

# I. Ueber die vortheilhaftere Verlaugung des Haselgebirges. \*)

Von August Aigner, k. k. Ober-Bergverwalter.

Tafel I.

In den beiden vorausgehenden Abhandlungen über diesen Gegenstand („Jahrbuch“ 27. Bd. S. 143, und 28. Bd. S. 18) wurde der Weg angegeben, auf welchem aus den ersten Aufschreibungen unserer Wässerungsbücher durch Induction allmählig jene Coëfficienten zu bilden sind, vermittelt welcher der Gang der Verlaugung der Natur des Gebirges angepasst und geregelt werden kann, um so in jedem Zeitmomente die möglichst richtige Menge an Verdichtungswasser für die Auflösung des Salzes einzuführen. Es wurde gleichzeitig versucht, aus dem vorhandenen Materiale einige Gesetze abzuleiten,

---

\*) Wir erlauben uns, die Herren Salinisten auf diese und die beiden vorausgehenden Arbeiten desselben Herrn Verfassers speciell aufmerksam zu machen, welche einen entschiedenen Fortschritt auf dem Gebiete des Verlaugungswesens anzubahnen geeignet sind, da es dem Verfasser endlich gelang, das Mass der Etagenhöhen durch eine bestimmte Fixirung des Aufsiedewinkels festzustellen. Mögen die Fachmänner sich durch die von Herrn Aigner erreichten Resultate veranlasst fühlen, den Gegenstand ihrer Würdigung zu unterziehen, und durch thunlichste, gewiss Nutzen versprechende Anwendung in ihren eigenen Betriebsstätten weiter zu fördern.

welche mit ihren theils günstigen, theils ungünstigen Beobachtungsfällen ihre endgiltige richtige Lösung finden sollten.

Nach einem Zeitraume von nahezu 2 Jahren, innerhalb dessen diese neue Verlaugungsmethode am Salzberge von Ischl in fortwährender Anwendung steht, müssen natürlich die Fragen entstehen: Ist seit der Anwendung dieses Verfahrens ein Erfolg erzielt worden, und worin besteht er?

Zur vollständigen Beantwortung dieser Fragen muss vorerst festgestellt werden, was wir durch das alte Verfahren erreicht haben und was wir überhaupt erreichen können.

Das Endziel des Salzbergmannes ist, wie bekannt, seine Wehrräume unter möglichst steilem Winkel emporzubringen. Stets bildeten letztere einen abgestutzten Kegel, dessen Mantelflächenneigung im Allgemeinen von der grösseren oder geringeren Löslichkeit des Gebirges abhing.

Als ein gleichzeitiger Factor spielte auch die Zeit, innerhalb welcher diese Lösung vor sich ging, eine hervorragende Rolle. —

Mit dieser letzteren functioniren daher alle Verfahren der schnellen, langsamen und continuirlichen Verätzung, welche zur Erreichung des möglichst grössten Aufsiedewinkels seit vielen Dezennien angewendet worden sind. Es gab eine Zeit, in der das ersehnte Ideal die Etagendicke im Voraus festsetzte, während nach den heutigen nüchternen Erfahrungen erst der Winkel mühsam gesucht werden muss, um zu dem Maasse der Etage zu gelangen.

Dass das sogenannte Ideal des Salzbergmannes, der Cylinder, eine Fiction war, haben die Thatsachen bewiesen, doch sind auch die übrigen Neigungswinkel meistens hinter den hochgespannten Erwartungen zurückgeblieben, und wenn wir heute die Neigungswinkel nach den verschiedenen Schnitten der Wehrräume betrachten, so finden wir manchesmal Werthe, welche das Gefühl der Machtlosigkeit erwecken.

So beträgt beispielsweise in der Steinberg-Etage des Ausseer Salzberges, wo allerdings die meisten darauf einfluss-

nehmenden Verlaugungen einer älteren Periode (mit jenen langsam zufließenden geringen Aetzwässern) angehören, der Durchschnittswerth nicht mehr als  $25\frac{1}{2}^{\circ}$ , jener der tieferen Ferdinands-Etage  $27\frac{1}{2}^{\circ}$ , wie nachstehende Reihen beweisen:

In 24 Wehren des Steinberges: 43, 15, 17·5, 17, 15, 74·5, 27, 13, 25, 13, 24, 23, 94, 13, 21, 29, 20, 27, 21, 22, 18, 28, 15, 10, 18, 19·5°.

In 18 Wehren des Ferdinandberges: 36, 16, 54, 18·5, 12, 17·5, 20, 14, 25, 32, 15, 61, 35, 21, 22, 15, 28, 24°.

Ebenso zeigt sich der Durchschnittswinkel im Ludovica-, Josef- und Theresiastollen von Ischl, deren Verlaugungen einer verhältnissmässig jungen Zeitperiode angehören, mit  $42\cdot9^{\circ}$ , und es nehmen daran folgende Werthe Antheil:

Im Ludovicastollen mit einer Wehre: 39, 35, 21·5, 40, 35, 21·3°.

Im Josefstollen mit 7 Wehren: 49, 31·25, 39·3, 41, 47, 51, 46, 64, 54·55, 44, 45·3, 26, 39, 44, 35·8, 35, 47, 58, 50, 63, 69·3°.

Im Theresiastollen mit 5 Wehren: 43·3, 42·3, 70, 87, 48, 38·3, 40, 86, 35·3, 33, 47, 53, 56, 50, 50, 22, 60, 45, 44, 45, 33, 40°.

Wir stehen daher vor der Alternative, diese verschiedenen Werthe entweder der Wirkung verschiedener Lösung, oder der verschiedenen Behandlung der Verlaugung zuzuschreiben.

Es wäre unrichtig, ausschliesslich die letztere Wirkung anzuerkennen. Dass diess nicht zutrifft, beweisen ja schon die Versuche der verschiedenen Methoden, mittelst deren man der rapiden Lösung gegen die Seitentheile gleichsam in verticaler Richtung entrinnen wollte.

Es wäre entgegengesetzt auch absurd, diesen vorstehenden und noch ungezählten Winkelwerthen eine gleiche Anzahl von Gebirgs-Lösbarkeiten unterzustellen. Beide Wirkungen werden daher massgebend sein; aber eine kann die andere einschränken.

Wenn daher auch das Maximum eines bestimmten Aufsiedewinkels stets unbekannt bleibt, so wird doch, wenn die durch Naturgesetze vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt werden, welche die in jeder Zeiteinheit stattfindende Verdichtung erfordert, mit einem Worte, wenn wir richtig lösen, für jede Gebirgsbeschaffenheit das Maximum des derselben zukommenden Winkels erreicht werden können.

Dieses Ziel sollte durch die Anwendung der Coëfficienten-Reihen erreicht werden, und dass dieses möglich ist, beweist nebenstehende Tabelle I.

Diese Tabelle zeigt in den oberen 6 horizontalen Reihen die Durchschnittswerthe der Verlaugungen aus der letzten zehnjährigen Periode, in den unteren 3 Reihen dieselben Werthe unter Anwendung der Coëfficienten.

In der 5. und 8. Reihe erscheint die durchschnittliche Aetzzeit pro 1 Meter Aetzhöhe. Sie zeigt sich unter Anwendung der Coëfficienten nur bei 3 Wässerungen aus 41 Fällen (Fräulein Riethaler und Lindner) merkbar grösser, als nach der alten Methode.

Wenn wir diese Abweichung auch auf Rechnung der schweren Löslichkeit zurückführen können, so wäre es entgegengesetzt sicher auch ungerecht, den sehr günstigen Fall (Rittinger) mit 30% Zeitersparung in hohen Anschlag zu bringen. Ein Fall entscheidet nichts, der Durchschnitt Alles, und dieser zeigt in der letzten verticalen Colonne, dass die Aetzzeit mittelst des neuen Verfahrens von 1158 auf 1029 Stunden, also um 12% abgekürzt wurde.

Es ist dies eine beachtenswerthe Ziffer, denn zum ersten Male gelingt es, den Werth der horizontalen Lösung aus That-sachen zu bestimmen, und dieselben mit der verticalen Bewegung zu dem Verlaugungswinkel zu combiniren.

Tabelle I.

	Laugwerke und deren Gebirgsbeschaffenheit																	Durchschnitt	
	Kollaredo	Lötisch	Frl. Riethaler	Hocheder	Berghofer	Köhler	Ehrmann	Rüttinger	Lindner	Stampfer	Helms	Horsch	Riethaler	Appold	Lenobl	Reiter	Goisberger		Preal
	reich leicht lösl.	arm schw. lösl.	arm schw. lösl.	mittelm. schw. lösl.	reich leicht lösl.	reich leicht lösl.	mittel- mässig	reich leicht lösl.	reich leicht lösl.	arm schw. lösl.	mittelm. leicht lösl.	mittelm. schw. lösl.		mittel- mässig	arm leicht lösl.		sehr arm leicht lösl.	sehr arm schw. lösl.	
Anzahl der Wässerungen in den Jahren 1869—1878	8	5	4	9	21	20	29	1	27	6	22	2	2	2	19	7	4	1	Summe
Werkshimmelfläche in Quadratmeter (durchschnittl.)	834	910	888	1015	802	1404	2415	1064	2590	1158	1560	120	2039	1960	2139	5697	1460	943	.
Werkhöhe (durchschnittl.)	1.47	2.84	1.48	1.09	1.16	1.75	1.62	0.96	1.03	1.69	1.60	1.55	1.04	1.11	1.63	1.67	1.33	1.28	.
Berechnetes Aetzmass für 1 Meter Werkhöhe Cm.	16.3	19.3	20.3	24.1	24.3	25.6	26.3	28.1	28.2	28.4	29.6	31.6	34.1	34.4	34.5	36.3	37.1	43.1	.
Durchschnittl. Aetzzeit per 1 Met. Aetzhöhe in Stunden	915	1116	1409	1558	968	1188	1082	1218	852	1312	941	1200	1285	1160	1205	1174	979	1282	1158
Verdichtungs-Procent (Durchschnitt aus 10 Jahren)	6.29	5.51	6.63	6.54	6.44	6.24	8.38	5.46	6.11	7.24	6.76	6.31	6.37	8.55	8.33	6.82	8.32	12.57	7.16
Anzahl der Wässerungsversuche im J. 1879 und 1880	6	2	1	5	6	.	2	5	2	3	2	2	.	2	2	.	1	.	41
Aetzzeit per 1 Meter Aetzhöhe nach Versuch in Stunden	899	1077	1559	1110	841	.	1078	850	921	1049	803	1209	.	981	995	.	888	.	1018
Verdichtungs-Procent (Durchschnitt nach Versuchen)	5.21	4.51	6.24	6.29	5.62	.	5.63	4.82	6.59	5.93	5.76	5.90	.	4.83	5.26	.	8.30	.	5.77

Es soll diess aus nachstehender Betrachtung ersehen werden :

Es sei in Tafel I, Fig. 1,  $nv$  die anfängliche Wehrfläche,  $mn = h$  die ganze Etagenhöhe = 36·5 Meter.

$\alpha$  der mittlere Versiedungswinkel, hier mit  $45^\circ$  angenommen.

$mo$  der grösste Austritt von dem Wehrcylinder  $nvxm$ .

Man denke sich die ganze Wehrhöhe  $h$  in 100 Theile getheilt; nach den Ausweisen der Schlusstabelle I. wurden 12% an Zeit erspart.

Würde auch bei dem älteren Verfahren  $\frac{88}{100}$  an Zeit aufgewendet werden, so würde, nach der vollständigen Ausnützung der Etage, der Werkshimmel  $sr$   $\frac{88}{100}$  über dem Wehrboden  $nv$  zu liegen kommen.

Bei der neuen Methode wird nun in der That in  $\frac{88}{100}$  der Zeit die ganze Wehrhöhe  $h$  durchlaugt, der horizontale Austritt kann daher nicht grösser sein, als  $rs = tm$ , das ist  $\frac{88}{100}$  des Austrittes  $mo$ , da eben nur  $\frac{88}{100}$  der Zeit zur Verlaugung aufgewendet wurden.

Der neue Verlaugungswinkel wird also  $= Qnt = (\alpha + \beta)$ ; der Versiedungswinkel  $\alpha$  ist um den Winkel  $\beta$  gewachsen, dessen Mass die Ersparniss der horizontalen Verschneidung  $= a$  ist.

Dieses Ersparniss ist  $a = tr \cot \alpha = ms \cot \alpha$ ; für Ischl ist  $ms = 0.12h$ , und für  $h = 36.5$  Meter und  $\alpha = 45^\circ$ ,  $a = 36.5 \cdot 0.12 \cdot \cot. 45^\circ = 4.38$  Meter; das heisst, es können nach dem dermaligen Ergebnisse dieser Methode nach jeder Seite einer Wehre gegen die Nachbarwehre 8.76 Meter erspart werden, sobald die Wehre vollständig aufgesotten ist, oder um so viel können die Abbauwerke in einem horizontalen Felde näher an einander gerückt werden, was beispielsweise in Ischl bei 760 Meter Lagerausdehnung und 10 Wehrsätzen, 80 Meter oder  $1\frac{1}{2}$  Werkssätze beträgt.

Zur Bestimmung des Winkels  $\beta$  haben wir, wenn wir mit  $p$  die Procente der Zeitersparniss ausdrücken:

$$ms = \frac{p}{100} h, \text{ daher}$$

$$ns = \left(1 - \frac{p}{100}\right) h = \frac{100 - p}{100} h;$$

da ferner

$$mt = rs$$

ist, so folgt:

$$h \cot(\alpha + \beta) = \frac{100 - p}{100} h \cot \alpha$$

$$\text{tang}(\alpha + \beta) = \frac{100}{100 - p} \text{tang} \alpha$$

$$\frac{\text{tang} \alpha + \text{tang} \beta}{1 - \text{tang} \alpha \text{ tang} \beta} = \frac{100}{100 - p} \text{tang} \alpha$$

$$\begin{aligned} (100 - p) \text{tang} \alpha + (100 - p) \text{tang} \beta &= 100 \text{tang} \alpha \\ &\quad - 100 \text{tang} \alpha^2 \text{tang} \beta \\ - p \text{tang} \alpha + (100 - p) \text{tang} \beta &= - 100 \text{tang} \alpha^2 \text{tang} \beta \end{aligned}$$

$$\text{tang} \beta = \frac{p \text{tang} \alpha}{100 \text{tang} \alpha^2 + 100 - p} \text{ oder}$$

$$\text{tang} \beta = \frac{p \text{tang} \alpha}{100(1 + \text{tang} \alpha^2) - p}$$

Für  $\alpha = 45^\circ$  wird

$$\text{tang} \beta = \frac{p}{200 - p}$$

und für  $p = 12$

$$\beta = 3\frac{1}{2}^\circ.$$

Schon die obige Betrachtung der Winkel-Reihen ergibt, dass die reichen Salzberge verhältnissmässig geringere Auf-siedewinkel zeigen, als die armen Salzlager, was a priori er-klärbar ist, nachdem ja der Thon ein Hinderniss der Lösung ist; daraus ist aber auch zu ersehen, dass in ungleichartigem Gebirge, wo die Salzstreifen mit mehr oder weniger gleich-artigen Gemengtheilen wechseln, die Ausschnitte der Salz-

straten im Verhältnisse der Salzthon-Ausschnitte stets vorherrschen werden.

Immerhin darf aber nicht übersehen werden, dass die Anwendung der Coëfficienten-Reihen, respective die vollständige Ueberwachung der Verlaugung, alle diese Austritte auf ein Minimum reducire, und dass wir hiedurch allein erst zur wirklichen Erkenntniss des wahren Aufsiedewinkels ( $\alpha + \beta$ ) für jeden Salzberg und jede Gebirgsbeschaffenheit kommen, sobald unter ausschliesslicher Anwendung dieser Methode eine Etage verlaugt ist.

Das ist Alles, was wir leisten können, und es kann nur noch bemerkt werden, dass die Ersparniss  $a$  dort verhältnissmässig steigen wird, wo die Reichhaltigkeit des Gebirges zunimmt, d. h. wo der Winkel  $\alpha$  kleiner ist, wie es die Formel  $a = 0.12 h \cot. \alpha$  ausspricht.

Insoweit können wir also sagen, dass wir durch diese Methode die einzig mögliche Herrschaft über unseren Verlaugungsprocess erlangt haben, weil wir ohne ihre Anwendung der blinden Willkür verfallen, und in dem endgiltigen Aufsiedewinkel ( $\alpha + \beta$ ) endlich auch das richtige Mass der Etagenhöhe erlangen werden.

Es erübriget noch, die obige Tabelle I und die aus ihr folgenden neuen Coëfficienten-Reihen einer Betrachtung zu unterziehen.

Wenn wir diese Tabelle überblicken, so fällt vor Allem auf, dass durch die zweite Anwendung der Coëfficienten die Verdichtungsprocente geringere Verschiedenheiten zeigen, als sie durchschnittlich das alte Verfahren gibt; es kommen zwar auch hier noch Werthe von 8% vor, allein im Ganzen genommen sind dieselben reducirt; das Mittel von 5.77 stellt sich geringer als das alte Mittel von 7.16%.

Bereits in dem ersten diesbezüglichen Aufsatze (27. Bd. S. 143 dieser Zeitschrift) wurde die Vermuthung ausgesprochen, dass im grossen Ganzen die mittlere Verdichtung für Ischl mit 6 Raumprocenten angenommen werden kann, und die neuesten Bestimmungen nähern sich wieder diesem Werthe.

Wenn wir aber beispielsweise in der in Tabelle I aufgeführten Gaisbergerwehre bei vier Wässerungen constant die Zahl 8 erscheinen sehen, so müssen eben noch andere Contractionen, oder bisher unbekannte Einwirkungen den Durchschnittswerth erhöhen.

Hier können nur langjährige genaue Versuche eine Klarheit bringen.

Von einer eminenten Wichtigkeit ist die in dieser Tabelle aufgeführte Bestimmung der Aetzzeit pro 1 Meter Aetzhöhe; sie ist ganz besonders geeignet, den Unterschied der Löslichkeit zu bestimmen, ob wir es also mit einer leichter oder schwerer löslichen Wehre zu thun haben. Wenn man z. B. findet, dass in der Rittingerwehre 850 Stunden auf 1 Meter Aetzhöhe gebraucht werden, während in der Riethalerwehre 1559 Stunden benöthiget werden, so ist der Unterschied zwischen dem Zeitmass pro 1 Meter Aetzhöhe zu gross, um nicht auch darauf Rücksicht zu nehmen, und es wurden nun aus den in Tabelle I erscheinenden 41 Wässerungen neue Gruppen gebildet, welche diesem Bedürfnisse Rechnung tragen.

Bei der früheren Construction der Curven (28. Bd., S. 18) war die Verdichtung in manchen Fällen bedeutend; die Verdichtungsprocente und das Aetzmass waren die Hauptindikatoren für die Wahl der Curven.

Seitdem jedoch die Verdichtung sich in grossen Durchschnitten mehr ausglich, und einem Mittelwerth näherte, gelang es, steilere und stetigere Curven zu erhalten, und den Schwerpunkt für die Auswahl mehr in das Aetzmass und die Löslichkeit zu legen.

Unter diesem Gesichtspunkte wurden nun die hier folgenden Tabellen II und III für leicht und schwer lösliche Gebirgsmittel angefertigt, deren Werthe den zugehörigen Curven Fig. 2 und 3, Tafel I entsprechen.



Tabelle III

zur Bestimmung des Aetzwassers für die Wässerungen im schwer löslichen Gebirge am k. k. Salzberge zu Ischl.

Aetzzeit		Aetzmass in Cm.																	
		unter 20		20—25		25—30		30—36		36—43		43—51		51—60					
Einzeln	Zusammen	Verdich- tungsproc.	Kg.		%		Kg.		%		Kg.		%		Kg.		%		
			Kg.	%	Kg.	%	Kg.	%	Kg.	%	Kg.	%	Kg.	%	Kg.	%			
Stunden		Mittlere Aetzzeit in Stunden																	
		I. 200		II. 240		III. 290		IV. 350		V. 420		VI. 500		VII. 590					
3	3	1.25	6.5	1.14	5.5	1.02	4.5	0.87	3.5	0.75	2.8	0.63	2.2	0.52	1.7				
3	6	2.10	10.0	1.94	8.4	1.74	6.8	1.52	5.4	1.31	4.4	1.13	3.6	0.94	2.8				
3	9	2.70	12.5	2.54	10.6	2.27	8.5	2.03	6.8	1.76	5.6	1.53	4.7	1.30	3.7				
3	12	3.12	14.0	2.96	12.0	2.69	10.0	2.43	8.1	2.14	6.7	1.87	5.6	1.61	4.5				
3	15	3.44	15.2	3.26	13.2	3.02	11.2	2.77	9.2	2.46	7.6	2.16	6.4	1.87	5.2				
3	18	3.69	16.2	3.49	14.2	3.28	12.2	3.05	10.2	2.78	8.5	2.40	7.2	2.09	5.8				
3	21	3.87	17.1	3.68	15.1	3.48	13.1	3.26	11.1	2.95	9.3	2.60	7.8	2.27	6.4				
6	27	4.16	18.5	3.98	16.6	3.79	14.7	3.59	12.5	3.29	10.5	2.92	9.0	2.57	7.6				
6	33	4.40	19.5	4.23	17.8	4.05	16.1	3.85	13.7	3.55	11.6	3.18	10.2	2.81	8.6				
12	45	4.80	21.3	4.59	19.8	4.42	18.3	4.21	15.8	3.92	13.7	3.55	12.0	3.19	10.3				
12	57	5.07	22.7	4.87	21.4	4.71	20.1	4.50	17.7	4.24	15.4	3.86	13.5	3.48	11.7				
12	69	5.25	24.0	5.08	22.8	4.94	21.5	4.73	19.4	4.44	17.0	4.07	14.9	3.71	12.9				
12	81	5.42	25.2	5.25	24.0	5.10	22.7	4.92	20.9	4.61	18.4	4.25	16.0	3.90	13.9				
24	105	5.66	27.3	5.51	26.0	5.36	24.8	5.15	22.7	4.90	20.3	4.55	17.8	4.20	15.6				
24	129	5.78	29.1	5.70	27.8	5.54	26.5	5.34	24.3	5.11	21.9	4.77	19.5	4.43	17.1				
24	153	5.88	30.4	5.84	29.1	5.69	27.9	5.49	25.7	5.27	23.4	4.95	20.9	4.63	18.4				
24	177	5.95	31.3	5.93	30.2	5.80	29.1	5.61	27.0	5.40	24.7	5.10	22.2	4.81	19.6				
24	201	6.00	32.0	5.97	31.1	5.86	30.0	5.71	28.1	5.51	25.9	5.24	23.4	4.97	20.7				
24	225	.	.	6.00	31.7	5.91	30.8	5.79	29.0	5.61	27.0	5.37	24.4	5.12	21.7				
24	249	.	.	.	32.0	5.95	31.4	5.86	29.8	5.71	28.0	5.49	25.4	5.25	22.7				
24	273	.	.	.	.	6.00	31.8	5.91	30.5	5.80	28.9	5.59	26.4	5.37	23.6				
24	297	.	.	.	.	.	32.0	5.95	31.1	5.87	29.7	5.68	27.3	5.48	24.5				
24	321	.	.	.	.	.	.	5.98	31.6	5.93	30.4	5.75	28.2	5.57	25.4				
24	345	.	.	.	.	.	.	.	6.00	32.0	31.0	5.81	29.9	5.66	26.3				
24	369	.	.	.	.	.	.	.	.	32.0	5.98	31.5	5.86	29.7	5.74	27.1			
24	393	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.00	31.8	5.90	30.3	5.80	27.8			
24	417	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32.0	5.93	30.8	5.85	28.5			
24	441	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.96	31.2	5.90	29.2			
24	465	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.98	31.6	5.94	29.8			
24	489	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.00	31.9	5.96	30.3			
24	513	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32.0	5.98	30.8			
24	537	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.99	13.3			
24	561	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.00	31.7			
24	585	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32.0			

Ihre Anwendung ist dieselbe, wie sie in dem vorausgehenden Aufsätze im 28. Bd., S. 18 entwickelt wurde, nur ist hier unter der stillschweigenden Annahme einer mittleren Verdichtung von 6% auf schwerere und leichtere Löslichkeit des Gebirges, und auf das vorausgehende Aetzmass Rücksicht genommen.

Zum Verständniss und der Anwendung dieser Tabellen diene Folgendes:

Colonne 1 gibt die Zeit in Stunden an, innerhalb welcher die mit den Coëfficienten bestimmten Wassermengen einzuführen sind.

Colonne 2 die Stundensumme bis zu Ende jener Zeit.

Colonnen 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, enthalten die Verdichtungsprocente für die Aetzmasse der unmittelbar vorausgehenden Wässerung, beziehungsweise 20, (20—25), (25—30), (30 bis 36), (36—43), (43—51), (51—60) Centimeter, welche dann 200, 240, 290, 350, 420, 500, 590 Stunden Zeit bedürfen werden.

Colonnen 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 enthalten die Zahl Kilogramme Salz, welche das Gewichtsaräometer bei der fortschreitenden Vergütung am Sinkwerk angibt, und zwar von 0 fortschreitend bis zur vollständigen Sättigung der Soole, das ist bis 32 Kilogramm Salz pro 1 Hektoliter Soole.

Wäre nun beispielsweise eine Wehre von 23.000 Hektoliter Füllungswasser zu vergüten, und die vorausgehende Wässerung hätte diese Wehre als eine schwer lösliche angezeigt, und wären dabei zugleich 23 Centimeter Aetzmass verbraucht worden, so werden die in Tabelle III, Colonne 5 aufgeführten Coëfficienten 1·14, 1·94, zur Anwendung gelangen, und die Wehre wird bei normalem Gange in 249 Stunden ihre volle Sättigung erlangen.

Es ist daher das Aetzwasser in den

$$\text{ersten 3 Stdn.} = \frac{23.000 \times 1.14}{100} = 262 \text{ Hektoliter.}$$

$$\text{zweiten 3 St.} = \left( \frac{23.000 \times 1.94}{100} - 262 \right) = 184 \text{ Hektol.}$$

$$\text{dritten 3 St.} = \left[ \frac{23.000 \times 2.54}{100} - (262 + 184) \right] = 138 \text{ H.}$$

u. s. w.

Diese Eintheilung in schwer und leichter lösliche Wehren ist der Natur der Sache nach gerechtfertigt, denn sowie beispielsweise in Ischl die im westlichen Felde liegenden Wehren im Allgemeinen weicher sind, als die mittlere, so wird gewiss jeder Salzbergmann seine feinen Unterschiede finden, sobald er die Verhältnisse der Löslichkeit seines Gebirges im vorstehenden Sinne studirt.

Uebrigens geben die steten Vormerkungen der Wässerungsbücher einer Wehre und die unmittelbar vorausgehenden Werthe des Aetzwassers einen ziemlich sicheren Anhaltspunkt, um den beiden Factoren, Lösung und Aetzmass, Rechnung zu tragen.

Es mögen auch fernerhin Differenzen um den Mittelwerth von 6 Verdichtungsprocenten herum erscheinen; so lange jedoch der Wässerer gezwungen ist, nach einem vorliegenden Plane die Lauge naturgemäss am Himmel zu halten, wird er stets mit der Soolenspinde an der Hand, und den Kilogrammen der Reihen, jene Orientirung finden, welche, wie wir sehen, zu einem festen Ziele führt.

Allerdings ist die Mühe keine geringe, um aus dem vorhandenen Materiale eines jeden Salzberges sich diese Reihen allmählig herauszubilden.

Die Zeit ist ja nicht sehr lange, seit unsere vollkommeneren und verlässlicheren Wassermaasse erst die Sichtung eines brauchbaren Materiales möglich machen; mögen aber auch immerhin unsere früheren Aufschreibungen theilweise mangelhaft sein, auf dem Wege der Induction wird es immer gelingen, zu entsprechenderen Resultaten zu gelangen.

Vorläufig sind es für den armen Salzberg von Ischl 12% an Zeit, beziehungsweise Einschränkung der Werkserweiterung; es darf aber auch jener Vortheil nicht übersehen werden, welcher durch die reinere Verlaugung erscheint, dass durch das volle Masshalten des Aetzwassers die unnatürlichen Anpressungen an den Wehrhimmel vermieden werden, wobei, wie bekannt, eine nicht unbeträchtliche Lostrennung von Salzgebirg, mithin ein reicher Laist erfolgt.

Ein Mass dieses Gewinnes anzugeben, liegt selbstverständlich ausser dem Bereich dieses Aufsatzes, ja, wie jeder Fachmann weiss, vorderhand auch nicht in dem Bereich der Möglichkeit; denn nachdem die Constatirung dieses Masses von dem berechneten Aetzmass für einen Meter Werkshöhe abhängt, somit einer sehr genauen Angabe von Füllwasser und Werks-himmelfläche bedarf, so müssen wir vorläufig darauf verzichten, weil wenigstens die älteren Angaben dieser Factoren in vielen Fällen Lücken und Mängel zeigen, daher auch ein so subtiler Vergleich nicht leicht genau gezogen werden kann.

Es erübrigt noch, der Eingangs erwähnten Gesetze zu gedenken, welche im 28. Bd., S. 18 dieses Jahrbuches aufgestellt wurden. Von diesen muss das Gesetz Nr. 4, nach welchem Aetzmass und Verdichtung im geraden Verhältnisse stehen, als ungiltig erklärt werden, nachdem die Verdichtungs-procente sich im grossen Durchschnitte mehr und mehr ausgeglichen haben.

---