

lich werden und das ganze Walzwerk an Raum und Einfachheit wesentlich gewinnt.

Das hier beschriebene Erzwalzwerk wurde nach der Idee des k. k. Sektionsrathes Rittinger vom Verfasser für Bleistadt entworfen, und hier beim Adalbertschachte errichtet.

Ein ganz gleiches, jedoch nicht mit unmittelbarer Getriebeübersehung vom Wasserrad aus, ist auch seit dem Jahre 1855 im Anna-Waschwerk bei Pöbbram erbaut und in sehr erfreulichem Betriebe. Da die Dislokation daselbst aber derart ist, daß das hiezu gehörige Wasserrad 12 Klafter unter der Waschwerkssohle ist, so hat man, behufs einer billigen und leicht zu handhabenden Transmission, ein mit Spannrollen belastetes Hanfseil über Spurscheiben angewendet, welches dem Zweck vollkommen entspricht, wenn das Seil eine Geschwindigkeit von 10 Fuß pr. Sekunde hat. Zu diesem Zwecke hat man in der Grube durch eine Getriebeübersehung vom Wasserrad aus eine Welle mit circa 60 Umdrehungen in Gang gesetzt, auf welcher die erste Spurscheibe angebracht ist. Von dieser wurde ein Hanfseil 11 Klafter höher im Schacht auf eine in senkrechter Richtung darüber gelegene Hilfs- welle gelegt, von der wieder ein zweites Hanfseil auf das mit einer Seilspur versehene Schwungrad Q der Walzwerks- welle gespannt wurde. Die Transmission mittelst eines solchen Hanfseiles ist beinahe so sicher wie mit Getriebrädern; denn bei den häufig vorgenommenen Versuchen hat man bei 10 Fuß Seilgeschwindigkeit und bei entsprechender Seilspannung unter 100 Umdrehungen der oberen Hilfs- welle nicht eine Umdrehung vermisst, das heißt, man hat bei der unteren Welle im Schacht eben so viel Umdrehungen gezählt, als gleichzeitig die mittelst Hanfseil- transmission über Tags in Bewegung gesetzte Welle machte. Die genaue nähere Beschreibung und bildliche Darstellung dieser Seil- transmission dürfte in den Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-Bau- und Aufbereitungswesen vom k. k. Sektionsrath Rittinger im nächsten Jahrgange erscheinen.

Wasserabdämmung

bei dem Lichtschachte des Fürst Lobkowitz Erbstollens zu Häring in Tirol *).

Von Andrá Mitterer, k. k. Bergschaffer.

Der Lichtschacht des Fürst Lobkowitz Erbstollens zu Häring wurde mit 11' Länge und 6' Weite innerer Lichte 8,6 Klafter, wie die nebenstehenden Figuren 1 und 2 zeigen, durch Sandgerölle k saiger abgeteuft, woselbst man eine mergelige Lehmschicht mit eingelagerten Geschiebstücken verschiedener Größe l erreichte.

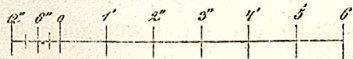
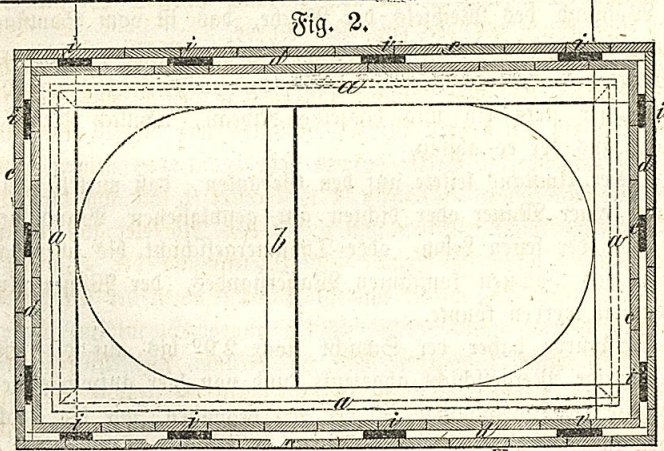
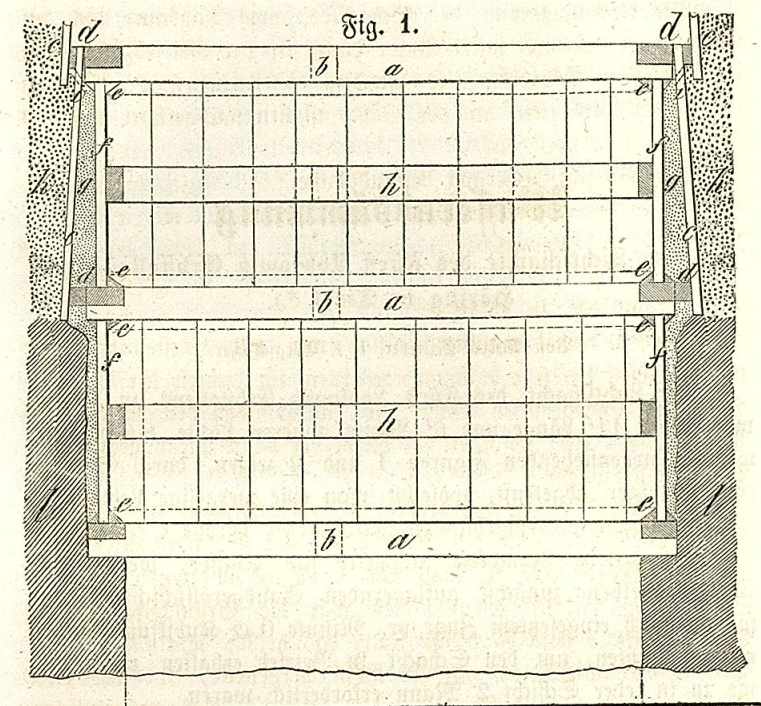
Auf dieser Lehmbette sammelte sich Wasser, welches der über demselben zunächst auflagernden Sandgeröllschicht entfloß, so daß nach eingesehtem Zuge pr. Minute 0.42 Kubikfuß gehoben werden mußten, um den Schacht in Betrieb erhalten zu können, wo zu in jeder Schicht 2 Mann erforderlich waren.

Während des Wechsels der Woche, das ist vom Samstage Abends 10 Uhr bis wieder Sonntag Abends 10 Uhr; also durch 24 Stunden — wurde nicht gearbeitet, und in dieser Zeit erreichte das Wasser stets ein und dasselbe Niveau, nämlich diejenige Schicht, aus der es abfloß.

Dieser Umstand leitete auf den Gedanken, daß mittelst Auf- führung einer Mauer oder dichten gut geschlossenen Wand, und zwar von der festen Lehm- oder Thonmergelschicht bis über das Niveau des höchsten konstanten Wasserstandes, der Wasserzufluß abgedämmt werden könnte.

Es wurde daher der Schacht noch 2,9° bis auf die feste wasserhältige Mergelschicht abgeteuft, und von hier aufwärts versuchsweise die Abdämmung in der Art begonnen, wie die Zeichnungen in Fig. 1 und 2 sie darstellen.

*) Aemliche Mittheilung.



Die Auszimmerung des Schachtes, vom Tagkranz bis auf den Mergel, geschah unter Anwendung der bei Getriebzimmerung gebräuchlichen Pfändung; es wurden die larchenen $1\frac{1}{2}$ " dicken gefugten Pfandbretter an den Schachtschößen nachgeführt und mit Schachtkränzen versehen.

Die Schachtzimmerung bestand daher:

- in den Schachtkränzen a
- " " Einstrichen b
- " " Pfandbrettern c
- und der Pfandlatte d

Die Wasserabdämmung geschah nun mit Herstellung einer aus larchenen Brettern zusammengefalten, im Lichten der Schachtzimmerung angebrachten Wand, so daß zwischen den Pfand- und Wandbrettern ein Zwischenraum blieb, der dann mit hydraulischem Kalk gefüllt wurde.

Zu diesem Behufe wurde die im wasserhältigen festen Mergel anstehende Schachtschöle zur Aufnahme eines Schachtkranzes geebnet, mit Mörtel aus $\frac{1}{3}$ Kalk und $\frac{2}{3}$ Sand überzogen, und der Schachtkranz darauf gelegt; dies war die Grundlage für die Wände, welche stets Fach für Fach, das heißt: je ein Feld zwischen 2 Schachtkränzen mit 4' Höhe hergestellt, und der leere Raum allsogleich mit Mörtel aus gleichen Theilen hydraulischen Kalks und reinen Sandes eingefüllt wurde.

Beim ersten Fach, wo die Getriebepfandung nicht mehr nöthig war, berührte der Mörtelenguß unmittelbar den in den Schachtschößen ringsum anstehenden Mergel, aufwärts aber die Pfandbretter.

Die angebrachte Bretterwand besteht aus den Leisten e zur Aufnahme und zum Annageln der Bretter f und umschloß bis an die Pfandbretter c den Raum g für den Mörtelenguß. h sind Gurtzimmer oder Hilfskränze zur Unterstützung der Wände; i die Eingußöffnungen, welche mittelst Durchstemmen der Pfandlatte und Pfandbretter nach Bedarf beliebig angebracht werden können. Diese Oeffnungen i wurden, wie im Grund- und Aufrisse der Zeichnung zu ersehen, von unten hinauf durch die Pfandbretter und entsprechend von oben herab durch die Pfandlatte ein- und durchgestemmt.

Der leere Zwischenraum g zur Aufnahme des Kalkmörtelengußes war beinahe immer mehr oder minder mit Wasser gefüllt,

und man war Anfangs der Meinung, daß dieses in dem Verhältniß, als der Raum mit Mörtel gefüllt wird, bei den Eingußöffnungen abfließen und entweichen und der Mörtel im Wasser sich ablagern werde; allein dieß war nicht der Fall, das Wasser bewirkte eine theilweise Separirung des Kalkes vom Sande; letzterer setzte sich rascher nieder, während der Kalk nur langsam sich ablagerte, und so bildeten beide Theile separate Schichten, womit man den Zweck der vollkommenen Abdämmung nicht erreicht haben würde.

Bei wiederholtem Eingusse wurde daher die Wand an mehreren Stellen angebohrt, damit das Wasser abfließen konnte, und in demselben Maße, als der Kalkeinguß sich erhob, bohrte man auch die Löcher immer höher und verstopfte die tiefer liegenden.

Welche Sorgfalt auf das Eingießen und Füllen der Wände und auf das Abzapfen des Wassers gerichtet werden mußte, ergab sich aus dem Umstande, daß aus einem Fache die Wand zweimal herausgenommen und ein neuer Einguß eingethan werden mußte, weil immer noch einige Tage aus derselben Wasser abfloß, folglich keine Abdämmung statthatte.

Der Kalkeinguß war zwar beidemal vollkommen erhärtet, und der Verfasser, der diese Arbeit leitete, glaubte auch allen Fleiß angewendet zu haben, dessen ohngeachtet gab beim Beklopfen der Wand der Unterschied des Tones jedesmal eine Stelle zu erkennen, wo zwischen dem Mörtel Wasser eingeschlossen sich befand, welches immer noch mit dem Zuflusse aus dem Gerölle in Verbindung war. Als man die Bretterwand wegnahm, stand der Kalcmörteleinguß selbst fest und ohne Seitenstütze wie eine Mauer verhärtet; und konnte nur mit Anwendung des Bergeisens abgebrochen und entfernt werden. Die Bruchflächen zeigten ein festes feinförniges Konglomerat gleich einem Sandsteine mit Kalkbindemittel, dessen Stücke in der Folge als Mauersteine benützt wurden.

Der 3. Einguß gelang endlich vollkommen, und als man nach und nach von Fach zu Fach mit dem Eingusse in die Höhe rückte und mit dieser Verdämmungs-Arbeit das Niveau des höchsten Wasserstandes erreichte, hatte auch der Wasserzufluß in den Schacht aufgehört.

Seither arbeitet die Häuer-Nhür im Schachtsumpfe im Trockenen. Der Schacht wird von der Verdämmung abwärts elliptisch

ausgearbeitet. Beim Abstinken wird der mittlere Theil der Schachtsohle mittelst Bohrlöcher abgeprengt, die Schachtsöße oder Wände aber werden geschrämt und abgeglichen und hierauf mit hydraulischem Kalkanwurf zum Schutze gegen Verwitterung verkleidet.

Bemerkt muß werden, daß sämtliche Zimmerung aus Lärchenholz besteht und bei dem feuchten Zustande des Schachtes eine vieljährige Dauer verspricht.

Ihre Auswechslung ist aber keineswegs schwieriger als die einer gewöhnlichen Schachtzimmerung und auch die abermalige Herstellung der Wände leicht thunlich.

Um die Dauerhaftigkeit der lärchenen Wände noch mehr zu erhöhen, wurden dieselben in der Schachtlichte mit Kalk bekleidet.

Man versuchte Anfangs bloß eine Uebertünchung der Wände, was bei trockenen Holze gut geht, diese Schachtwände sind aber feucht und nahmen den Kalk nicht gern an; es wurden daher gewöhnliche Maurerlatteln angeschlagen und hierauf ein Mörtelanwurf aufgetragen der sehr gut hält.

Die Dauerhaftigkeit wird hiedurch ohne Zweifel erhöht.

Die Kosten dieser Wasserabdämmung betragen für ein Fach von 4 Fuß Höhe:

A Materialien.

16 Stück lärchene Bretter, 16" lang und 1 1/2" dick à Stück 35 fr.....	9 fl. 20 fr.
3 Stück lärchene Pfosten zu Gurten mit 13' Länge, 4" Dicke, à Stück 1 fl. 10 fr....	3 " 30 "
12 Stück lärchene Leisten mit 13' Länge, 2' Dicke, à Stück 15 fr.....	3 " — "
16 Ctr. hydraulischer Kalk à Ctr. in Gesteungskosten 20 fr.....	5 " 20 "
24 Kubikfuß Sand, à 2 fr.....	— " 48 "
30 Stück sichtene Maurerlatteln, à Stück 3 fr.	1 " 30 "
150 Stück halbe Brettnägel à 1/10 11 fr. ...	— " 16 1/2 "

B. Löhne.

8 achttündige Zimmerschichten mit Herstellung der Wände, à 30 fr.....	4 " — "
8 achttündige Maurerschichten mit Eingießen des Kalkes und Anwurf der Wände, à 30 fr.....	4 " — "

Zusammen..... 31 fl. 44 1/2 fr. CM.

Vergleicht man diese Zimmerungs- und Abdämmungsvorrichtung mit der Ausmauerung eines Faches ebenfalls von 4' Höhe, so würde diese letztere gekostet haben:

A. Materialien.

120 Kubikfuß à 180 Ctr. dichten Sandstein; pr.
Ctr. inclusive der Lieferung 45 fr. C.M. daher 135 fl.

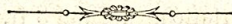
B. Löhne.

Das Behauen der 120 Kubikfuß Steine nach der
Chablone erfordert 120 achthündige Schichten à
30 fr. somit 60 fl.
Aufzufördern und Vermauern 30 achthündige Schichten,
à 30 fr. 15 fl.

Zusammen..... 210 fl. C. M.

Diese Ansätze gründen sich auf die Ausmauerung der Erbstollen-Bruchstelle, mit Berücksichtigung der größern Schwierigkeiten, mit denen man dort selbst zu kämpfen hatte.

Es ist keineswegs Absicht durch diesen Vergleich die Ausmauerung eines Schachtes behufs nöthiger Wasserabdämmung gegenüber der beschriebenen Abdämmungsart in Schatten stellen zu wollen. Es wird hiebei auf den Zweck eines Schachtes ankommen; doch dürfte im vorliegenden Falle, wo man den Schacht nur mit den zum Gebrauche nöthigen Dimensionen niederteufte, und wobei der unverhofft eingetretene stärkere Wasserzufluß in anderer bekannter Weise entweder durch Mauerung oder eine zweite Zimmerung, in beiden Fällen nur unter Verengung der bestehenden Schachtdimensionen oder erst nach entsprechender Ausweitung des Schachtes hätte abgedämmt werden können, die angewendete Methode hier am rechten Orte gewesen sein.



Die Kupfererzlagertstätten

im nordöstlichen Theile Böhmens, bei Starzenbach, Rybnice, Ober- und Nieder-Rochlitz, und die darauf bestehenden Bergbauunternehmungen.

Vom Redakteur.

§. 1. Im nordöstlichen Theile von Böhmen hat sich in jüngster Zeit das Bergbaugewerbe der Gewinnung und Erzeugung eines Metalles und seiner Verbindungen zugewendet, auf welches wohl in früheren Zeiten nicht allein in jenen, sondern auch noch in anderen Gegenden Böhmens Bergbau getrieben wurde, wovon aber schon seit einem langen Zeitraume gar keine Erbeutung mehr stattfand. Ich meine die Bergbaue auf Kupfererze, welche vor einigen Jahren im Riesengebirge bei Ober- und Nieder-Rochlitz, dann am Fuße desselben bei Rybnice, Starzenbach, Hüttendorf, Mohren, Hermannsfeifen, ferner mehr östlich bei Saugwitz, Radowenz, Wernersdorf, Braunau u. a. D. theils wieder aufgenommen wurden, theils neu entstanden sind, und an mehreren Orten eine gedeihliche Entwicklung versprechen. Daß bis jetzt noch keine nennenswerthe Erzeugung geschehen ist, trägt lediglich die Neuheit der Unternehmungen Schuld. Sie wird jedoch nicht lange auf sich warten lassen, wenn man sich über das entsprechendste Zugutmachungsverfahren entschieden, und darnach die Anlage der nöthigen Werkstätten zur Ausführung und Vollendung gebracht haben wird.

Die Frage liegt hier nahe, woher es denn kommen mag, daß in Böhmen, wo doch seit mehreren Jahrhunderten die Berg-