

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteurs:

**Adolf Patara,** and **Egid Jarollmek,**  
k. k. Bergath und Vorstand des hüttenmännisch-chemischen Laboratoriums. k. k. Bergath und technischer Consulent im Ackerbau-Ministerium.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Carl Ritter von Ernst, Director der k. k. Bergwerksproducten-Verschleissdirection, Franz Kupelwieser, Director der k. k. Bergakademie in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Oberbergcommissär im Ackerbau-ministerium, Franz Pošepný, k. k. Ministerial-Vice-Secretär und Franz Rochelt, k. k. Bergakademie-Professor in Leoben.

Verlag der Manz'schen k. k. Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis anderthalb Bogen stark mit zahlreichen, werthvollen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 10 fl. ö. W. Für Deutschland 20 Mark. Mit franco Postversendung 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., resp. 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., resp. 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 20 Pfennig die dreispaltige Nonpareillezeile Aufnahme. — Bei öfter wiederholter Einschaltung wird Rabatt gewährt. Zuschriften jeder Art sind franco an die Verlags-handlung zu richten. Reclamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

**INHALT:** Silbererzvorkommen in Sardinien. — Tragbarer Hochdruck-Athmungs-Apparat, System Denayrouze. — Grubenbrand in Bochnia. — Thätigkeit des k. k. Ackerbauministeriums als oberste Administrationsbehörde der Staats- und Fonds-Montanwerke in der Zeit vom 1. Juli 1874 bis 30. Juni 1875. (Fortsetzung.) — Weltindustrie-Anstellung in Philadelphia. — Notizen. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

## Silbererzvorkommen in Sardinien.

(Nach einem Berichte des Bergingenieurs Cav. Eugenio Marchese in Genua.)

Aus Allem, was zu verschiedenen Zeiten über die Insel Sardinien geschrieben wurde, geht hervor, dass der dortige Bergbau stets bemerkenswerthe Mengen von Silber geliefert habe. Gleichwohl lassen die Untersuchungen der zahllosen Arbeiten der Alten annehmen, dass dieses Silber fast ausschliesslich aus jenen mehr oder weniger silberreichen Bleierzen (Bleiglanz und Weissbleierz) herrührte, welche, — im Verfolge der von den Alten zurückgelassenen Spuren — heute noch, besonders in der Kalkformation des Districtes von Iglesias, den Gegenstand bergmännischer Gewinnung bilden. Auf keiner dieser Lagerstätten, seien es nun solche, welche in das Kalkgebirge eingeschichtet sind, oder solche, die dasselbe gangförmig durchsetzen, hat man, trotz der seit fünfundzwanzig Jahren so eifrig betriebenen Arbeiten, bisher eigentliche Silbererze in abbauwürdiger Menge gefunden. Die Bleierze jener Gänge, welche die Kalkablagerungen durchsetzen, sind zwar im Allgemeinen sehr reich an Silber, allein nur von Malacalzetta (bei Iglesias) liegt bisher eine Stufe mit Spuren von gediegen Silber, und von S. Giorgio (Iglesias) eine Stufe mit Anflügen von Rothgilden vor.

Den neuesten Entdeckungen nun war es vorbehalten, nachzuweisen, dass eigentliche Silbererze in beträchtlicher Menge an verschiedenen ganz entgegengesetzten Oertlichkeiten

auf Gängen von beachtenswerther Regelmässigkeit und Ausdehnung vorkommen, welche die Schieferformation desselben silurischen Gebirges durchsetzen. Diese silbererzführenden Gänge haben sämmtlich vorherrschend den, von secundärem Ganggestein begleiteten Flusspath als Ausfüllungsmasse gemein.

Die Silbererze, welche auf diesen Gängen zu einem regelmässigen Abbau geführt haben, sind gediegen Silber und schwarzes Schwefelsilber. In geringen Portionen ist ihnen an den äusseren Gangstellen Chlorsilber und Rothgilden beigelegt.

Bis vor Kurzem war das Auftreten von Silbererzen nur in Monte Narba (Sarrabus) an der Süd-Ostküste Sardinien's bekannt. Der Erzgang, dessen Hauptmasse aus Flusspath und Kalkspath besteht, und der vornehmlich gediegen Silber mit Schwefelsilber und Rothgilden führt, hat eine Richtung ungefähr von Ost nach West.

Nachdem derselbe wohl wegen des Abganges von quarzigen Beimengungen nirgends Ausbisse zeigt, so konnte nur durch die in einem nahen Thale hervorquellenden Wässer die Verlängerung dieses Ganges in der westlich angrenzenden Region von Giovanni Bonu entdeckt werden. In dieser zweiten Region wurden nun im Jahre 1873 sehr reiche Silbererze von gediegen Silber, Schwefelsilber und Chlorsilber aufgeschlossen, die zur Anlage eines zweiten wichtigen Bergbaues Gelegenheit gaben.

Ogleich kein an der Oberfläche sichtliches Ausgehen diese beiden Bergbaue verbindet, so lassen doch die Gruben-aufschlüsse keinen Zweifel über die Identität des Ganges zu, auf welchen sich die beiderseitigen Arbeiten entwickeln.

In diesen zwei Bergbauen erstreckt sich der Gang auf eine Länge von etwa vier Kilometern, während von dem höchsten Punkte des Abbaues in der westlichen Grube, bis zum Schachtsumpfe in Monte Narba eine Niveaudifferenz von wenigstens 250 Metern vorhanden ist. Die Gegenwart der Silbererze auf diesen Gängen ist also gewiss nicht Einwirkungen zuzuschreiben, welche auf einzelnen isolirten Punkten thätig waren; vielmehr ist zu erkennen, dass sich dieselben, unter gewissen durch die Gebirgspalten bedingten Modifikationen, auf eine grosse Ausdehnung hin erstreckt haben. Diese Schlussfolgerung wird durch die Thatsache bekräftigt, dass auf der entgegengesetzten Seite, im Osten von Monte Narba, und zwar mehrere Kilometer von diesem Werke entfernt, ungefähr in derselben Richtung noch ein Gang mit sehr reichen Silbererzen aufgedeckt wurde, der zur Anlage des Bergbaues von Baccu Arrodas geführt hat.<sup>1)</sup>

Der Abbau von Silbererzen war mehrere Jahre hindurch auf die Region des Sarrabus beschränkt, als im Jänner 1875 eine wichtige Entdeckung im Districte von Iglesias im Südwesten Sardinien gemacht wurde, welche dem interessanten Studium dieser Erzlagerstätten an anderen Stellen der Insel einen neuen Anstoss verlieh.

Wieder war es ein Flussspathgang, in welchem bei Perda s'Oliu nächst Flumini maggiore das Silbererz angetroffen wurde. Der zur Untersuchung des Ganges getriebene Stollen durchschneidet eine Silberzone von ungewöhnlichem Reichtume. Gediegen Silber von Limonit begleitet oder mit demselben innig gemengt, bedingen diesen Reichtum; Schwefelsilber und Rothgilden wurden nur in belanglosen Proportionen vorgefunden. Das gediegen Silber bildet in der okerigen Gangmasse Concentrationen hauptsächlich in, mit dem Streichen des Ganges parallelen Lagen; grosse Knauer mit 10 bis 20 Perc. Silber sind in dieser Zone etwas gewöhnliches, aus welcher bis Ende Juni, also binnen fünf Monaten, mehr als 150 Tonnen Erz gefördert wurden, wovon die bisher probirten 87 Tonnen nahe an 1000 Kilogramm Silber ergaben. Bei der Untersuchung der oberen Partien dieser reichen Zone stiess man in der Nähe des Ausgehenden auf den alten Mann, der jedoch nur auf einige Meter Tiefe hinabreichte. Es ist wahrscheinlich, dass von diesen Ausbissen jene Stufe von Chlorsilber herührte, deren der Ingenieur Francesco Mameli in einem Berichte vom Jahre 1831 erwähnt, und als deren Fundstätte er Flumini bezeichnet. Dieselbe enthielt nach seiner Angabe 37 Perc. Silber.

<sup>1)</sup> Die genannten Bergbaue des Sarrabus lieferten:

	Erz Tonnen	Blei Kilogramm	Silber Kilogramm
1872/3 . . . . .	169·013	35,795	1931·690
1873/4 . . . . .	262·765	83,934	3673·258
1874/5 . . . . .	293·045	68,594	3384·997
zusammen . . . . .	724·823	188,683	8989·945

im Werthe von circa 2 Millionen Francs.

Hievon wurden bei der k. k. Hütte in Brixlegg 256·52 Tonnen Erz mit 3475·92 Kilogr. Silber und 84389·4 Kilogr. Blei im Vergütungswerthe von fl. 308394·96 eingelöst.

In der letzten Zeit kam eine neue Entdeckung von Silbererzen zu den eben erwähnten hinzu. Im Mineraldistricte des Gennargenta, dem höchsten Gebirgszuge der Insel, wurde das Auftreten von Silbererzen in jenem Gangnetze constatirt, welches dem aufgelassenen Bergbaue von Correboi zum Gegenstande diente. Man fand gediegen Silber und Schwefelsilber sowohl auf den Halden als auch in einem alten Feldorte und legt nunmehr keinen Zweifel, dass man es hier mit einem Erzvorkommen derselben Beschaffenheit zu thun habe, wie jenes des Sarrabus. Auch hier ist Flussspath die Hauptgangmasse und die darin entdeckten schönen Blätter von gediegen Silber und kleinen Nester von Schwefelsilber lassen hoffen, dass sich die Gänge nicht weniger ergiebig zeigen werden als jene der östlichen Region des Sarrabus und der südwestlichen von Fluminimaggiore.

Aus diesen Thatsachen lässt sich mit Recht schliessen, dass in Sardinien Silbererzgänge von der grössten Wichtigkeit existiren, indem wenige Silberminen der Welt so hohe Hälte bei so weit sich erstreckenden Erzmassen aufweisen können. Das Haltsmittel der mexikanischen Silbererze beträgt 0·2%, jenes der sardinischen 1 bis 2%, und diese Erze bilden nicht etwa isolirte Erscheinungen in den Gängen. Dort wo eine Entwicklung der Arbeiten bisher möglich gewesen, wie im Sarrabus, ist die Gegenwart der Silbererze auf einer horizontalen Erstreckung von 7 bis 8 Kilometern und in Niveaudifferenzen von 250 Metern constatirt worden. Die Silbererze sind auf Gängen von der gleichen Ausfüllungsmasse an der östlichen Küste, an der westlichen und im Centrum der Insel angetroffen worden; es handelt sich daher um Erzgänge von erheblicher Ausdehnung und die sich überall dort zeigen, wo die metallführende Formation der silurischen Schiefer auftritt.

Dass diese Gänge bisher nicht abgebaut wurden, ist aus folgenden Gründen zu erklären:

1. Die Alten haben dieselben nicht gekannt. Ihre Arbeiten waren ausschliesslich nur auf die Kalkformation des silurischen Gebirges beschränkt, in der sie den darin eingeschlossenen mächtigen, silberreichen Bleierzlagern nachgingen, um dann in die wirklichen Bleierzgänge, welche die Kalke durchsetzen, einzudringen.

2. Da die Gänge hauptsächlich aus Flussspath bestehen, so zeigen sie keine Ausbisse über Tag und konnten daher auch nicht so leicht entdeckt werden, wie es bei Gängen mit quarziger Ausfüllungsmasse der Fall ist.

3. Das Silbererz, welches in grosser Ausdehnung auf einem Gange oder auf mehreren Gängen in den verschiedenen Regionen auftritt, ist eben nicht in den Gängen regelmässig vertheilt, sondern findet sich darin in Klüften, Stöcken, Putzen, Trümmern, Schnüren, manchmal im Hangenden, manchmal im Liegenden des Ganges und manchmal sogar im Nebengesteine eingeschlossen. (Sarrabus.) Einzelne dieser Erzvorkommen scheinen nun wohl in früherer Zeit, insoferne dieselben durch die Wasser oder andere Zufälle entblösst worden waren, zu ephemeren Abbauen geführt zu haben; allein diese beschränkten sich nur darauf, das Erzmittel auszubenten, nachdem zu jener Zeit, wo der Bergbau nicht dem Erschürfer zuerkannt wurde, sondern ein Monopol des Staates bildete, der Entdecker

so reicher Erzlagerstätten kein weiteres Interesse haben konnte, als dieselben im Geheimen für eigene Rechnung auszuscharren.

Von diesen heimlichen Raubbauen mag die sagenhafte Ueberlieferung von der Existenz reicher Silbererze auf Sardinien herrühren, die sich im Volke aus früherer Zeit erhalten hat, ohne dass man bisher die Fundstätten derselben und die Natur der Erze gekannt hätte; eine Ueberlieferung, der man in Bergmannskreisen nie eine Bedeutung zuerkennen wollte, bis die neuesten so glänzenden Erfolge erwiesen haben, dass dieser Tradition thatsächlich Wahrheit zu Grunde lag.

Ernst.

## Tragbarer Hochdruck - Athmungs - Apparat, System Denayrouze.

(Mit Fig. 7 bis 14 auf Tafel IV.)

Der Apparat besteht aus zwei verschiedenen Theilen: dem Luft-Reservoir und dem Luftvertheilungs-Regulator.

**Reservoir.** (Fig. 7 bis 10 auf Tafel IV.) Das Reservoir besteht aus drei nebeneinander angeordneten und unter sich durch die Röhren X, X communicirenden Cylindern A, B, C. Es erinnert durch seine Form an den Tornister der Soldaten. Der Cylinder A trägt innen einen Ansatz a für das Manometer, welcher gestattet, das Manometer einzuführen und wegzunehmen, ohne dass etwas von der im Apparate eingeschlossenen Luft verloren geht.

Man kann auf diese Art den Luftdruck in den Cylindern in jedem Augenblicke richtig stellen oder auch das Manometer, wenn man es für passend hält, für die Dauer der Arbeit entfernen.

Letzteres gewährt den doppelten Vortheil, das Gewicht des Apparates um das verhältnissmässig ziemlich beträchtliche Gewicht des Manometers zu vermindern und der Gefahr einer Beschädigung dieses immer sehr zart construirten Instrumentes vorzubeugen, welches an dem Apparate während der Dauer der Arbeit dem Manne gänzlich unnütz ist, weil er es nicht sehen kann. Ist das Manometer entfernt, so wird der Ansatz a mittelst eines besonderen Pfropfens b verschlossen.

Der mittlere Cylinder B trägt am oberen Theile einen Ansatz D, in welchen das Füllrohr eingeschraubt wird.

Ist der Apparat bis zur beabsichtigten Pressung gefüllt, so genügt es, das Rohr abzuschrauben und den Füllungsansatz durch einen Pfropfen E zu schliessen, dessen Zweck ist, während der Arbeit das Eindringen von Staubtheilchen u. dgl. zu verhüten, wodurch das Ventil F in seiner Function gestört werden könnte.

Am unteren Theile trägt der mittlere Cylinder einen kleinen Vertheilungsregulator, bestehend aus einem Ventile G, welches am Boden des Cylinders und in der Mitte einer Metallkammer H befestigt ist. Diese Kammer ist durch eine Kautschukhaube I verschlossen, welche auf der Kammer mittelst eines zusammenschraubbaren Ringes J festgehalten wird.

In der Mitte dieser Kautschukhaube geht der Stiel K des Ventils durch. Die Befestigung an beiden Flächen der Haube geschieht durch Kautschuk-Rondellen L M, welche durch die auf den Stiel des Ventils aufgeschraubten Muthern N angedrückt werden.

Endlich führt aus der Metallkammer zwischen dem mittleren und dem rechten Cylinder an den oberen Theil des Apparates das Rohr O hinauf.

Dieses Rohr O endet in eine Verbindungsschraube P, auf welcher ein Kautschukrohr zur Herstellung der Communication zwischen den Cylindern und dem Luftvertheilungsregulator aufgeschraubt ist.

Sind die Cylinder gefüllt, so vollzieht sich die Anströmung der Luft dadurch, dass sie auf eine Scheibe Q wirkt, welche am oberen Theile einer den kleinen Vertheilungs-Regulator ganz einschliessenden Metallhaube R befestigt ist. Da diese Scheibe von der Person, welche sich des Apparates bedient, leicht erreicht werden kann, so kann diese selbst sich die zum Athmen nöthige Luftmenge zuführen, da die Scheibe auf eine Spiralfeder S wirkt, bei deren grösserer oder geringerer Spannung sich auch die Intensität der Luftanströmung vermehrt oder vermindert.

**Luftvertheilungs-Regulator.** (Fig. 11 bis 13.) Der Luftvertheilungs-Regulator ist eigentlich nahezu nur eine Vergrösserung jenes Regulators, welcher am unteren Theile des mittleren Cylinders des Luftreservoirs angebracht ist. Er unterscheidet sich von diesem nur darin, dass das Spiel der Haube und des Ventils durch die Athmungsbewegung selbst herbeigeführt werden.

Der Regulator wird ebenfalls auf dem Rücken getragen, u. z. oberhalb des Luftreservoirs; mit diesem steht er durch das Kautschukrohr in Verbindung, von welchem schon oben gesprochen wurde. Er ist ausserdem mit einem Ansatz zur Aufnahme eines Kautschukrohres ausgestattet, dessen anderes Ende das Mundstück trägt, welches der Arbeiter zwischen den Lippen und den Zähnen festhält.

Die ausgeathmete Luft tritt durch ein passend angebrachtes Röhren-Ventil aus.

**Füllung und Anwendung des Apparates.** Um den Apparat zu füllen, schraubt man das Füllrohr auf den Ansatz D des mittleren Cylinders, dann das andere Ende auf den oberen Ansatz des Reinigungs-Apparates, und schraubt schliesslich das Füllrohr der Pumpe an den unteren Ansatz des Reinigungsapparates. Nun beginnt man zu pumpen.

Hat man die gewünschte Pressung erreicht, so leert man die in der Pumpe, den Röhren und dem Reinigungs-Apparate enthaltene Luft aus, indem man den am unteren Theil des Reinigungs-Apparates angebrachten Ablasshahn öffnet; dann schraubt man das Communicationsrohr zwischen dem Reinigungs-Apparate und den Cylindern ab und verschliesst den Füllungsansatz des Cylinders mit dem Pfropfen E.

Dann nimmt der Arbeiter den Apparat auf den Rücken, hängt die Achselbänder mittelst der Haken an den Gürtel, befestigt den Luftvertheilungs-Regulator und setzt das Communicationsrohr dieses Regulators mit den Cylindern in Verbindung.

Nun bringt der Arbeiter das Mundstück zwischen die Lippen, drückt mit der Hand auf die Scheibe Q des mittleren Cylinders, bis die genügende Luftmenge erreicht ist, schliesslich setzt er die Nasenklammer und Brille auf.

**Redactions-Anmerkung.** Wir entnahmen vorstehende Mittheilung einer Publication des Herrn L. Denayrouze, welche dem k. k. Ackerbauministerium vom k. k.