

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Otto Freiherr von Hingenau,

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

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

**Inhalt:** Vertagung der Jubiläumsfeier der Freiburger Bergakademie. — Ueber die Raumverhältnisse bei der Verwässerung des Haselgebirges. — Die Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Wien im Mai 1866. — Ein Aequivalent für das Nobel'sche Sprengöl. (Schluss.) — Literatur. — Notizen. — Administratives.

Wir erhielten noch vor Schluss des Blattes nachstehende

## Bekanntmachung.

### Das Jubiläum der Bergakademie zu Freiberg betreffend.

Die für den 30. Juli dieses Jahres und folgende Tage beabsichtigte Feier des 100jährigen Jubiläums der Freiburger Bergakademie soll auf Anordnung des Königlichen Finanzministeriums unter den gegenwärtigen Zeitverhältnissen bis auf Weiteres ausgesetzt werden.

Freiberg, den 5. Juni 1866.

Für das Festcomité:  
Freiherr von Beust.

### Ueber die Raumverhältnisse bei der Verwässerung des Haselgebirges.

Von Franz Ritter v. Schwind, k. k. Sectionsrath.

Seit zum erstenmale die Frage gestellt wurde: „wohin denn das Wasser komme, welches in ein volles Werk rinnt, ohne es zum Uebergang zu bringen?“, ist schon ziemlich Vieles klar geworden. Sonderbarer Weise hat, so viel mir bekannt, noch Niemand sich darum gekümmert: wie viel Soole denn durch einmaliges Wässern eines Werkes gewonnen werden müsse?

Vielleicht rührte die Gleichgiltigkeit daher, dass man noch von der Ansicht befangen war, eine Reihe anderer Einwirkungen von Seite des Laistes und des stehen bleibenden Haselgebirges verwirre die Resultate dennoch so sehr, dass man eben abwarten müsse, was man erhalte. Diess ist seit der Epoche machenden Wässerung des Buchwerkes in Hall anders geworden. Jeder wirklich entstandene Cubik-Fuss Soole zeigt sich, wenn er nicht abrinnt, als Werksverengung, und die Controle, welche durch Vergleichung zweier auf einander folgenden Werksentleerungen möglich geworden ist, zwingt dazu, jedes Dunkel,

das noch über Raumverhältnisse herrscht, möglichst zu zerstreuen.

So seien denn der erwähnten Frage hier einige Worte gewidmet.

Wir sind heut zu Tage berechtigt, das Haselgebirge ganz wie Steinsalz zu betrachten, da wir wissen, dass alles Taube nur den Ort wechselt, und höchstens den Hohlraum um das Volumen der Soole mindert, welche es zurückbehält. Wir wissen, dass ein Raumtheil Wasser im Stande ist,  $s$  Raumtheile Salz zu lösen, und dass dabei ein neuer Körper — Soole — entsteht, dessen Volumen nicht  $1 + s$ , sondern um die Contraction  $c$  kleiner, folglich  $1 + s - c$  ist.

Bildet man aus Steinsalz ein Gefäss vom Rauminhalte Eins, und füllt es mit Wasser, so wird es durch das Auflösen des Steinsalzes um  $s$  Raumtheile weiter werden, und da die entstandene Soole kleiner ist, so wird das Gefäss nicht mehr voll sein; — das Niveau der Soole wird sinken.

Bei der Verwässerung muss aber die Soole stets am „Himmel“ anstehen, es muss das Werk ganz vollgehalten werden. Man gab also ein „Aetzwasser“, d. h. man füllte stets den, durch Contraction entstandenen, leeren Raum nach. Jedes Aetzwasser löset aber wieder Salz, verursacht wieder Contraction, bildet wieder Raum für neues Aetzwasser und so fort in abnehmenden Dimensionen, aber in einer Reihe von unabsehbarem Ende.

Gerade aber um dieses Ende handelt es sich hier, und es gibt einen sehr einfachen Weg, um Klarheit in die Sache zu bringen\*).

Denken wir uns wieder in Steinsalz einen Raum ausgehöhlt, so gross, dass er genau die aus einem Raumtheile Wasser entstandene Soole fasst, also von  $1 + s - c$  Rauminhalt, und füllen wir ihn mit dieser Soole, so wird er genau voll werden und voll bleiben.

Wird nun das Wasser weggedacht, so z. B. als ob es allmählig und vollständig verdampft wäre, so bleibt das in der Soole vorhanden gewesene, und mit ihr in den

\*) Die nachstehende Behandlungsweise der Frage verdanke ich dem Herrn Friedrich Arzberger, Eisenwerksverweser in Vordernberg.

Hohlraum gebrachte Salz in diesem trocken zurück, und da wir genau wissen, dass es  $s$  Raumtheile misst, so ist der Hohlraum um  $s$  kleiner geworden.

Es kann so betrachtet werden, als sei eben dieses Salz an das Steinsalz, in dem der Hohlraum gebildet ward, angewachsen, und er wird von irgend einer indifferenten Flüssigkeit nicht mehr und nicht weniger als  $(1 + s - c) - s$ , also das Volumen  $1 - c$  fassen.

Hätten wir also zuerst den Raum  $1 - c$  gebildet, so wissen wir ganz sicher, dass er durch „Wässern“ mittelst eines Raumtheiles Wassers  $s$  Raumtheile Salz auflöst, daher um  $s$  Raumtheile weiter wird, und dass er folglich die aus ein Raumtheil Wasser entstehende Soole  $= 1 + s - c$  Raumtheil zu fassen vermag; — nicht mehr, nicht minder. Er wird also von ihr vollständig erfüllt werden.

Hiemit ist die Frage gelöst. Wir haben die Raumverhältnisse:

Anfänglicher Werkraum (gleich der Füllung)	Wasserverwen- dung	Salzverwen- dung (gleich der Werks- erweiterung)	Contraction (gleich dem Aetz- wasser)	Soolenbildung (gleich dem schliesslichen Werkraum)	Summe der ver- wendeten Volumina
$1 - c$	1	$s$	$c$	$1 + s - c$	$1 + s$
oder $1$	$\frac{1}{(1-c)}$	$\frac{s}{(1-c)}$	$\frac{c}{(1-c)}$	$1 + \frac{s}{(1-c)}$	$\frac{1+s}{1-c}$
oder $W$	$\frac{W}{(1-c)}$	$\frac{Ws}{(1-c)}$	$\frac{Wc}{(1-c)}$	$W \left( 1 + \frac{s}{(1-c)} \right)$	$W \frac{(1+s)}{(1-c)}$

Führt man die dermal für  $s$  und  $c$  geltenden Werthe ein, wie sie in meinen „Mittheilungen über die Verwässerungskunst“ entwickelt wurden, nämlich für 100 Raumtheile Wasser  $s = 17.2$  und  $c = 3.5$ , so erhält man nachstehende Verhältnissreihen.

1)	100.0	103.6	17.8	3.6	117.8	121.4
2)	96.5	100.0	17.2	3.5	113.7	117.2
3)	561.0	581.4	100.0	20.4	661.0	681.4
4)	85.0	88.0	15.0	3.0	100.0	103.0
5)	82.3	85.3	14.7	3.0	97.0	100.0

Man ist mittelst derselben im Stande, aus jeder gegebenen Function des Wässerungs-Processes alle übrigen durch eine einfache Multiplication zu finden, freilich nur mit jener geringen Genauigkeit, welche die bisherigen Versuche zulassen, welche aber bei der grossen Veränderlichkeit des Objectes immerhin als genügend betrachtet werden kann.

Die meisten dieser Zahlen finden sich in den erwähnten „Mittheilungen“. Neu sind nur die erste Zeile und die erste Colonne, nämlich die Relation zum anfänglichen Werkraum.

Alle diese Verhältnisse gelten für satte Soole von 27 Percent Salzgehalt, oder 18.3 Pfündigkeit, und für intermittirende Wässerung.

Arbeitet man auf eine schwächere Lauge hin, so gestatten die vom k. k. Hauptprobirer v. Kripp in Hall gemachten Versuche, die Contraction als der Grädigkeit proportional zu nehmen, das heisst: es wird  $c_1 = \frac{c \cdot n}{27}$

oder, wenn man nach Pfunden in Cubik-Fussen rechnet,

$$c_1 = \frac{c \cdot p}{18.3}$$

Arbeitet man im Durchrinnen, so hat man die entstehenden Raumverhältnisse aus dem verwendeten Wasser zu berechnen, wie bisher, und weiss nach Zeile 2), dass 100 Raumtheile Wasserverwendung 113.7 Raumtheile Soole geben, während eine Werkserweiterung von 17.2 Raumtheilen eintritt, auf deren Vollhaltung eben so viel Soole im Werke bleiben muss, dass also gleichzeitig nur  $113.7 - 17.2 = 96.5$  Raumtheile Soole abgelassen werden können, so lange das Werk voll bleiben muss.

Es ist demnach der gleichzeitige Abfluss um die Contraction (das Wasser = 100 gesetzt) kleiner.

## Die land- und forstwirtschaftliche Ausstellung in Wien im Mai 1866.

Besprochen von Josef Kossiwall.

Bei dieser Ausstellung war eine eigene Abtheilung für die „Erzeugnisse der Industrie für den Haushalt des Land- und Forstwirthes“ vorbehalten und hierdurch auch der Montan-Industrie Gelegenheit geboten, zahlreiche ihrer Producte zur Ausstellung gelangen zu lassen. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass insbesondere das Eisen-Hüttenwesen dem Land- und Forstwirthe sehr viel Material für seinen Haushalt liefert, ist diese Gelegenheit nur spärlich ausgenützt worden; denn Producte des Bergbaues und Hüttenbetriebes waren, mit einziger Ausnahme der Mineralkohlen, bloss durch einzelne wenige Industrielle zur Ausstellung eingesendet worden. Wir wollen die Besprechung der ausgestellten Producte des Bergbaues und der Hüttenwerke zuerst vornehmen, und dann auch jene Ausstellungsgegenstände in Kürze erwähnen, welche zu den ersteren in einer nahen Beziehung stehen, insoferne dieselben nämlich entweder auf die Förderung des Bergbau- und Hüttenbetriebes unmittelbaren Einfluss nehmen, für diesen Betrieb selbst unentbehrliche Hilfsmittel darstellen, oder insoferne diese Industrieproducte der weiteren Verarbeitung der Bergbau- und Hüttenproducte abstammen und desshalb den Berg- und Hüttenmann zunächst interessiren müssen.

### Bergbauproducte.

**Mineralkohlen.** Die Mineralkohlen-Bergbaue Oesterreichs waren in der Mai-Ausstellung unter den Producten des Bergbau- und Hüttenbetriebes am zahlreichsten vertreten. Wir fanden im Kataloge diessfalls 17 Aussteller (auffällig waren die Producte der Graphitbergbaue zu Brunn, Taubitz und Raabs auch unter die Mineralkohlen eingereiht) verzeichnet, welche Mineralkohlen aus allen Theilen der Monarchie, dann Cokes und Briquettes zur Ausstellung gebracht hatten; ausserdem waren aber auch noch in den Collectiv-Ausstellungen Mineralkohlen zu sehen und erschienen auch solche Mineralkohlen ausgestellt, welche wir in dem Kataloge nicht zu finden vermochten, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil sie erst nachträglich angemeldet und eingesendet worden sind. Im Ganzen hatten somit 27 Aussteller Mineralkohlen, Cokes und Briquettes exponirt, und war hierdurch die Mehrzahl der wichtigsten österreichischen Mineralkohlen-Ablagerungen vertreten.

Anthracit war ausgestellt vom Fürsten von Schwarzenberg aus der Turacher Ablagerung in Steiermark, wel-