

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteure:

Hans Höfer,

C. v. Ernst,

o. ö. Professor an der k. k. Bergakademie in Leoben.

k. k. Oberberggrath, Bergwerksprod.-Verschl.-Director in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Joseph von Ehrenwerth, a. o. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Joseph Hrabák, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Příbram, Adalbert Káš, Adjunct an der k. k. Bergakademie in Příbram, Franz Kupelwieser, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor und Oberberggrath in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Sectionsrath im k. k. Ackerbau-Ministerium, Johann Mayer, Oberingenieur der a. pr. Ferdinands-Nordbahn in Mährisch-Osterau, Franz Pošepný, k. k. Berggrath und a. o. Bergakademie-Professor in Příbram und Franz Rochelt, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben.

Manz'sche k. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beilagen. Pränumerationspreis jährlich mit franco Postversendung für Oesterreich-Ungarn 12 fl. ö. W., halbjährig 6 fl., für Deutschland 24 Mark, resp. 12 Mark. — Reclamationen, wenn unversiegelt, portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Zur Wiederaufnahme des mährischen Blei- und Silberbergbaues. — Ueber die Erzeugung von Martinstahl in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. (Schluss.) — Mittheilungen über Auslaugarbeit mittelst chlorirender Röstung und die hiezu geeigneten Einrichtungen. — Notizen. — Ankündigungen.

## Zur Wiederaufnahme des mährischen Blei- und Silberbergbaues.\*)

Von Dr. Franz Kupido.

Die von Seite der Stadt Liebauer Schurfgesellschaft seit einem Jahre betriebenen Aufschlussarbeiten auf silberhaltigen Bleiglanz erwiesen sich als erfolgreich, indem nach Erwerbung von 13 Freischürfen in den Gemeinden Altendorf, Rudltau und Bernhau in zwei derselben drei Erzgänge dieses Minerals angefahren wurden.

Der Aufschlagspunkt in dem Altendorfer Stollen, „Willibaldzeche“ genannt, liegt an der nördlichen Oderlehne, einige hundert Meter von der Altendorfer Mühle und besteht dieser Hoffnungsbau in einer 13m langen Ausrichtungsstrecke, die nach hora 8, circa 20m über dem Oderspiegel in einem dort befindlichen, aufgelassenen Schieferförderstollen in der älteren Culmformation (Posidonomyen-Schiefer) nach dem Streichen des Erzganges eingetrieben wurde.

Die Mächtigkeit der Kluft ist laut Freifahrungsprotokoll vom 29. November 1886 0,5 bis 0,7m, ausgefüllt mit einem eisenhaltigen Quarzsande und Derivaten von Thonschiefer, der hier, mit der Grauwacke abwechselnd, bei einem Verfläachen von 75 bis 80° nach hora 1 streicht. In diesem Quarzsande ist nun der Bleiglanz von seltener Schönheit und Reinheit in Knollen gelagert. Dieses Vorkommen durchschneidet gangartig den 9m mächtigen Dachschiefer und übersetzt in die das Hangende und Liegende desselben bildende Grauwacke.

Im hintersten Theile des gedachten Schieferstollens, circa 40m vom Aufschlagspunkte der Ausrichtungsstrecke,

wurde ebenfalls Erz an mehreren Stellen angetroffen, was für das Vorhandensein eines zweiten Ganges spricht.

Diese Bleiglanzknollen haben einen Durchmesser von 3 bis 15cm, die grössten ein Gewicht von 15 bis 20kg. Die kleineren Knollen finden sich vorwiegend in der Firste, die grösseren dagegen der Sohle zu, ein Beweis der Zunahme der Erzführung in der Tiefe. Dieser Schieferstollen mit einer querweisen Ausrichtungsstrecke ist nur 6 bis 10m unter Tag und es ist demnach anzunehmen, dass bei einer grösseren Abteufung auf einen geschlossenen Erzgang gestossen werden wird, der nach den Dimensionen der grössten Knollen und ihrer Lagerungsflächen 15cm Mächtigkeit haben dürfte.

Die Analyse dieses schön hellglänzenden krystallinischen, völlig reinen Galenite, der in der Firste gegen Tag zu in derben Bleiglanz (Bleischweif) übergeht, ergab im Wiener Probiramt 83,7 Proc. Blei, 12,57 Schwefel und 0,025 Silber.

Der der Aufbereitung des Bleierz so abträgliche Schwefel- und Kupferkies wurde, ungeachtet aus jener Zeugstrecke und jenem Schieferstollen bei 40g reinen Bleiglanzes entnommen und untersucht wurden, nicht gefunden, nur sporadisch zeigten sich unbedeutende Imprägnationen von Buntkupfererz. Es wurde demnach auch die Qualität des Erzes von Seite des k. k. Revierbergamtes Olmütz als eine „sehr gute“ constatirt, „die

\*) Die Tagesblätter brachten in letzterer Zeit wiederholt kürzere und längere Mittheilungen über Bleifunde in Mähren, die geeignet waren, das Interesse der Fachgenossen zu beanspruchen. Die Redaction bat deshalb einen der Interessenten, mit welchem einer der Redacteure befreundet ist, um eingehendere Mittheilungen, welche wir hiemit unter gleichzeitigem Ausdrucke des Dankes veröffentlichen.  
Die Redaction.

Abbauwürdigkeit“ ausgesprochen und von Seite der k. k. Berghauptmannschaft Wien auf die Verleihung von vier Grubenmaassen an diese Schurfgesellschaft, bestehend aus den Herren Willibald Posselt, Industriellen und Dr. Franz Kupido, k. k. Notar in der Stadt Liebau erkannt.

Dieses Erzvorkommen in Altendorf gewinnt dadurch eine grössere Bedeutung, als kurze Zeit nach dessen Aufschliessung,  $3\frac{1}{2}km$  Luftlinie nach Südosten bei Bernhau im sogenannten „Schmelzgraben“, an der Rudlzaner Grenze ein geschlossener Erzgang nach derselben Stunde (8) streichend von derselben Schurfgesellschaft angefahren wurde, der sich als Parallelgang darstellt.

Dieser neu entdeckte Bleierzgang ist knapp an der Formationsgrenze in der jüngsten Culm (flötzleerer Sandstein) in einem Grauwackenstollen, der sich von Westen nach Osten erstreckt, durch ein Gesenke von 6m Teufe, 100m vom Stollmundloch entfernt, durchfahren worden.

Die Kluft selbst ist einen Meter breit und mit einer milden Ausfüllungsmasse verwitterten Gesteines geschlossen, in welcher sich, nachdem 10y Bleierz entnommen wurden, vier parallel laufende Trümer reinen Bleiglanzes, je mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 80, 70, 50 und 20mm, vom Liegenden zum Hangenden abnehmend, zeigen, wesshalb die Gesamtmächtigkeit des Erzes 22cm beträgt.

Diese Erzadern durchziehen das Gesenke in der Sohle und den beiden Ulmen und geht die mächtigste per 80mm, die sich dem Liegenden zu befindet, und welche sich stellenweise bis auf 130mm erbreitert, auch über den First des Stollens, jedoch hier nur mit 20mm Mächtigkeit. Das Verflächen ist östlich mit  $85^\circ$ .

Die Analyse dieses Bleiglanzes aus den mittleren Partien des gedachten Gesenkes ergab beim Wiener k. k. Probiramte 73,51 Proc. Blei, 12,72 Schwefel und 0,0075 Silber „mit deutlichen Spuren von Gold“. Der Silbergehalt dürfte in der Tiefe dieses Aufschlusses zunehmen, wofür das an Silber reichere Altendorfer Erz, welches in einem 100m tieferen Horizonte lagert, spricht.

Der Bernhauer Stollen ist in grünlicher Grauwacke der erwähnten Formation eingetrieben und hat derselbe eine Länge von 132m. Er mündet in alte Baue, welche schon seit Jahrhunderten nicht mehr in Stand gehalten werden.

Diese Lagerstätte wurde unter dem Namen „Franzenzeche“ nach erfolgter Freifahrung ebenfalls als abbauwürdig erkannt und mit vier Grubenmaassen belehnt, für den gemeinsamen Betrieb der beiden Zechen wird nun eine Gewerkschaft gebildet werden, wobei die Errichtung einer Hütte mit in den Calcul gezogen werden soll.

Jene alten Baue in Bernhau sollen der Sage nach zur Hussitenzeit zerstört worden sein, welche wahrscheinlich von dem gleichfalls damals zerstörten Alt-Rudelzan aus, dessen Standort man noch heute in einer Thalmulde bei dem Bache zeigt, betrieben wurden, wodurch es sich erklären würde, warum in alten montanistischen Büchern

oft von den eingegangenen Bergwerken bei Rudelzan gesprochen, dagegen der Name Bernhau ausgelassen wird.

Dieser alte Bergwerksbetrieb muss einstens sehr bedeutend gewesen sein, was die zahlreichen, weitgehenden Pingenzüge darthun.

Ein zum Theile ersäufte, an dem linken Ulm eines den neuen Aufschlussstollen durchkreuzenden alten Förderstollen befindlicher Schlepstollen wird erst durch Auspumpen des Grubenwassers zugänglich zu machen sein, wodurch die Befahrung der alten Baue, soweit sie nicht gänzlich verbrochen erscheinen, möglich werden wird.

In der unmittelbaren Nähe dieser alten Baue, in dem gleichen Streichen des alten Abbaustollens wurde ein zweiter Erzgang, circa 30m von dem Aufschlagspunkte des erstgedachten Erzganges entfernt, am Endpunkte des neuen Stollens blossgelegt, dessen Mächtigkeit nicht geringer zu sein scheint, die jedoch wegen anstehendem Wasser in der Teufe nicht genau festgestellt worden ist.

Durch diese beiden Erzgänge ist erwiesen, dass durch die alten Werke dieser zweite Erzgang nicht vollkommen abgebaut erscheint, was auf eine plötzliche Einstellung des Betriebes, wie solcher durch einen feindlichen Ueberfall herbeigeführt worden sein kann, hindeutet. Dieser zweite Erzgang streicht nach hora 10 und dürfte sich derselbe 56m vom Aufschlagspunkte mit dem erstgedachten Gange in der Richtung von Nordwest nach Südost noch innerhalb der verliehenen Grubenmaasse schaaren und zu einem noch mächtigeren Gange vereinigen.

Die gegen Süden sich hinziehenden Haldenhügel zeigen eine vierfache Reihe, was auf die Ausbeutung mehrerer getrennter Lagerstätten hindeutet. Dass der erst beschriebene Erzgang durch die alten Werke in der Teufe nicht abgebaut ist, haben die vorgenommenen Messungen ergeben, indem die alten Baue erst bei dem zweiten Gange, 30m im Hangenden, beginnen und sich in dieser Richtung wahrscheinlich nach Nordost erstrecken.

Durch Aufdeckung dieser Erzlagerstätten in Altendorf und Bernhau ergibt sich, dass das Culmgebirge um Stadt Liebau herum, namentlich an den Formationsgrenzen, mit einem Netze erzführender Klüfte durchzogen ist, durch deren Aufdeckung der alte Bergsegen Nordmährens wieder erstehen könnte, der einst Land und Leute so wohlhabend gemacht hat, bis die Hussitenstürme und später der 30jährige Krieg dem mährischen Bergbau ein trauriges Ende machten.

Es scheint sich demnach zu bewahrheiten, was Joh. Thad. Anton Peithner Edler von Lichtenfels in seinem Werke über die Geschichte des böhmisch-mährischen Bergbaues, pag. 250, von der Umgebung von Olmütz und Sternberg sagt:

„Ausser diesen Gebirgsagenden im Ollmützer Kreise sind auch noch an mehreren Orten Merkmale von Bergbau-Goldwäschen nicht ausser Acht zu lassen; wohin insbesondere das noch vor Kurtzem, obwohl mit keinem gar nützlichen Erfolg im Umtriebe gewesene Gross-

Wüsterritzer Silber- und Bleibergwerk mit den alten Goldwäschen in dem eben daher sogenannten Goldgrund ohnweit Ollmütz, dann die mit göldischen Quarzgängen und vielen alten Seiffenhalden versehene Gegend um Sternberg gehöret, wo Bergwerksliebhaber ihr Glück zu versuchen Gelegenheit hätten und es müssten aber diese Versuche mit gründlich bergmännischer Ueberlegung und Beurtheilung, und nicht obenhin auf Gerathewohl geschehen, so wie es öfters von Leuten, welche nicht hinlängliche Einsicht besitzen, zu geschehen pflegt, und dadurch gemeinlich edlen und bauwürdigen Gebürge ihre Tugend absprechen und folglich andere bergbaulustige Liebhaber von ferneren Versuchen abgeschreckt werden.“

Inwieweit die nachbarlichen Trachyt- und Basalt-Eruptionen der beiden Rautenberge im Hofer Bezirke mit der Entstehung der Gangspalten im Zusammenhange stehen, werden spätere Forschungen zu entscheiden haben.

Dass im Culmgebirge Nordmährens einstens in ausgedehnter Weise auf Blei und Silber gebaut wurde, zeigen die alten Halden bei Gundersdorf und Benisch, die Schächte in Bautsch und bei Pohorz (nächst Odrau),

weilers die weitgehenden Pingenzüge in Gerlsdorf (nächst Fulnek).

Der Schreiber dieser Zeilen hat sich in Bautsch, Pohorz und Gerlsdorf an Ort und Stelle von der Richtigkeit dieser Angaben überzeugt und von den Halden der zwei letztgenannten Orte im Jahre 1886 instructive Bleistufen gesammelt.

Durch die Wiederaufnahme des Blei- und Silberbergbaues in Mähren, der nach den letzten statistischen Ausweisen des Ackerbauministeriums nunmehr gar keine Ausbeute mehr aufweist, würde unserer armen Gebirgsbevölkerung eine grosse Wohlthat zu Theil werden.

Immerhin mögen die Ergebnisse der Stadt Liebauer Schurfgesellschaft, welche nach einjähriger Bemühung schon zwei Belehnungen mit je vier Grubenmaassen erwirkte, für montanistische Kreise interessant erscheinen und wäre es im Interesse derselben sicher gelegen, wenn zur näheren Untersuchung und Publikation ein tüchtiger Fachmann von Ruf über diesen Gegenstand in eingehender Weise Mittheilung machen würde, was hier als schüchterner Versuch eines Laien gewagt worden ist.

## Ueber die Erzeugung von Martinstahl in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Reisebericht von Jules G. Freson, mitgetheilt von F. Toldt in Neuberg.

(Schluss von Seite 175.)

Bei den amerikanischen Oefen sind Luft- und Gasstrom durch ein kleines horizontales Gewölbe getrennt; die Canäle führen gegen das Centrum des Herdes, wodurch die Dauer der Oefen verlängert wird. Das Gas tritt meist durch 2 bis 3 Canäle ein und oberhalb derselben strömt aus 3 bis 4 Oeffnungen die Verbrennungsluft zu. Fast überall tritt die Luft über dem Gase ein, was die Mischung begünstigt in dem Falle, als die Temperatur der Luft nicht höher ist wie die des Gases. In den Pittsburger Werken, welche natürliches Gas verwenden, wird bloss die Luft in Regeneratoren vorgewärmt und diese unterhalb des Gases zugeführt, da, wenn sie durch die oberen Canäle eintreten würde, die Mischung in Folge des geringeren specifischen Gewichtes unvollkommener wäre, als bei Einstromung der Luft durch die unteren Schlitz.

Die Luftkammern der Regeneratoren sind bei den gewöhnlichen Siemensöfen um 25 bis 30 Proc. grösser wie die Gaskammern, was die Differenz der Dichten beider Fluiden ausgleicht; deesshalb treten bei Krupp und in Terre-noire Luft und Gas in selber Höhe durch 5 bis 7 Oeffnungen so ein, dass ein Gasstrom immer zwischen zwei Luftströmen zu liegen kommt. Dieser Construction wird vorgeworfen, dass an den Luftöffnungen eine intensivere Oxydation des Bades stattfände.

Der Brenner, wie im Grazer Südbahnwalzwerke angewendet, wo Luft und Gas durch zwei symmetrisch angeordnete Schlitz in gleicher Höhe eintreten, wurde bei den Pernotöfen Amerikas adoptirt.

In Steelton und anderen neuen Anlagen wendete man das System Batho an, welches darin besteht, dass die Luft- und Gascanäle ausserhalb des Ofens liegen,

mit ganz unabhängiger Armatur versehen sind und die Reparaturen derselben ohne Beschädigung des Ofens zulassen. Ein Vortheil dieser Anordnung ist weiter noch der, dass ein Mischen von Gas und Luft vor Eintritt in den Ofen, was bei den übrigen Anordnungen durch die Spalten mitunter auftreten kann, ausgeschlossen ist. Eine andere Construction ist der mit „Hackney and Wailles port“ bezeichnete Brenner, bei welchem das Gas aus horizontalen, die Luft aus verticalen Schlitz im Gewölbe austraten. Die Begegnung beider im rechten Winkel begünstigt die Mischung der Gase. Die Flamme kann bei diesem Systeme leicht gegen den Boden niedergedrückt werden.

Die Regeneratoren befinden sich meist unter dem Ofen, um das Ofenmassiv und damit die Armatur zu verkleinern. Die Gasregeneratoren sind in der Mitte, die Luftregeneratoren an der Seite. Oben in den Regeneratorkammern sind bessere, unten mindere Ziegel angewendet. Die Steuerklappen befinden sich im Herdniveau.

Bei den neuen Midvaleöfen steigen die Regeneratoren bis zur Höhe der Feuerbrücken und sind mit dem Arbeitsraume durch horizontale Canäle verbunden. Die Vorderseite des Ofens hat 3 Arbeitsthüren zum Einsetzen und für Reparaturen; gewöhnlich sind die seitlichen Thüren grösser und dienen zu Reparaturen oder zum Einsatz grosser Stücke, die Rückseite trägt das Abstichloch und bei manchen Oefen auch Thüren für Reparaturen. Bei der Cleveland rolling mill befinden sich Thüren und Abstichloch auf einer Seite des Ofens.

Die Form der Oefen ist rechteckig, manchmal jedoch, z. B. in Midvale, sind Herd und Verankerung elliptisch.