

Der Dampf- oder Wasserverbrauch ist dabei der  $\alpha$ fache, die Geschwindigkeit ebenfalls; die Dampfspannung im Cylinder oder die Füllung der Wasserradzellen bleiben un geändert.

4. Wie kann bei constanter Windmenge die Spannung von  $h$  auf  $h_1 = \alpha h$  geändert werden?

Auch diese Aufgabe lässt sich bloss durch Anwendung einer Düse von anderem Durchmesser  $d_1$  statt  $d$  erfüllen.

Es ist dann

$$\begin{aligned} m &= c d^2 \sqrt{h} \\ m &= c d_1^2 \sqrt{\alpha h} \\ d_1^2 \sqrt{\alpha} &= d^2 \\ d_1 &= \frac{d}{\sqrt{\alpha}} \end{aligned}$$

Man sieht hieraus, dass bei constanter Windmenge zur Vergrösserung der Spannung eine Verminderung des Düsendurchmessers, und umgekehrt, nothwendig ist. Der Betriebseffect ist der Höhe  $h$  proportional, er wird daher  $\alpha$ mal grösser, indem ohne Aenderung der Geschwindigkeit bloss der  $\alpha$ fache Druck eintritt. Das Gebläse geht daher so schnell wie früher, allein der Dampf- oder Wasserverbrauch, und mithin die Cylinderspannung oder Zellenfüllung werden die  $\alpha$ fachen.

5. Wie ändert sich die Wirkungsweise des Gebläses, wenn man, ohne die Betriebskraft zu ändern, mit warmer statt mit kalter Luft bläst?

Bei Gebläsen mit Lufterhitzungsapparat ist die Windleitung mit den nöthigen Einrichtungen versehen, um die Luft nach Belieben direct vom Gebläse zu den Düsen oder erst durch den Apparat strömen zu lassen. Das Gebläse arbeite mit kalter Luft und liefere eine Windmenge  $m$  von der Temperatur  $t$  und Pressungshöhe  $h$ ; nun werde die Strömung durch den Erhitzungsapparat eingeleitet. Nach einiger Zeit stellt sich ein Beharrungszustand her, bei welchem obige Grössen die Werthe  $m_1$ ,  $T$ ,  $h_1$  annehmen sollen. Wird dabei an der Betriebskraft nicht geändert, so bleibt auch der Gebläseeffect  $E$  der gleiche.

Für die in beiden Fällen gelieferten Windmengen hat man

$$m = c d^2 \sqrt{\frac{h}{1 + \alpha t}}, \quad m_1 = c d^2 \sqrt{\frac{h_1}{1 + \alpha T}}, \quad \text{daher}$$

$$\frac{m}{m_1} = \sqrt{\frac{h}{h_1} \frac{1 + \alpha T}{1 + \alpha t}}$$

Der Gebläseeffect ist

$$E = m h \gamma = m_1 h_1 \gamma,$$

und hieraus folgt

$$\frac{h_1}{h} = \frac{m}{m_1} = \sqrt{\frac{h}{h_1} \frac{1 + \alpha T}{1 + \alpha t}}$$

$$\left(\frac{h_1}{h}\right)^3 = \frac{1 + \alpha T}{1 + \alpha t}.$$

Setzt man noch annähernd  $t_1 = 0$ , so folgt

$$h_1 = h \sqrt[3]{1 + \alpha T}; \quad \text{wegen}$$

$$\frac{h_1}{h} = \frac{m}{m_1} \quad \text{ist ferner}$$

$$m_1 = m \frac{h}{h_1} = \frac{m}{\sqrt[3]{1 + \alpha T}}.$$

Wird also die Gebläseluft erhitzt, so ist bei gleicher Betriebskraft die reducirte Windmenge kleiner, die Pressung in demselben Verhältniss grösser. Die Rückwirkung davon auf die Kraftmaschine ist auch hier leicht zu erkennen; dieselbe arbeitet langsamer, aber mit höherem Drucke.

6. Wie kann Windmenge  $m$  und Pressung  $h$  un geändert erhalten werden, wenn das Gebläse mit erhitzter, statt mit kalter Luft arbeitet?

Wie die Formel

$$m = c d^2 \sqrt{\frac{h}{1 + \alpha t}}$$

zeigt, ist diess bloss durch Aenderung von  $d$  möglich; verwendet man beim Betriebe mit erhitzter Luft eine Düse von der geeigneten Weite  $d_1$ , so ist

$$m = c d_1^2 \sqrt{\frac{h}{1 + \alpha T}}$$

und der Vergleich dieser Formel mit der vorigen ergibt

$$\frac{d_1^2}{\sqrt{1 + \alpha T}} = \frac{d^2}{\sqrt{1 + \alpha t}},$$

und wenn man wieder  $t = 0$  setzt,

$$d_1 = d \sqrt[3]{1 + \alpha T}.$$

Benützt man für die erhitzte Luft eine Düse vom berechneten Durchmesser  $d_1$ , so bleiben reducirte Windmenge und Pressung dieselben, wie bei dem Betriebe mit kalter Luft.

Die Ausflussgeschwindigkeit steigt jedoch, und zwar, so wie der Düsenquerschnitt auf das  $\sqrt{1 + \alpha T}$ fache; das wirklich ausströmende Luftvolum ist mithin, dem Gay-Lussac'schen Gesetze entsprechend, das  $(1 + \alpha T)$ fache. Durch Erhitzung der Luft erreicht man also neben Zuführung einer entsprechenden Wärmemenge in den Feuerungsraum noch den Vortheil, dass bei gleicher Betriebskraft und reducirter Windmenge die Geschwindigkeit der aus der Düse tretenden Luft grösser wird.

### Der neue Silberanbruch im Lillschachte bei Příbram.

Vom k. k. Expectanten und subst. Grubenleiter F. Babanek in Příbram.

Der im Jahre 1858 bei Příbram in der zweiten Schieferzone (Příbramer Schiefer und Grauwacken, Barrande's Etage B) angeschlagene neue Schacht und das damit aufgeschlossene neue Grubenfeld hat in letzter Zeit einen sehr erfreulichen Aufschwung genommen. Während der verflossenen acht Jahre hat nicht nur der Schacht bereits eine Teufe von 103 Klaftern erreicht, sondern es sind auch über 900 Klafter Strecken ausgefahren worden. Die Ausrichtungen geschehen an dem sogenannten „Obere Schwarzgrübner Gänge“, der ein grösseres Hangendtrum besitzt, welches stellenweise mit ausgerichtet wird; nebstdem werden daselbst zwei Querschläge getrieben, und zwar einer gegen Morgen auf den „unteren Schwarzgrübner Gang“, im Horizonte des fünften Laufes, in 60 Klafter Teufe unterm Schachtkranz, der andere gegen Abend auf demselben Horizonte, um den Strachengang zu verqueren und eine Communication mit dem 290 Klafter entfernten Strachenschachte herzustellen.

Die in diesen oberen Horizonten aufgeschlossenen Gangmittel haben gleich im Anfange zu hoffnungsvollen

Erwartungen angeregt, indem sich der Gang mächtig zeigte, stellenweise fast einen Schuh derben Bleiglanz führte, und man selbst bei der Gewaltigung alter Verbaue auf mehrere Zoll dicke Bleiglanzschwarten stiess, welche die Alten zurückgelassen haben. Untersuchungen des Bleiglanzes ergaben sehr wenig, stellenweise keinen Silberhalt, dafür aber einen grossen Bleihalt.

Was das Verhalten dieses in der Schieferzone aufgeschlossenen Ganges anbelangt, so ist dasselbe dem der Birkenberger Gänge in der Grauwackenzone ziemlich analog; denn auch da ist der Bleiglanz in den oberen Horizonten arm, absätzig vorkommend und nimmt bekanntlich in der Teufe an Adel zu. In der letzten Zeit hat sogar die Schieferzone zu noch grösseren Hoffnungen berechtigt. Schon vor drei Jahren fand man im Horizonte des Kaiserstollens, 23 1/2 Klafter tief, kleine Plättchen von gediegenem Silber auf Bleiglanz sporadisch vertheilt, ebenso vor zwei Jahren; und als man diesen Anbruch weiter verfolgte, kam man auf den alten Mann, ein Zeichen, dass die Alten hier einen Silberanbruch hatten, und desshalb auch höchst wahrscheinlich die silberarmen Bleiglanze als nicht abbauwürdig in der nächsten Nähe zurückgelassen haben. In neuerer Zeit ist daselbst ein Anbruch von „gediegenem Silber“ aufgeschlossen worden, welcher in dieser geringen Teufe und bei der gewöhnlichen Armuth des Glanzes nicht so schnell zu erwarten war.

Als nämlich des dritten Laufs Mittagort am oberen Schwarzgrübner Gange in die 60. Klafter von dem Punkte an, wo der vom Schachte aus geführte Abendschlag den Gang verquert, kam, zeigte sich derselbe äusserst gestaltig und es wurden von den einzelnen Bleiglanzschnüren mehrere Proben genommen und auf den Silberhalt untersucht.

In der nachstehenden Tabelle finden sich die Halte der einzelnen Posten verzeichnet:

Post Nr.	Münz-Pfund	Halt in Silber				Halt in Blei
		Wiener Gewicht				
		Mark	Loth	Quent.	Den.	
1	0·085	.	2	1	2 3/4	79
2	0·075	.	2	0	2 1/4	39
3	0·0151	.	4	1	3 3/4	56
4	0·254	.	7	0	3 3/4	73
5	0·102	.	2	3	2 2/4	79
6	0·863	1	8	2	1 1/4	57 2/4
7	0·103	.	2	3	3	41
8	0·409	.	11	2	2 2/4	71 2/4
9	0·537	.	15	1	1	67
10	0·105	.	2	3	3 3/4	81
11	0·640	1	2	0	3 3/4	77 2/4

Hieraus ist zu ersehen, dass die Posten 6 und 11 den meisten Silberhalt hatten, und dieser rührte von einer Bleiglanzschnur aus der Mitte der Gangesfüllung her. Sehr bald stellte sich auch „gediegen Silber“ in feinen haar- und drahtförmigen Gestalten ein, stellenweise plattenförmig, und mit Ende des Monates März und Anfang April 1866 erhielt man einen reichen Silberanbruch, der zuerst die Mitte des Ganges einnahm, später sich in der ganzen Gangesfüllung zeigte.

Im Allgemeinen besteht die Gangesfüllung aus einer dunkelgrauen, quarzigen Masse mit eingesprengtem grobkörnigen Bleiglanz, dem sich weisser Kalkspath in flach gedrückter rhomboedrischer Gestalt beigeseilt; stellen-

weise finden sich auch Schnüre von etwas feinkörnigerem, roth gefärbten Kalkspath vor. Das gediegene Silber, in feinen dichten haarförmigen Gestalten, sitzt partienweise in den von kleinen weissen, meist durchsichtigen Quarzkrystallen gebildeten Drusenräumen gewöhnlich auf Quarz, seltener auf lichtgelbem, derben, feinkörnigen Eisenkies auf. In der Gangesfüllung finden sich nebstdem mächtigere Lagen von Spatheisenstein mit Bleiglanzschnüren, und man findet dann beim Zerschlagen der einzelnen Gangwände das gediegene Silber in kleinen Plättchen auf den rhomboedrischen Flächen des Spatheisensteines.

Auf einem Stücke von derbem grossblättrigen Kalkspath, mit Bleiglanz und etwas Spatheisenstein, aus demselben Anbruche fand ich einen unvollkommen ausgebildeten Krystall von dunklem Rothgültigerz in einer ganz kleinen Druse auf Quarzkryställchen sitzend und von grobkörnigem Kalkspath umgeben, auf welchem „gediegen Silber“ sass und den übrigen Theil der Druse grösstentheils ausfüllte.

Im Nachfolgenden will ich eine Stufe beschreiben, an der sich das Silber sowohl in haarförmiger, als auch in plattenförmiger Gestalt vorfindet. Das Stück ist 4 1/2“ lang, 3 1/2“ breit und 1 1/2“ dick. Unmittelbar an das Gebirgs-gestein legt sich eine feine Blendschnur an, auf die eine 2 Zoll mächtige Lage von lichtgrauem, krystallinischen Spatheisenstein folgt. An einzelnen Spaltungsflächen findet sich gediegenes Silber plattenförmig angehäuft. Auf diese Lage von Spatheisenstein folgt eine 3“ dicke Schnur von derbem grossblättrigen Bleiglanz, hierauf eine 6“ starke Lage von carminroth gefärbtem Kalkspath mit fein vertheiltem dunklen Rothgültigerz, sodann die Quarzdruse mit „gediegen Silber“ in haarförmiger Gestalt und stellenweise derben Eisenkies führend.

Interessant ist bei diesem Anbruche das Vorkommen von Rothspiessglanzerz, welches beim Zerschlagen einer Gangwand in einer kleinen quarzigen Druse, in feinen Büscheln an mehreren Stellen aufsitzend, gefunden wurde, neben welchem gediegenes Silber in Haarform vorkommt. An einigen Stücken ist neben gediegenem Silber auch Argentit, dunkles Rothgültigerz und hie und da auch Fahlerz zu sehen. Letzteres kommt häufiger auf dem oberen Schwarzgrübner Gange vor, und ist bei diesem neuen Anbruche öfters zu finden. Bis jetzt sind 35 bis 40 Cubik-Fuss reiche Erze ausgehauen worden, und wenn man bedenkt, dass auf dem zweiten Laufe fast in derselben Gegend ein kleinerer Silberanbruch angefahren wurde, und wie zu erwarten steht, ähnliche Putzen oder Linsen von reichen Silbererzen auch in den tieferen Horizonten angefahren werden dürften, kann der Lillschächter Grube eine bedeutungsvolle Zukunft bevorstehen.

### Wiener Mai-Ausstellung.

Bei dieser land- und volkwirtschaftlichen Ausstellung werden sich ausser den bereits in Nr. 11 dieser Zeitschrift angeführten Industriellen noch folgende Aussteller mit Bergwerks- oder Hüttenproducten, oder mit damit verwandten Gegenständen betheiligen:

Benz Louise, Sensen, Strohmesser.

Streletz und Comp., Sensen und Strohmesser.

Teufel und Kromholz's Steinhandlung, Schiefer- und Marmorplatten.