

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Inhalt: Ueber die Erzlagerstätten des Bleiberger Erzberges. — Rückblicke auf die Weltausstellung in London im Jahre 1862. — Verwendung von Wolframmetall und seiner chemischen Verbindungen zu metallurgischen und an deren industriellen Zwecken. — Notizen. — Literatur. — Administratives.

Ueber die Erzlagerstätten des Bleiberger Erzberges.

Zur Beleuchtung der von Herrn Carl Peters in Wien bezüglich der Lagerungsverhältnisse und Erzlagerstätten im Bleiberger Erzberge gemachten Bemerkungen.

Von Herrn Paul Potiorek, k. k. Bergwerksschafter und Marktscheider in Bleiberg.

In Nr. 24, S. 189 und 190 der österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen macht Herr C. F. Peters Bemerkungen einerseits über die Lagerungsverhältnisse im Bleiberger Erzberge, und anderseits über die darin vorkommenden Erzlagerstätten, so wie über den darauf geführten Grubenbau.

Da ich mich jedoch mit den theilweise einseitig gemachten Bemerkungen unmöglich einverstanden erklären kann, so fühle ich mich zu deren Beleuchtung veranlasst.

Um jedoch dabei Worte sparen, und doch eine möglichst klare Vorstellung der gedachten Lagerungsverhältnisse geben zu können, verweise ich auf die in beiliegender Tafel nach den daselbst bisher gesammelten Marktscheid-Daten zusammengestellten 3 Profile und bemerke zunächst bloss, dass in Figur I der Lagerungstypus des Foggerthales, in Fig. II der des Kreuthers, und in Fig. III der des Bleiberger Reviers angedeutet erscheint, und dass ich mich bei der nachfolgenden Erörterung obiger Profile bloss an Thatsachen mit Ausschluss jedweder Hypothesen halten, und auch die hierorts üblichen Gesteinsnamen beibehalten werde, ohne mich weiters in die Altersbestimmung dieser Gesteinsarten, und in den Streit um deren Namen einzulassen zu wollen.

Was nun die Lagerungsverhältnisse in dem sogenannten Foggerthale, oder in dem westlichen Reviere des Bleiberger Erzberges, welches von der Grube Anna angefangen den südwestlichen Abhang desselben gegen Westen in sich fasst, betrifft, so streichen daselbst sowohl die Kalksteinschichten, (wovon die hangenderen von dolomitischer Beschaffenheit sind, und gegen das Liegende zu allmählig in reinen kohlelsauren Kalkstein übergehen, und deren Schichtungsklüfte hier, so wie auch in dem Kreuther Reviere Lager heissen) als auch der vorliegende Lager-

schiefer mit unbedeutenden Abweichungen in den höheren Horizonte zwischen h. 20—21, und in den tieferen unter der Thalsohle zwischen h. 21—22 gegen Westen, daher parallel zu einander, obgleich nicht überall mit mathematischer Uebereinstimmung, da solche selbst zwischen zwei unmittelbar auf einander folgenden Schichten nicht immer zu finden ist.

Ein theilweise anderes Verhältniss ist jedoch im Verfläichen dieser beiden Gesteinsarten in diesem Reviere zu beobachten.

Während nämlich die Schichtungsklüfte des Kalksteins in den höheren Gruben ober der Thalsohle ein Verfläichen durchschnittlich von 50 Grad nach Südwesten zeigen, welches in den tiefer gelegenen Gruben bis zur Thalsohle allmählig auf 90 Grad zunimmt, und bis 100 Klafter Teufe mit gleicher saigerer Stellung, manchmal jedoch widersinnisch in Nordost gewendet, niedergeht, dann aber bis in das bekannte Tiefste mit 80 Grad nordöstlicher Richtung fortsetzt, so ist das Verfläichen des Lagerschiefers, in denselben höheren Gruben ober der Thalsohle zunächst bloss mit 35 Grad nach Südwesten zu beobachten. Dieses Verfläichen wird in den tiefer gelegenen Gruben gegen die Thalsohle hinab zwar immer grösser, bleibt jedoch immer noch gegen jenes des angrenzenden Kalksteines etwas flacher, bis solches im Horizonte der Thalsohle mit jenem übereinstimmt, und von da bis in die in diesem Reviere bisher bekannte grösste Teufe eine gleichförmige Lagerung mit dem obangegebenen Verfläichen der Kalksteinschichten beobachten lässt.

Diesem an Petrefacten reichen Lagerschiefer liegt als Hangendes ein grauer bituminöser Kalk von bedeutender Mächtigkeit (hier Stinkstein genannt) auf, der eine dolomitische Beschaffenheit, selten aber eine deutliche Schichtung zeigt.

Weiter gegen Süden schliesst sich an diesen Stinkstein ein schwarz- bis grünlichgrauer Schieferthon ohne alle wahrnehmbaren Versteinerungen (hierorts Deckenschiefer deshalb genannt, weil er bei mehreren an der Thalsohle eingetriebenen Stollen zunächst unter dem Taggerölle die Decke des Erzberges bildet) in einer Mächtigkeit von nahe 300 Klafter als Hangendes an. Dieser Decken-

schiefer enthält stellenweise dünne Schichten vom dolomitischen Kalk, rothen und weissen Gypse eingelagert, und wechselt öfters sein Verfläichen derart, dass die Schieferblätter beim Anschlusse an den Stinkstein ein westliches, weiter gegen Süden ein saigeres, und noch südlicher beim Anstossen an den zu Tage gehenden rothen Sandstein ein östliches Verfläichen zeigen.

Ein zwar ähnlicher, jedoch bedeutend regelmässiger Lagerungstypus lässt sich nach Fig. II in dem mittleren oder Kreuther Reviere, welches den Raum des südlichen Abhanges am Erzberge von der Grube Josephi an bis zu der am Tage deutlich erkennbaren, nach h. 2—3 streichenden und 85—90 Grad nach SO verflächenden, sogenannten Rauter Riese, in der Grube Maria Hoffnung einnimmt, beobachten.

In diesem Reviere streichen, mit Ausnahme der hie und da stattfindenden Biegungen, sowohl die Kalksteinschichten als auch der vorliegende Lagerschiefer, in den höheren Horizonten bis zur Thalsohle durchschnittlich zwischen h. 18—19, und in den tieferen unter der Thalsohle bis zu der daselbst erreichten grössten Teufe zwischen h. 19—20, daher parallel zu einander, von Osten nach Westen.

Hinsichtlich des Verflächens der Kalksteine und des vorliegenden Lagerschiefers ist daselbst in den höheren Gruben bis circa 30 Klafter unter die Thalsohle ein dem Foggerthaler Reviere theilweise entgegengesetztes Verhältniss zu beobachten.

Während nämlich das Verfläichen der Kalksteinschichten in den höheren Gruben ober der Thalsohle mit 40 Grad nach Südwesten beginnt, und mit circa 30 Klafter unter die Thalsohle allmählig bis 55 Grad steigt, so verflächt der vorliegende Lagerschiefer in den höheren Gruben gleich ursprünglich mit 50 Grad, und behält dieses Verfläichen bis zur Thalsohle ziemlich regelmässig bei. Von da an beginnt dieses Verfläichen steiler zu werden, bis es bei 30 Klafter unter der Thalsohle 55 Grad nach Südwesten erreicht, und also daselbst mit dem Verfläichen des darunter liegenden Kalksteines übereinstimmt. Von diesem Horizonte angefangen in die Teufe nieder ist zwischen dem Kalksteine und dem vorliegenden Lagerschiefer stets eine concordante Lagerung zu beobachten, indem das Fallen zwischen diesen beiden Gebirgsmassen, welches mit der zunehmenden Teufe allmählig steigt, und bei 150 Klafter unter der Thalsohle 65 Grad nach Südwesten erreicht, fortan ziemlich gleichförmig bleibt.

Hiebei muss jedoch bemerkt werden, dass das Verfläichen der Kalksteine gegen das Liegende grösser zu werden pflegt, und dass nicht selten sogar Kalksteinschichten stellenweise mit widersinnischen Fallen zu beobachten sind, so wie auch, dass in dem Foggerthaler und Kreuther Reviere ausser dem obbeschriebenen Lagerschiefer auch öfters die sogenannten Kreuzschiefer vorkommen, desshalb so genannt, weil sie dem ersteren, von dem sie unmittelbar ausgehen, in's Kreuz streichen, sonst aber in petrographischer Hinsicht demselben ganz ähnlich sind. Diese Kreuzschiefer treten in verschiedenen Horizonten auf, haben je nach dem Streichen und Fallen der sie ost- und westwärts begränzenden Kreuzklüfte verschiedene Form und Mächtigkeit, und spitzen sich in tieferen Horizonten, so wie weiter im Liegenden, erwiesener Massen aus.

Auch in diesem Reviere erscheinen als weitere Han-

gendglieder zunächst der Eingangs erwähnte sogenannte Stinkstein, der den Lagerschiefer gleichförmig überlagert, und sodann der sogenannte Deckenschiefer, der aber daselbst bereits mächtigere Einlagerungen von dolomitischem Kalkstein enthält.

Viel schwerer ist es offenbar den Lagerungstypus in dem Bleiberger Reviere, welches von der schon früher erwähnten Rauterriesen in der Grube Maria Hoffnung beginnt, und die ganze weitere Erstreckung des südlichen Abhanges am Erzberge gegen Osten in sich begreift, anzugeben, da daselbst sowohl das Streichen, als Verfläichen der betreffenden Gebirgsarten nicht bloss in den verschiedenen Horizonten, sondern auch in den verschiedenen Ortsglegenden, zu bedeutend und zu häufig von einander abweichen, wesshalb ich auch, um doch einigermaßen eine Uebersicht geben zu können, die Fig. III aus einer Längensansicht A und 3 Querprofilen B, C und D bestehen lasse.

Was nun vorerst in diesem Reviere das Streichen der Kalksteinschichten, (deren Schichtungsclüfte in diesem Reviere Fläichen heissen) und des vorliegenden Lagerschiefers betrifft, so streichen die ersteren, und zwar ober der Thalsohle in dem westlichen sich an das Kreuther Revier anschliessenden Theile zwischen h. 19—21, in dem mittleren zwischen h. 20—22, und in dem östlichen zwischen h. 21—23, und unter derselben im ganzen Reviere durchschnittlich um Eine Stunde reicher gegen Norden, während die Streichungsstunde des letzteren, der an mehreren Stellen dieses Revieres bald grössere, bald kleinere Krümmungen macht, und in dem westlichen und mittleren Theile nur wenig über die Thalsohle hinaufreicht, in den zwei ersten Theilen, so wie in den höheren Horizonten des östlichen Theiles zwischen h. 18—20 wechselt, und in der Thalsohle des letzteren aber bloss h. 18 beträgt, und namentlich in diesem letzteren Theile eine unverkennbare, wenn auch nicht überall eine vollständige Uebereinstimmung mit der Streichungsrichtung, der die Kalksteinschichten durchsetzenden Gänge wahrnehmen lässt.

Weniger, oder vielmehr gar keine Uebereinstimmung ist jedoch in diesem Reviere im Verfläichen des Kalksteines und des Lagerschiefers zu bemerken.

Während nämlich die Kalksteinschichten in dem westlichen Theile, nach dem Profil B, zuerst eine fast söhliche Lage haben, und dann tiefer ober dem Flächenschiefer, von dem später die Rede sein wird, ein widersinnisches Fallen bis 10 Grad zeigen, und unter demselben eine südwestliche Neigung von 30—35 Grad annehmen, so beträgt das Verfläichen des daselbst nicht hoch ober der Thalsohle anstehenden Lagerschiefers, 30—35 Grad nach SW, und wird mit der zunehmenden Teufe immer steiler, so dass es bei der bisher erreichten grössten Teufe von 50 Klafter zuletzt bereits 50—55 Grad nach SW beträgt, und daher gegen das Verfläichen der anstossenden Kalksteinschichten viel steiler erscheint.

In dem mittleren Theile dieses Reviers, nach dem Profil C, zeigen hingegen die höheren Kalksteinschichten zwischen dem oben anstehenden dolomitischen Kalke und dem tieferen Flächenschiefer ein südwestliches Fallen von 5—10 Grad, und unter demselben bis in die Thalsohle von 10—20 Grad nach SW, während solches bei dem abweichend darauf gelagerten, und auch nicht hoch ober der Thalsohle anstehenden Lagerschiefer 60 Grad nach SW beträgt, und

daher die einschliessenden Kalksteinschichten abschneidet.

In dem östlichen Theile dieses Revieres endlich, nach Profil D, ist dagegen das Verfläichen der Kalksteinschichten bis nahe zur Thalsohle mit 25—40 Grad, und in derselben mit 20—25 Grad nach SW, abzunehmen, während solches bei dem dagegen hoch ober der Thalsohle anstehenden Lagerschiefer gleich mit 45 Grad nach SW beginnt, in den darauf folgenden Horizonten bis S5 und 90 Grad steigt, und von da durch die ganze mittlere Gebirgshöhe bis zur Thalsohle, mit Ausnahme einer einzigen bisher bekannten 45 Grad nach SW betragenden Knikung, fast stets saiger bleibt, und daher ebenfalls die einschliessenden Kalksteinschichten abschneidet.

Ausser diesem Lagerschiefer kommt in dem Bleiberger Reviere auch noch der sogenannte nach h. 19 streichende, und nach Profil B unter 10 Grad nach Norden, und nach Profil C unter 10—15 Grad nach Südwesten fallende Flächenschiefer vor, wovon zwei desselben auf der Längsansicht A in den betreffenden Profilen mit e und f ersichtlich gemacht sind. Diese in petrographischer Hinsicht dem Lagerschiefer ganz ähnliche und in die Schichtungsflächen eingelagerte Schiefermasse, worauf ein bisweilen stark zerstörter bituminöser Kalkstein aufgelagert ist, setzt eine Strecke zwischen den Kalksteinschichten nach Norden fort, bis sie durch Liegendgänge ihre Begränzung findet. Diese Schiefermasse ist von Oben mit dem hierortigen erzführenden Kalke, auf dem selbe auch unten aufliegt, überlagert.

Ueberdiess ist in diesem Reviere des Profiles C hoch im Gebirge ein h. 18 streichender und unter 60 Grad nach Norden verflächender Schiefer, den ich mit g bezeichne, und der bei 2 bis 3 Schuh mächtig angefahren wurde, bekannt, worauf ein reiner dolomitischer Kalkstein aufgelagert zu sehen ist. Dieser Schiefer scheint demnach die Scheidewand zwischen dem Bleiberger erzführenden Kalke und dem in der Schattseite dieses Erzberges befindlichen reinen Dolomite zu sein; doch muss diessbezüglich bemerkt werden, dass dieser Schiefer derzeit bloss in der im Profile angegebenen Gegend bekannt ist.

Dass übrigens auch in diesem Reviere auf den Lagerschiefer der bituminöse Kalkstein, der nebenbei bemerkt, auch vereinzelte Straten vom Lagerschiefer eingelagert enthält, gegen Süden als Hangendes folgt, ist aus den betreffenden Profilen zu entnehmen.

Was nun weiter die in dem Profile der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen Nr. 24, S. 190 vom Herrn Dr. Carl Peters fingirten Schieferparthien x, y, z betrifft, so muss man dieselben, so wie die hiezu als erforderlich angenommenen Versenkungen wohl bloss als unbegründete Hypothesen ansehen, und diess um so mehr, als der Herr Verfasser dieses Aufsatzes bei seinen Hiersein in Bleiberg nirgends Grund zu obiger Annahme gefunden hatte, und bisher auch von Niemanden daselbst weder eine dieser Schieferparthien angefahren, noch eine Unterbrechung der Kalksteinschichten, die in Folge obiger Versenkungen nothwendig hätten stattfinden müssen, durch den bisherigen Grubenbau, der doch vom Kamme des Erzberges bis 50 Klafter unter der Thalsohle in ununterbrochener Verbindung mittelst Schächten und Verhauen steht, an keinem Punkte mit blosser Ausnahme bei den verschiedenen Schiefeln wahrgenommen worden.

Auch kann ich weiter der Angabe im obigen Aufsätze, dass der südliche Abhang des Bleiberger Erzberges, bald aus Dachsteinkalk, bald aus Dolomit, was er doch das Letztere, wenn man die bisher anerkannte chemische Zusammensetzung eines Dolomites zugibt, wahrlich nicht ist, nicht zustimmen, da dieser Kalkstein mit blosser Ausnahme der Anfangs erwähnten Hangendschichten im Foggerthaler, und der isolirten Parthie im Bleiberger Reviere, überall sowohl am Kamme, als auch in der bisher erreichten Tiefe immer der gleiche ist, überall die gleiche Dachsteinbivalve enthält, überall je nach dem Reviere, oben und unten die gleiche Erzführung zeigt, und auch überall die gleiche chemische Zusammensetzung, die mehr als 95% reine kohlen-saure Kalkerde, und nur unbedeutende Beimengungen von Magnesia, Eisen, Mangan und Quarz enthält, besitzt, wie es die hierorts diessfalls mehrfach gemachten Analysen erwiesen haben, und diess auch durch die vom Herrn Professor Fritsche veröffentlichte Untersuchung bestätigt erscheint.

Diess bisher Gesagte, wovon sich übrigens Jedermann an Ort und Stelle selber überzeugen kann, dürfte zur Beurtheilung der geologischen Verhältnisse am südlichen Abhange des Bleiberger Erzberges genügen, und auch das in der Freiburger Berg- und hüttenmännischen Zeitung Nr. 2 de 1863, S. 11, durch den hochverehrten Herrn Professor v. Cotta, den ich in eine Grube des Kreuther Reviers begleitete, veröffentlichte, und ihm von mir mitgetheilte, obgleich bloss mit freier Hand skizzirte Profil Fig. 2 rechtfertigen, und auch das bei dieser Gelegenheit durch den Herrn Dr. Peters ausgedrückte tiefe Bedauern auf das rechte Mass zurückführen, und diess um so mehr, als derselbe in seinem Aufsätze selber zugesteht, dass er die geologischen Verhältnisse von Bleiberg-Kreuth, welche die eigentliche Veranlassung zu diesem Bedauern gaben, selber nicht genau kenne.

Ohne mich weiter in den Streit hinsichtlich der Entstehung der Bleiberger Zink- und Bleierzlagerstätten mengen zu wollen, so sehe ich mich, obgleich die formalen Verhältnisse derselben durch den Herrn Professor v. Cotta während seines kurzen Daseins richtig aufgefasst und gegeben wurden, dennoch genöthigt, darüber einige Worte zu verlieren, nachdem Herr Dr. Peters derselben öfters erwähnt, manches Unrichtige behauptet und auch den darauf basirten Grubenbau tadeln zu müssen glaubt.

(Schluss folgt.)

Rückblicke auf die Weltausstellung in London im Jahre 1862.

III.

E r z e.

Weit mannigfaltiger erschien bei der Ausstellung die zweite Abtheilung der Classe I vertreten, nämlich: „Rohmaterialien des Hüttenwesens: Eisen, Kupfer, Zink, Nickel und Kobalt, Blei und Silber, Platin, Aluminium, nichtmetallische Hüttenproducte.“ Der hierüber vom k. k. Sectionsrathe Peter T u n n e r erstattete Bericht ist nicht nur seinem Hauptinhalte nach im allgemeinen Berichte aufgenommen, sondern, wie bekannt, noch im Jahre 1862 selbst als Separatheft erschienen und somit unsern Fachgenossen weit leichter zugänglich als der voluminöse Hauptbericht. Dennoch glauben wir auch auf diese Parthie unsere Rückblicke

Frage, Salzfrage, Associationsfrage etc. etc.) — aber sie ist eben eine Einzelstimme, ohne Mandat und ohne anderen Gewicht, als dem der innern Wahrheit und gewissenhaften Ueberzeugung! Am wenigsten aber kann seine einzelne Stimme sich Autorität anmassen in so complicirten Fragen, wie die des Interesses verschiedener Bahnlinien für einzelne Bergreviere ihrer Natur nach ist. Dazu bedarf es des Auftretens verschiedener Stimmen, und wir bitten unsere Fachgenossen darum, sich über diesen Gegenstand auszusprechen, und wollen gerne als Organ und Dollmetsch solcher Meinungsäusserungen, Datenmittheilungen u. s. w. dienen. Beispielsweise erlauben wir uns einige solche Bahnprojecte zu nennen, über welche auch Montaninteressen gehört werden sollten! Solche sind: die böhmischen Bahnen: Budweis-Stockerau, Pilsen-Eger, Reichenberg-Schwadowitz u. dgl.; — die schlesisch-oberungarische (Teschen-Kaschau), — die siebenbürgische, — die Pest-Loosonczyer, — die Salzburg-Halleiner, — die Bruck-Leoben-Steier'sche (Verbindung der Südbahn mit der Westbahn durch Obersteiermark), lauter Bahnen, zu denen schon theilweise Vorstudien gemacht wurden, und die theils schon auf das Tapet gebracht sind, theils nächstens auftauchen werden! Darüber sind montanistische Erörterungen dringend nothwendig.

O. H.

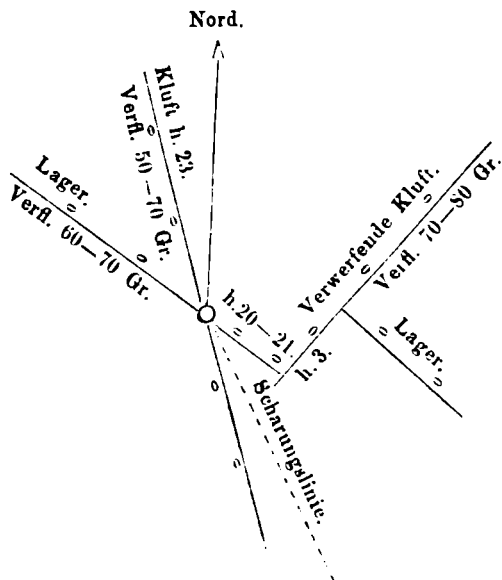
Ueber die Erzlagerstätten des Bleiberger Erzberges.

Zur Beleuchtung der von Herrn Carl Peters in Wien bezüglich der Lagerungsverhältnisse und Erzlagerstätten im Bleiberger Erzberge gemachten Bemerkungen.

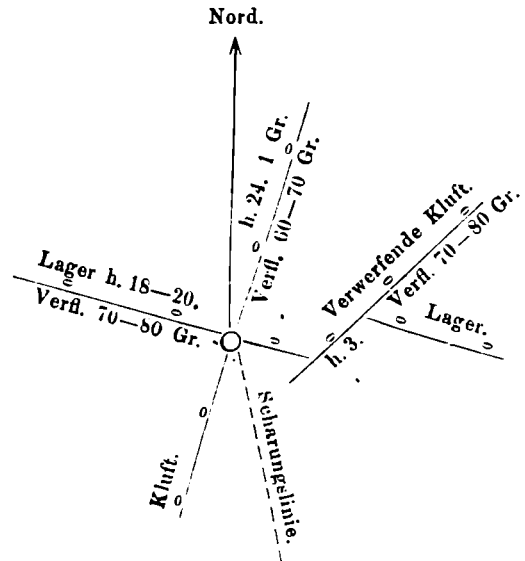
(Schluss.)

Zum bessern Verständniss glaube ich aber zunächst einen horizontalen Durchschnitt des südlichen Abhanges von diesem Erzberge vorausschicken, und darin einige der die Kalkschichten durchsetzenden Klüfte ersichtlich machen zu müssen.

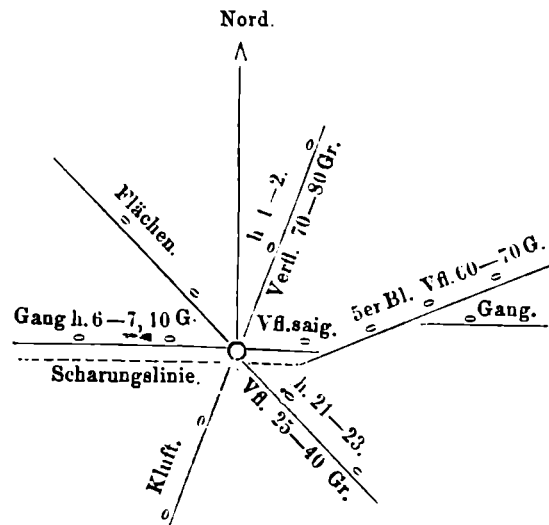
I. Foggerthal.



II. Kreuth.



III. Bleiberg.



Wie nun aus dieser Projectionsskizze zu entnehmen ist, so sind die südwestlich fallenden Schichtungsklüfte (Lager oder Flächen) durchsetzt, und zwar:

1. im Foggerthaler Reviere, einerseits von durchschnittlich nach h. 23 streichenden, und unter 50 bis 70 Grad in Nordost verflächenden, und andererseits von nach h. 1—2 streichenden und unter 50 bis 60 Grad in Südost fallenden Kreuzklüften;

2. im Kreuther Reviere von Kreuzklüften, die zwischen h. 22 bis 1 streichen, und unter 60 bis 70 Grad bald nordöstlich, bald östlich, bald südöstlich fallen, und endlich

3. in dem Bleiberger Reviere, einerseits durch Kreuzklüfte, die je nach der mehr westlichen oder östlichen Ortslage h. 5, 6, 7 und auch darüber streichen, und daselbst Gänge heissen und in der Regel saiger fallen, und andererseits durch Kreuzklüfte, die durchschnittlich zwischen h. 1 bis 2 streichen und unter 70 bis 80 Grad in Südost

verfläichen, und bilden somit bei der gegenseitigen Durchkreuzung Schaarungspunkte. Werden nun dieselben Schichtungsklüfte und die sie durchsetzenden Kreuzklüfte auf einen tiefern Horizont reducirt, so entstehen abermals tiefere Schaarungspunkte, welche mit den erst erwähnten verbunden, die in der Projectionsskizze angedeuteten Schaarungslinien ergeben, deren Zugsrichtung durch das Streichen und Verfläichen der sich schaarenden Kreuz- und Schichtungsklüfte stets bedingt erscheint, wesshalb dieselbe auch in dem Bleiberger Reviere in Folge der Schaarung der flach südwestlich, und in der Nähe der Rauter Riese mehr südlich fallenden Flächen durch saigere Gänge, sich zuerst als west- oder südwestlich und dann weiter immer mehr südlicher herausstellt, bis solche westlich der erwähnten Riese, wo die Lager südlich fallen, und durch mitternächtliche und fast saigere Kreuzklüfte durchsetzt werden, gänzlich südlich wird, und zuletzt endlich in dem Kreuther und Foggerthaler Reviere, wo die Lager wieder südwestliches Fallen annehmen, und durch mitternächtliche Kreuzklüfte bald mit östlichen, bald mit nord- oder südwestlichen Fallen durchsetzt werden, in eine südöstliche übergeht, gleichsam, als wenn diese Zugsrichtungen in der Rauter Riese einen gemeinschaftlichen Focus hätten, von dem sie in nach oben divergirenden Strahlen ausgehen würden.

Ausser den bisher erwähnten Klüften, kommen in allen Revieren auch noch die sogenannten Dreier vor, welche durchschnittlich nach h. 3, im Bleiberger Reviere aber mehr h. 4—5 streichen, und unter 70—80 Grad in Südost fallen. Diese Dreier verwerfen in dem Foggerthaler und Kreuther Reviere die Kalkschichten und die Schichtungsklüfte sammt den edlen Schaarkreuzen, wenn solche auf die ersteren anstossen, und in dem Bleiberger Reviere die Gänge sammt den Veredlungen, oft bis 10—15 Klafter gegen Nordost, vorausgesetzt, dass man die Lager oder Gänge von Westen nach Osten verfolgt.

Von allen diesen Schichtungs- und Kreuzklüften muss ich noch bemerken, dass manche darunter in verschiedenen Horizonten stellenweise bis 2 Zoll mächtige, und in dem Bleiberger Reviere auch noch viel mächtigere **Schiefer- oder Lettenausfüllungen** mitführen, nicht selten, und zwar am häufigsten bei den edlen Schaarkreuzen Reibungsflächen oder **Erzspiegel** zeigen, und in der Regel bloss in den obigen Fällen deutlich wahrzunehmen sind, während dieselben in tauben Mitteln oft nur als sehr schwache Steinscheiden auftreten, und auch so verdrückt erscheinen, dass man ihre Fortsetzung gar nicht wahrzunehmen vermag.

Was nun das in bergmännischer Beziehung wichtige Zink- und Bleierzvorkommen selbst im Allgemeinen betrifft, so bemerke ich zunächst, 1. dass das Foggerthaler Revier hauptsächlich die Region der Zinkerzlagertstätten, jenes von Kreuth und Bleiberg hingegen die Region der Bleierz-Lagerstätten ist, da in dem ersteren das Zinkerz- gegen das Bleierzvorkommen, in dem letzteren das Bleierz- gegen das Zinkerzvorkommen der Art vorherrschend ist, dass das letztere in den letzten zwei Revieren gar nicht mehr mit Nutzen zu Gute gebracht werden kann; 2. dass dieses Erzvorkommen in allen Revieren hauptsächlich bei den in der Projectionsskizze beispielweise angedeuteten Schaarkreuzen als unförmliche, bald grössere, bald kleinere Erzkörper, die weder der Richtung der Schichten, noch der von Klüften, sondern immer nur jener der Schaarungslinien folgen, mehr

oder weniger concentrirt angetroffen wird, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass nicht alle, sondern vielmehr nur sehr wenige Schaarkreuze abbauwürdige Veredlungen führen, und dass alle übrigen, welche durch die in grosser Zahl vorhandenen Kreuz- und Schichtungsklüfte entstehen, entweder ganz taub, oder nur von unbedeutenden Erzspuren begleitet sind, und endlich 3. dass man ausser bei den edlen Schaarkreuzen noch hie und da bei einigen Kreuzklüften und Gängen, so wie auch bei den Schichtungsklüften in der Nähe anderer Klüfte, ja selbst auch in dem Lagerschiefer, und in dem darauf liegenden bituminösen Kalksteine Erzspuren, aber nie in abbauwürdiger Menge, findet.

Was das Zink- und Bleierzvorkommen in den 3 Revieren speciell weiter betrifft, so brechen bei den Schaarkreuzen des Foggerthales in den höhern Horizonten Galmei, der durch Umwandlung der ursprünglichen Zinkblende in Folge äusserer Einflüsse offenbar secundärer Entstehung ist, und Bleierze, in den tieferen Horizonten, so wie bei den Liegendlagern dagegen Zinkblende und Bleierze der Gestalt ein, dass das Bleierz stets mit mehr oder weniger Galmei oder Blende, und die letztere erst vom dolomitischen Kalksteine, woraus, wie bereits früher erwähnt, die Hangendschichten daselbst ausnahmsweise bestehen, umschlossen ist. Dieser dolomitische Kalkstein geht, wie bereits erwähnt, bei liegenden Schichten allmählig in reinen kohlen sauren Kalkstein über, und erst bei den Schaarkreuzen dieser Liegendlager findet man auch unmittelbar in Kalkstein eingesprengte Bleierze vor, die aber bisher nicht in abbauwürdiger Menge angetroffen wurden. Dieses gemengte Erzvorkommen, das, wie bereits erwähnt, der Zugsrichtung der Schaarkreuze folgt, und bei den sich schaarenden Kreuz- und Schichtungsklüften öfters Ausbauchungen zeigt, hat hier das Eigenthümliche, dass es stellenweise entweder im Hangenden, oder Liegenden, oder auch manchmal beiderseits scharf durch Klüfte vom Nebengestein getrennt ist, und in dem westlicheren Theile nur mehr auf die höheren Horizonte beschränkt zu sein scheint, während die östlicheren Schaarkreuze in diesem Reviere ihre edle Zugsrichtung auch in die Teufe fortsetzen, und noch derzeit bei 100 Klafter unter der Thalsole im Abbaue stehen. Das Erzvorkommen bei den Schaarkreuzen, welche durch die zwischen h. 1—2 zuschaarenden Klüfte entstehen, ist mehr oder weniger putzenartig, wie man solches auch öfters unmittelbar an Lagerschiefer bei den zuschaarenden Klüften findet.

In dem Kreuther Reviere, wo, wie bereits erwähnt, bloss das Bleierz in bergmännischer Hinsicht das wichtigste Mineral ist, bricht dasselbe in einem **dem Kalksteine der Art imprägnirten Zustande** ein, dass es darin oft schöne und mächtige Nester, Putzen, Kuollen, Trümmer, Ader, Körner bis auf ärmliche Spuren bildet, bis es allmählig in Nebengestein sich ganz verliert. Bloss in den höheren Horizonten ober der Thalsole ist das Bleierz theilweise auch vom Letten begleitet. Dieser Erzadel, der in diesem Reviere seine grösste Mächtigkeit entwickelt, aber dieselbe gegen die Teufe zu nicht immer gleich anhaltend beibehält, ist auch daselbst bei den bemerkten **Schaarkreuzen concentrirt** und von mehr oder weniger Zinkblende begleitet. Derselbe ist in der Regel nicht auf ein einziges Schaarkreuz beschränkt, sondern umfasst da, wo er schön entwickelt ist, zwei, und auch

mehrere Schaarkreuze der nächst befindlichen Lager, und deren Trümmer mit mehreren sichtbaren Kreuzblättern, von denen jedoch bloss die Hauptkreuzklüft, welche stellenweise mit Erzspuren zu der Hauptveredlung geführt hatte, in das taube Nebengestein sichtbar weiter fortsetzt.

Da sich der Erzadel bei den sich schaarenden Schichtungs- und Kreuzklüften oft eine Strecke seitwärts zieht, so entstehen hiedurch Ausbauchungen und Seitentrümmer, die sich in der Regel entweder wieder vertauben, oder aber nach einer Strecke wieder mit dem Hauptverhaue vereinigen. Diese Erze bleiben zwar nicht immer bei einem und demselben Lager, sondern übersetzen öfters auf ein anderes nächst befindliches (hangend- oder liegendseits), oder von einer Kreuzklüft auf eine andere (morgen- oder abendseits) nächst befindliche, oder verzweigen sich auch mitunter nach Kreuzblättern mit anderen Schaarkreuzen, immer aber bleibt es Regel, dass die Hauptveredlung der Richtung der Schaarungslinien, ohne sich weit davon zu entfernen, folgt.

Das Erzvorkommen des östlichsten oder Bleiberger Revieres unterscheidet sich von dem der westlichen Reviere hauptsächlich dadurch, dass in dem ersteren in der Regel das Bleierz in mit mehr oder weniger Letten ausgefüllten Gangspalten als reiner und derber Bleiglanz vorkommt, öfters darin, als wenn man es mit wahren Bleierzgängen zu thun hätte, mehrere Klafter dem Streichen und Verflächen nach anhält, schärfer von taubem Nebengestein getrennt, und daher auch weniger, und wo diess der Fall ist, immer nur als reine Körner, Knollen oder Nester, in das Nebengestein eingedrungen erscheint, obgleich es bei mancher Veredlung, ähnlich dem Kreuther Vorkommen, jedoch mit schärferer Begrenzung, auch dem Nebengestein imprägnirt angetroffen wird. Wenn man aber das westliche oder südwestliche Fallen dieses Erzvorkommens mit den Schaarkreuzen der Gänge und Flächen vergleicht, so muss man sich auch die Ueberzeugung verschaffen, dass man nicht mit wirklichen Gängen, sondern bloss mit Schaarkreuzen, bei denen der Bleiglanz bald auf, bald unter der veredlungsfähigen Fläche liegt, bald auch die Gangspalte dem Streichen und Verflächen nach, durch mehrere Klafter ausfüllt, und daher auch oft eine ganze Gruppe von auf einander liegenden Schichten durchzieht, zu thun hat. Ja diese westliche oder südwestliche, den Schaarkreuzen entsprechende Zugsrichtung ist selbst dem Erzadel bei den einzelnen Gängen, wo die zusaarenden Flächen nicht wahrzunehmen sind, nicht abzusprechen. Aber auch in diesem Reviere bleibt der Adel nicht immer bei dem Schaarkreuz einer und derselben Fläche, oder Schichtengruppe, sondern setzt öfters in tieferen Horizonten bei zusaarenden mitternächtlichen Kreuzklüften, oft mit dazwischen eingelagerten tauben Schichten, auf tiefere edle Flächen und deren Schaarkreuze über. Mitunter übergeht der Erzadel auch von den Liegendgängen in tieferen Horizonten auf Hangendgänge, ohne alle bisher erkennbare Merkmale, und wobei bloss die Thatsache durch Erfahrung constatirt ist, dass die bei den Schaarkreuzen in höheren Horizonten edel verhaute Liegendgänge sich in tieferen Horizonten allmählig auslaubten, und dass man dann die Hangendgänge in diesen tieferen Horizonten, die aber in höheren Horizonten taub anstehen, edel gefunden hatte.

Schliesslich muss ich noch hinsichtlich der Erzführung der vorkommenden nördlichen Kreuzklüfte, die stellenweise,

namentlich beim Durchsetzen der Gänge, arme Erze oder bloss Erzspuren führen, erwähnen, dass deren Schaarkreuze mit blossen Gängen oder Flächen selten von grösserer Veredlung begleitet sind, dass sie aber solche, wenn sie auf edle Gang- und Flächen-Schaarkreuze treffen, dieselbe zu vergrössern pflegen.

Obgleich nun das bisher Gesagte nicht im Geringsten den Anspruch erhebt, die Form und Vertheilung des Erzadels im Bleiberger Erzberge erschöpfend behandelt zu haben, so resultirt doch wenigstens so viel heraus, dass das darin nach Angabe des Herrn Dr. Peters jetzt noch *in toto* abbauwürdig sein sollende Lager vom praktischen Bergmanne als ein blosses Phantasiegebilde betrachtet werden müsse, vorausgesetzt, dass man den wissenschaftlich festgestellten Begriff eines Lagers zugibt, und nicht etwa den ganzen südlichen Abhang des Erzberges als ein einziges Lager anzunehmen beliebt.

Dieser irrthümlichen Annahme hinsichtlich des obigen, und noch derzeit reiche Pocherze führen sollenden Lagers ist auch weiter die vorgebrachte Klage über die schreienden Missgriffe bei dem Bleiberger Grubenbaue, und über den hiedurch angeblich verschuldeten Verlust an Nationalvermögen zu Gute zu halten. Der Herr Gegner würde aber sicherlich mit mehr Achtung über den hierortigen, jedenfalls zu einem der verwickeltsten in der österreichischen Monarchie gehörigen Grubenbau sprechen, wenn er das hierortige Erzvorkommen und die hiesigen Localverhältnisse hinsichtlich der vielseitigen Verantheilung bei den kleinen Bamberger Grubenmassen genauer kannte, er würde in diesem Falle sicherlich mit voller Ueberzeugung zugeben, dass man, falls man einen Grubenbau nicht bloss der Grubenkosten, sondern vielmehr einer rentablen Metallgewinnung wegen betreiben will, doch der blossen Regelmässigkeit wegen ein in Wirklichkeit nicht vorhandenes Erzlager oder den ganzen südlichen Abhang des Erzberges nicht in Abbau nehmen kann, sondern die zerstreuten Erze bloss dort, wo man solche rationnmässig finden kann, suchen muss, und solche auch nur dort, wo selbe vorhanden sind, abbauen kann.

Nach dem Vorausgelassenen glaube ich hoffen zu dürfen, dass mir der bereits öfter benannte Herr Verfasser doch zugeben werde, dass man doch wohl auf keine andere, im Interesse seines Herrn wohlfeilere, und den kleinen Massen und ihrer vielseitig verschiedenen Verantheilung entsprechende, wenn auch nicht immer bequeme Art, als bloss mittelst Untersuchen der in den verschiedenen Revieren verschiedenartig benannten Kreuz- und Schichtungsklüfte, je nachdem es in den verschiedenen Gruben durch eine kürzere Strecke von bereits eröffneten Läufen oder Schächten, oder durch Wasser- und Wetterlösung oder Förderung geboten war, zu den allein abbauwürdigen Schaarkreuzen und deren Trümmern gelangen, und folglich auch nur auf diese Art den hierortigen Bergbau vor gänzlichem Verfall retten konnte, welcher letzterer Fall sicherlich bereits längst eingetroffen wäre, wenn man nach dem Principe des Herrn Dr. Peters das idealisirte Lager (oder wenigstens die sämmtlichen Hangendschichten des Erzberges, in denen sich hie und da edle Schaarkreuze befinden), in regelmässigen Abbau genommen haben würde; weil in einem solchen Falle die Grubenkosten zu dem gewonnenen Metallwerthe im grellsten Missverhältnisse stehen, und daher auch Jedermanns Vorliebe zum Bergbaubetriebe ersticken müsste.

Dass ich mit dieser Ansicht nicht vereinzelt dastehc,

glaube ich mich sogar auf den Ausspruch des hohen Reichsrathes berufen zu dürfen, dem zu Folge alle ärarischen Bergbaue, die nicht anhaltend mit Nutzen betrieben werden können, oder in Einbusse stehen, entweder veräussert, oder aber gänzlich aufgelassen werden müssen, und woraus sich weiter von selbst ergibt, dass man selbst beim hohen Montan-Aerar Bergbaue bloss dort, wo sich solche als lohnend herausstellen, betreiben dürfe.

Hinsichtlich des beweinten Verlustes an Nationalvermögen kann ich bloss die Versicherung aussprechen, dass man wenig Ursache über Verwüstung durch unvollkommenen Bergbaubetrieb zu klagen hätte, wenn selber nirgends grösser, als bei dem Bleiberger Grubenbaue wäre, und diess um so mehr, als man hierorts bei dem nur zu oft absätzigen, durch taube Mittel unterbrochenen Adel nicht selten kaum 2% haltende, in schmalen Adern vorkommende Pocherze oder auch bloss Erzsprengen durch eine längere Strecke, in der Hoffnung auf besseren Adel, abbauen muss.

Dieser fragliche Verlust würde aber gegen den bisherigen ohne Zweifel grösser gewesen sein, wenn nach dem besprochenen Principe gearbeitet worden wäre, weil in diesem Falle das hin und her bei den edlen Schaarkreuzen zufällig eroberte gute Gefälle sich in dem ausser allem Verhältnisse stehenden grossen Haufen tauben Gefalles verlieren, dann weiter bei der Aufbereitung mehr verzetteln, und somit auch hievon mehr in die wilde Fluth gehen müsste, was offenbar nicht zur Vermehrung, wohl aber zur Verminderung des Nationalvermögens aus den bereits verhauten Vorörtern beigetragen haben würde.

Was endlich weiter die den hierortigen Bergwerksbesitzern hinsichtlich der Zersplitterung des Bergbau- und Hüttenbetriebes, so wie des angeblich abgängigen Sinnes für Association gemachten Vorwürfe betrifft, so sind auch diese bloss der Unkenntniss mit den hierortigen eigenthümlichen Localverhältnissen zuzuschreiben, denn sonst hätte Herr Dr. Peters, wenn er mit diesen vertraut wäre, die hierortigen Gewerken, die übrigens die Vortheile einer Union vollkommen anerkennen, und für dieselbe schon seit längerer Zeit arbeiten, aber bisher die diessfalls entgegenstehenden Localhindernisse zu überwinden nicht im Stande waren, sicherlich nicht zur öffentlichen Verantwortung gezogen, und ich füge schliesslich nur noch bei, dass derjenige, der den praktischen Weg, auf welchem diese Hindernisse, ohne Einem oder dem Andern ein Unrecht zuzufügen, zu bewältigen wären, anzugeben vermag, das Meiste zum fernerem Wohle Bleiberger beigetragen haben wird.

Bleiberg, am 25. October 1863.

Paul Potiorek,
k. k. Bergschaffer und Markscheider.

Ein Kupfererzschmelzen in einem Ofen nach Raschette'schem System*).

Von O. Hartmann in Saalfeld.

Im Frühjahr d. J. übernahm ich die hiesige herrschaftliche Schmelzhütte zu eigenem Betrieb, also zu der Zeit gerade, als die Raschette'sche Ofeneinrichtung zur allgemeinen Kenntniss des hüttenmännischen Publikums kam.

*) Die unbestreitbare Wichtigkeit, welche wirkliche Erfahrungen für den Hüttenbetrieb mit den neuen Raschette'schen Oefen und dessen richtige Beurtheilung haben,

Die vorhandenen Oefen waren antiquirt, die Gebläsevorrichtungen in der Anlage unzuweckmässig und in Folge des langen Stillstandes der Hütte destruiert. Es machte sich demnach die Herstellung neuer, dem jetzigen Standpunkt des Hüttenbetriebes angemessener Einrichtungen nothwendig, und ich benutzte diese Veranlassung, einen Versuch mit der Raschette'schen Ofenconstruction in Verbindung mit einem Ventilatorgebläse zu unternehmen. Da dieses System in den metallurgischen Kreisen bedeutendes Aufsehen erregt hat, in Deutschland aber, so viel mir bekannt, noch nicht zur Ausführung gebracht worden, bis jetzt wenigstens noch nichts darüber in Öffentlichkeit gekommen ist, so vermute ich, wird es nicht ohne Interesse sein, wenn ich einiges von dem Verlauf meines, übrigens noch in Gang befindlichen Versuchs, von den Erfahrungen, die dabei gemacht, und von den Erfolgen, die dabei erreicht wurden, erzähle.

Die Verhältnisse erlaubten mir nicht, die mehrgenannte Einrichtung in ihrer ganzen Ausdehnung anzuwenden. Der Bergbau, den ich in hiesiger Gegend, sowohl im Königreich Bayern, wie im Herzogthum S. Meiningen auf den Stöcken der Zechsteinformation treibe, geht meist in alten, schon stark abgebauten Gruben um, welche lange Zeit theils ganz gelegen hatten, theils in sehr schwachem Betrieb und verfallenem Zustande waren und erst langsam sich wieder zu heben anfangen; das Vorkommen der bessern Erze ist beschränkt und sehr wechselnd, die armen Erze waren bisher der hohen Schmelzkosten wegen nicht bauwürdig. Unter diesen Umständen steht die Erzproduction noch in keinem Verhältniss zu den grossartigen Dimensionen eines richtigen Raschette'schen Kupferofens und war es meine Aufgabe, ihr die Grössenverhältnisse des zu erbauenden Ofens anzupassen.

Obwohl ich die Eigenthümlichkeit der Raschette'schen Construction als bekannt voraussetzen darf, will ich doch kurz erwähnen, dass sie hauptsächlich in einer bedeutenden Länge des Ofens, von der Vorwand bis zur Brandmauer, in der Zuführung des Windes durch die langen Seiten mittelst einer grösseren Anzahl von Formen und in der Erweiterung des Schachtes von der Sohle zur Gicht, vorzugsweise auf den Längsseiten, besteht.

Der von mir gebaute Ofen hat aus den oben angegebenen Gründen nur eine Länge von $4\frac{1}{2}$ Fuss unten und oben, eine Weite von 3 Fuss auf der Sohle, und von $4\frac{1}{4}$ Fuss auf der Gicht, eine Höhe von 10 Fuss. Die Formgewölbe ziehen sich ganz über die beiden langen Seiten; in jedem derselben sind 3 Formen angebracht, mit wechselständiger Anordnung zu den gegenüber liegenden. Die Sohle fällt von der Brandmauer nach der Vorwand 4 Zoll, also ungefähr 1 Zoll auf den Fuss, dieser Neigung folgen die Sohlen der beiden Formgewölbe und also auch die Reihe der Formen. Die Anwärmeinrichtung besteht in einem, beim Vorherd ausmündenden und sich unter der Ofensohle von vorn bis hinten hinziehenden 3 Fuss breiten Kanal, der in seiner Längenrichtung vom Schürherd an durch eine Zunge in zwei Theile mitten getheilt ist, von welchen auf jeder Seite 3 kleinere Querkanaile abgehen, die die warme Luft durch die das Rahngemäuer durchziehenden und an der

veranlassen uns der gediegenen, von K. R. Bornemann und Bruno Kerl geleiteten (Freiberger) berg- und hüttenmännischen Zeitung (Nr. 46) obige Abhandlung hier zu entnehmen, um sie unserem Leserkreise vorzuführen und zu weiterer Discussion, sowie zu praktischen Versuchen Anregung zu geben. O. H.