberges, in der Gegend von Oberort, beim sogenannten Häring, und endlich weit im Osten in der von Kuder natsch beschriebenen Vorkommen von Gollrad *) bei Mariazell.

Als untergeordnetes Glied der Triasformation erscheint ein grobkörniges Kalkconglomerat, welches am Zeberkogel in grossen Blöcken ansteht, und einen zusammenhängenden Zug vom Zeberkogel bis in die Nähe der Fridauhube längs des linken Ufers des Trofaiacher Baches bildet. Es setzt ziemlich hohe und steile Kuppen zusammen; die Art seiner Einlagerung ganz klar zu beurtheilen, unterliegt manchen Schwierigkeiten, da es nirgends in die Tiefe setzt, und die tieferen Thaleinschnitte, z. B. des Himmelskogels, immer als unterlagerndes Glied die Werfner Schiefer entblösst zeigen. Wenn es also den Anschein hat, als wäre dieses Glied aufgelagert, so muss man einerseits wegen der vollkommenen petrographischen Identität des Bindemittels der grossen abgerundeten Bruchstücke von weissem Kalke mit den gröbern Schichten der Werfner Schiefer, dann wegen der stets eine bestimmte Verbreitungszone einnehmenden Lagerung des Gesteins, welche sich in der ganzen Gegend genau längst der Gränze der Grauwacken- und Triasformation hinzieht, ebenfalls dieses Glied zu dem rechnen, was die Alpengeologen Verrucano genannt haben. Eine Analogie seines Vorkommens im Grossen bilden zahlreiche Handstücke von Werfner Schieferen, wie sie die Abhänge des Himmelskogels liefern. Man sieht an ihnen viele kleine Conglomeratpartien unregelmässig in der sonst ganz feinkörnigen Schieferung eingeschlossen. Ein solches linsenförmiges Vorkommen im Grossen mag der fragliche Verrucanostock sein.

Die Streichungsrichtung der Werfner Schiefer ist im Allgemeinen übereinstimmend mit der der unterliegenden Grauwacke. Am Himmelskogel dagegen ist Streichen und Fallen sehr verworren. Dasselbe soll nach den Angaben des Herrn Directors Brunner am Zeberkogel der Fall sein. Nördliches und südliches Fallen sind in fortwährendem Wechsel mit einander. Als Normalrichtung für das Einfallen lässt sich Nord bis Nordwest aufstellen.

Die Mächtigkeit der Werfner Schichten ist bei dem angeführten Wechsel der Fallrichtung schwer zu bestimmen. Nach den Aufschlüssen am Zeberkogel soll sie Herrn Brunner zufolge nicht mehr als 8 Klafter betragen. Am Himmelskogel steigt sie anscheinend auf

35 Klafter, wobei übrigens gerade die Faltungen, welche hier offenbar stattgefunden haben, abgezogen werden müssen, wenn man die wirkliche Mächtigkeit erhalten wollte.

Zwischen den Grauwacken und den Triasgebilden ist ein 40 Klafter mächtiges Ankeritvorkommen, dessen Ausbisse auf der vom Hieselegg zu der Fridauhube führenden Strasse zu sehen sind, bekannt. Es ist auf eine Länge von 130 Klafter und eine senkrechte Teufe von 32 Klafter verfahren. Diese Masse hat sich, obwohl sie die ähnliche Fortsetzung des Kohlberger Vorkommens zu repräsentiren scheint, als gänzlich unbauwürdig erwiesen, da sie ganz aus reinem Ankerit mit wenig Quarz besteht. Man hofft auf eine Veredlung in der Nähe der Grauwacke.

In den Werfner Schieferen finden sich ausserdem zahlreiche mehr oder minder mächtige Einlagerungen desselben Gesteins, welche Spatheisensteine, Brauneisensteine und ein wenig Schwefelkies enthalten, Man findet sie in den meisten vollständigen Aufschlüssen dieser Gebilde. Am Kögelanger (östlicher Abhang des Himmelskogels) werden mächtigere Vorkommen dieser Art abgebaut. Die grobkörnigen Conglomerate verhalten sich in dieser Beziehung ganz gleichartig mit den obigen Gliedern der Formation, ein deutlicher Beweis, dass sie, trotz ihrer abnormen Lagerung, gleichen Ursprungs mit jenen sind. Wenn die fraglichen Eisensteinvorkommen auch viele Aehnlichkeit mit den früher beschriebenen des Kohlberges zeigen, so sind sie doch nach dem Alter des Muttergesteines, in denen sie auftreten, davon zu trennen; Herr Bergrath Lipold hat bei seiner Beschreibung der Eisensteinvorkommen im Kronlande Salzburg, welches in den wesentlichsten Theilen ganz identische Verhältnisse darbietet, ebenfalls diese beiden Gruppen unterschieden *).

Dass diese beiden Gruppen viele Aehnlichkeiten darbieten, ist nicht zu verkennen, und es dürfte der Schluss nahe liegen, dass die Bildung dieser Erzlagerstätten nach der Ablagerung der Grauwacke und der Triasgebilde erfolgt ist, und mit jenen grossen metamorphosirenden Processen, welche besonders die Kalkmassen ergriffen haben, in Verbindung zu bringen sind.

Die Befahrung der Stollen am Kögelangerbau gab folgende Resultate:

Im Kögelanger-Unterbaustollen hat man ein nach h. 5—17 streichendes, nach h. 23 verflächendes Lager in einer Mächtigkeit, welche zwischen 5 und 1 Schuh wechselt, angefahren.

Die Lagermasse ist ein grobkörniges Gemenge von Ankerit, Kalkspath und Quarz, in welches Stücke von kalkigem Schiefer, die sogenannten „Erzführer“ eingeschlossen sind. Grobkörnige Spatheisensteine durchziehen diese Masse in Schnüren und Knauern, wobei häufig eine auf die Klufflächen senkrechte Anordnung der Krystalle zu beobachten ist. Kleine Putzen von Schwefelkies-Krystallen kommen im Ganzen selten vor. Dazwischen liegen dichte Partien von feinkörnigem Spatheisenstein, welche bei längerem Liegen an der Luft in braunrothe Eisenoxydhydralmassen übergehen. Die Verwitterungsfarbe des Ankerits ist fleischroth.

*) Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1852. 1. S. 4.

*) Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. 1854. S. 369.

Eine starke Beimengung von Quarz wird als gutes Zeichen betrachtet.

Der Stollen selbst ist 40 Klafter durch die Werfner Schiefer getrieben, und hat eine Menge kleiner Spatheisensteintrümmer durchkreuzt. Auch im Hangenden des Hauptlagers sind noch viele solche Schnüre zu sehen. Das Abteufen nach der Fallrichtung steht unter Wasser, doch sollen die besten Erze anstehen. Am westlichen Streckenort besteht der Feldort fast aus lauter Ankerit in einer Mächtigkeit von $1\frac{1}{4}$ Fuss. Gegen Osten steigt die Mächtigkeit auf 4—5 Fuss.

Das vorliegende Lager wird gegen Nordosten von einem nach h. 8 streichenden Gypslager abgeschnitten, so dass die disponible Lagermasse 15 Klafter ungefähr beträgt. Nach NW. beträgt die aufgeführte Lagermasse 15 Klafter.

26 Klafter darüber ist ein zweiter Stollen auf dieselbe Lagerstätte getrieben. Das Lager ist 18 Klafter bis zum Gypsverfahren und mittelst Abteufens 6 Klafter tief verfolgt. An letzterem Punkte stehen schöne Erze, hauptsächlich dichter Spatheisenstein, an. Der Ankerit tritt hier zurück.

Tiefere Zubaustollen gibt es zwei; der höhere davon hat eine Menge paralleler Lagen von 3" Mächtigkeit, bei 30, nicht aber die Lagerstätte erreicht, er ist jetzt verbrochen und daher unzugänglich. Der zweite, 18 Klafter unter dem vorhergehenden, steht ebenfalls noch im Werfner Schiefer.

Die Versuchsbaue am westlichen Abhange des Himmelkogels stehen im Conglomerate. Auch hier hat man Putzen von derbem Erze mit Ankerit aufgeschlossen, aber von dem Dasein einer eigenen Lagerstätte ist dermalen nichts zu sehen. Doch sind die geförderten Massen so beschaffen, dass diese Hoffnungsbaue nicht ohne Aussicht auf Erfolg stehen.

Im Ganzen sind die Objecte am Kögelanger weit weniger reich als jene des Kohlberges. Es kommen zwar unzweifelhaft reiche Erze vor, aber die ärmeren sind doch überwiegend. Dagegen erscheinen sie als vortrefflich geeignet zur Gattirung mit den Kohlberger Erzen, und sie sind desswegen immerhin für den Besitzer der dortigen Baue von grossem Werthe. Die k. k. Bergbehörde hat auf diese Vorkommen ein Grubenfeldmass mittelst Erkenntniss vom 26. September 1862 bewilligt.

Es folgen hier noch die Resultate von 17 im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt durch den Vorstand desselben, Herrn Carl Ritter v. Hauer, und mir angeführten Analysen, welche, da sie aus von mir selbst gesammelten Stücken bestehen, und bei deren Aufsammlung vorzugsweise die ärmeren und ärmsten berücksichtigt wurden, wohl geeignet sind, um die vollkommene Schmelzwürdigkeit der vorliegenden Erze zu beweisen. Nr. 3, 8, 9, 15 beziehen sich auf das Vorkommen in den Werfner Schiefen, die übrigen sämmtlich auf den Kohlberg.

Nr. 1. Neue durch mich aufgeschlossene Rösche am östlichen Abhange des Kohlberges; eine der ärmsten Rohwände.

Nr. 2. Aus einer zweiten von mir eröffneten Rösche detto.

Nr. 3. Kögelangerbau-Nikolaistollen im Schachte. (Feinkörniger weisser Spatheisenstein.)

Nr. 4. Josephestollen, westlicher Abhang des Zerkogels. (Braunerz.)

Nr. 5. Mariastollen in der Hölle. (Derbe Braunerze.)

Nr. 6. Rösche ober dem Mariastollen in der Hölle. (Braunerze mit Ankeriten.)

Nr. 7. Kohlberg nächst den Lacken. (Schönes Blauerz.)

Nr. 8. Kleine Rösche in der Bahn, westlicher Abhang des Himmelskogels. (Braunerz.)

Nr. 9. Stollenfeldort in der Bahn. (Aermste Ankerite in den Werfner Schiefen.)

Nr. 10. Grosse Rösche in der Hölle. (Blauerze.)

Nr. 11. u. 12. Samuelistollen in der Hölle. (Feinkörniger blauer Flinz mit Ankeritadern.)

Nr. 13. Von mir eröffnete Rösche am Kohlberg, östlicher Abhang. (Aermster Ankerit.)

Nr. 14. Von mir eröffnete Rösche am Kohlberg, westlicher Abhang. (Aermster Ankerit.)

Nr. 15. Kögelangerbau am unteren Schacht. (Grobkörniger weisser Spatheisenstein.)

Nr. 16. Kleine Rösche in der Hölle. (Braunerz.)

Nr. 17. Kohlberg nächst den Lacken vor der grossen Rösche. (Blauerz.)

Gehalt in 100 Theilen.

Nr.	Unlöslich	Eisen-oxyl und kohlen-saures Eisen-oxidul	Metall-Eisen	Kohlens. Kalk	Kohlens. Magnesia	
1	0,6	34,9	20,8	61,2	3,3	
2	1,2	30,6	15,2	49,7	15,5	
3	27,8	59,5	32,0	6,2	6,5	
4	1,5	53,5	31,5	42,4	2,6	
5	0,6	29,8	16,8	67,6	2,0	
6	2,9	37,2	20,7	59,9	Spur	Wasser
7	Spur	Eisenox. 74,2	51,9	17,3	Spur	8,5
8	37,5	60,1	35,3	Spur	2,4	
9	28,8	47,6	18,8	22,5	1,1	
10	Spur	51,3	33,5	43,5	5,2	
11	Spur	51,1	27,0	36,4	12,5	
12	11,2	25,6	13,8	45,8	17,4	
13	3,6	31,5	18,3	53,4	11,5	
14	0,9	28,6	16,6	50,9	19,6	
15	3,7	80,9	40,3	4,5	10,9	
16	4,9	32,7	21,7	56,9	5,5	
17	Spur	Eisenox. 87,9	61,5	Spur	Spur	Wasser 12,0

Ueber das Ergebniss der Analysen dieser Eisensteine machte Herr Carl v. Hauer in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt vom 17. December 1862 eine weitere Mittheilung, welcher wir folgenden entnehmen:

Die untersuchten Eisensteine wurden von Freiherrn von Andrian gelegentlich der Erforschung des dortigen Terrains selbst gesammelt, und zwar in solcher Auswahl, um ein möglichst getreues Bild des in seiner Zusammensetzung sehr variirenden Vorkommens zu erhalten. Da ferner die Erze von Freischurfen stammen, die nicht nur seit ihrer vor mehreren Jahren erfolgten

Belehnung aufrechterhalten, sondern durch unausgesetzt seither fortgesetzte Aufschlussbaue, und zwar mit namhaften Kosten, für eine wirkliche Production vorgerichtet wurden, so erschien es wünschenswerth, für die vollständige Lösung der Frage ihrer Schmelzwürdigkeit, nicht bloss den Metallgehalt der Erze festzustellen, sondern vollständige quantitative Analysen durchzuführen. Eben die Mannigfaltigkeit in der chemischen Constitution dieser Erze bedingt es, dass erst auf Basis einer grösseren Reihe von Analysen ein Schema für richtige Mischungsverhältnisse zur Beschickung eines Hochofens und Verschmelzung derselben entworfen werden kann. Liegen solche wirklich in genügender Anzahl vor, so wird in der veränderlichen Zusammensetzung kein Hinderniss mehr gelegen sein. Andererseits möchten einseitige Angaben über den Metallgehalt der Blauerze an dieser Localität zu einer Ueberschätzung der Qualität der Vorkommen, wie nicht minder eine vereinzelt Kenntniss des Gehaltes der einbrechenden Ankerite und ärmeren Spatheisensteine dahin führen, den Werth dieser Erze zu geringe anzuschlagen.

Aus den Resultaten der angeführten Analysen ergibt sich nun, dass an der gedachten Localität:

Ankerite mit einem Eisengehalte von 14 bis 17 Procent.

Spatheisensteine mit einem solchen von durchschnittlich 30 Procent.

Brauneisensteine mit einem Gehalte von 40 Procent, und endlich Blauerze (reinerer Spatheisensteine) mit einem Metallgehalte von 50 bis 60 Procent vorkommen.

In Anbetracht dessen, dass sich diese Angaben sämmtlich auf Roherze beziehen, und mittelst des Hauptprocesses der Metallgehalt eben der ärmeren Ankerite und Spatheisensteine durch den dabei stattfindenden beträchtlichen Kohlensäure-Verlust namhaft erhöht werden muss, so scheint hiemit die Frage, was die Schmelzwürdigkeit in Hinsicht des Metallgehaltes anbelangt, vollkommen zufriedenstellend gelöst, wenn auch die Art des Vorkommens eine solche ist, dass die Ankerite und Spatheisensteine vorwalten, während Braun- und Blauerze nur in verhältnissmässig geringeren Quantitäten zur Gattirung verwendet werden konnten.

Die accessorischen Bestandtheile, als: Kalk und Magnesia, sind in den Ankeriten natürlich sehr überwiegend der Quantität nach, ihr Gehalt beträgt auch in den Spatheisensteinen noch über 30 und 40 Procent, ist beträchtlich geringer in den Braunerzen, verschwindet aber fast gänzlich in den Blauerzen. Speciell am Kögelanger finden sich endlich Spatheisensteine, welche, wie die Untersuchung zeigt, einen nicht unbeträchtlichen Antheil an in Säuren unlöslichen Beimengungen (Quarz, Thon etc.) enthalten. Es sind hiernach alle Elemente geboten für die richtige Beschickung bei einer Verschmelzung, es lassen sich die hiezu günstigen Mischungsverhältnisse durch passende Mengung der vorhandenen Erze selbst treffen, und die Zufuhr anderweitiger Zuschläge entfiel gänzlich.

Was die rein technische Seite der Verarbeitung der gedachten Erze betrifft, so dürften die aufgeführten Analysen im Anschluss an die gepflogenen Erhebungen über die Lagerungsverhältnisse hinreichende Anhalts-

punkte dafür liefern, und möchten geeignet sein, die vollständige Verwendbarkeit der Erze für den Hochofenbetrieb erkennen zu lassen.

Literatur.

Die Verwerthung der Braunkohle als Feuerungsmaterial und durch die Theergewinnung, sowie die fabrikmässige Darstellung der aus dem Theer zu erzeugenden Beleuchtungsstoffe des Photogens, Solaröls und Paraffins, nebst einem Anhang über die trockene Destillation des Torfs und des bituminösen Schiefers; die aus dem Steinkohlentheer zu gewinnenden Producte des Benzins, Anilins, Leukols, Naphthalins etc., sowie die Darstellung der aus denselben zu erzeugenden Farbstoffe; ferner die Holztheerschwelerei und die Gewinnung des Pechs, Kienöls, Holzessigs, der Essigsäure, des holzessigsäuren Eisens, der Holzkohlen, des Holzgeistes und die Bereitung der Knochenkohle. Von Louis Unger, technischem Chemiker in Teutschenthal bei Halle a. d. S. Weimar 1863. Verlag von Bernhard Friedrich Voigt.

Dieser 215 Seiten umfassende Kleinoctavband bildet den 147sten Band des neuen Schauplatzes der Künste und Handwerke, von dem wir schon mehrere unser Fach betreffende Publicationen besprochen haben.

Auch diese Schrift schlägt dadurch in unser Fach ein, dass die als Brennmaterial geringer geachtete Braunkohle den Betreibern von Bergbauen darauf eine anderweitige Verwerthung wünschenswerth erscheinen lässt, und eine solche ist die Gewinnung von Theer, Schmierölen, Photogen und Solaröl, sowie Paraffin. Bekanntlich haben diese Producte aus der Braunkohle in neuerer Zeit Anwendung und Verbreitung gefunden, und die Errichtung von Photogen- und Paraffinfabriken in manchen Braunkohlenrevieren veranlasst, unter denen das der preussischen Provinz Sachsen besonders hervortritt. Der Verfasser dieser Schrift hat auch den in dieser Provinz blühenden Industriezweig und die dort gesammelten Erfahrungen zur Basis seiner Arbeit genommen, welche für andere Reviere schon aus diesem Grunde Beachtung verdient. Das Wesentliche der Theergewinnung aus Braunkohle, sowie der Verarbeitung des Braunkohlentheeres zu Beleuchtungsstoffen verschiedener Art ist in dem Büchlein eingehend durchgeführt und durch deutliche Tafeln mit Zeichnungen erläutert. Auch die Verwerthung der Nebenproducte, die Destillation des Torfes und des bituminösen Schiefers, die Producte des Steinkohlentheers und dessen Farbstoffe sowie die Holztheerschwelerei und Holzessiggewinnung anhangsweise beigefügt.

Dass, wo es nothwendig schien, Kosten und Rentabilitäts-Berechnungen ausführlich mit aufgenommen wurden, ist lobenswerth; denn wenn auch diese Berechnungen durch den dabei unvermeidlichen localen Gesichtspunkt auf keine allgemeine Gültigkeit der Zifferansätze Anspruch machen können, so geben sie immerhin genügende Anhaltspunkte zur Unrechnung für andere locale Verhältnisse und werden denjenigen nützlich sein, welche über die Anlage solcher Fabriken erst Vorerhebungen pflegen. Die Haltung des ganzen Büchleins ist eine befriedigende, wenn auch einzelne Partien, insbesondere die einleitende von den Braunkohlen überhaupt minder vollständig durchgearbeitet sind. Auch das leidige Uebel der Druckfehler tritt dem Leser hier und da etwas störend entgegen. Im Ganzen aber ist die Schrift instructiv und brauchbar.

O. H.

Notizen.

Eine neue Ansicht von Schemnitz *). Es wurde von mehreren Seiten wiederholt der Wunsch angeregt, nachdem

*) Eine ältere ziemlich mittelmässig ausgeführte Lithographie existirt noch in einigen Exemplaren bei Montanisten, welche vor 20 und mehr Jahren die Academie verlassen haben. In dieser Zeitschrift wurde der Wunsch nach einer solchen Wiederaufnahme der Bergstadt Schemnitz schon vor einigen Jahren angeregt — es fand sich aber keine ausführende Hand dazu. Vor einem Jahre publicirte B. v. Cotta die nach schönen Handzeichnungen des Generals von Jossa in Holzschnitt ausgeführten —