

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteurs:

**Adolf Patera,** und  
k. k. Berg- und Vorstand des hüttenmännisch-  
chemischen Laboratoriums.

**Theodor Stöhr,**  
Montan-Ingenieur.

Verlag der **G. J. Manz'schen Buchhandlung** in **Wien, Kohlmarkt 7.**

Beschreibung des Haller Salzberges. — Zur Montan-Statistik. (Schluss.) — Notizen über die Berg- und Hüttenwesensmaschinen der Wiener Weltausstellung. — Notizen. — Amtliches. — Ankündigungen.

## Beschreibung des Haller Salzberges.

Von Bergverwalter Heppner.

(Mit einer Figurentafel.)

Dieser Salzberg liegt  $2\frac{1}{2}$  Stunden nördlich von der Stadt Hall entfernt, im sogenannten Hallthale. Das bisher aufgeschlossene Salzlager ist durchschnittlich 788 Klafter lang, 324 Klafter breit und 159 Klafter tief.

Das Hauptstreichen dieses Lagers geht von Nordwest nach Südost mit einem Fallen von Nordost nach Südwest. Der Verflächungswinkel wechselt von 15 bis 40 Grad. Die Benützung dieses salzträchtigen Thonlagers geschieht durch acht über einander unter verschiedenen Saigerhöhen angelegte Hauptstollen (Etagen und auch Berge genannt), die sämmtlich zu Tage münden und unter einander durch saigere und tonlägige Schächte (letztere heißen Schürfe) in Verbindung stehen. Die Namen dieser Etagen sind:

1. Der Wasserberg.
2. Der Oberberg.
3. Der Mitterberg.
4. Der Steinberg.
5. Der König Maximilianberg.
6. Der Kaiser Ferdinandberg.
7. Der Erzherzog Carl Ferdinandberg.
8. Der Kronprinz Ferdinandberg.

Der Wasserberg liegt 5250 Wiener Fuss über der Meeresfläche oder 3450 Wiener Fuss über dem Pfannhausplatze und wurde ursprünglich angelegt, um Wasser zur Auslaugung des Haselgebirges zu erschotten, und erfolgte die Anlage desselben ziemlich nahe mit der Entdeckung dieses Salzlagers, nämlich im Jahre 1275. Der Stollen streicht nach Stunde 19·5 und ist in der Länge 690 Klafter und in der Breite 375 Klafter aufgeschlossen. Die hier befindlichen Wasserquellen werden theils zur Auslaugung des untenliegenden Werkes benützt, während der übrige Theil längs der Hauptschächtricht zu Tage ausgeführt wird. Die hier entspringende Wassermenge beträgt durchschnittlich im Jahre 11,957.662 Kubikfuss.

Das hier noch einzige nutzbare Versudwerk ist das Bissingwerk auf der Schwarzhuberschächtricht.

Der Oberberg ist der älteste von den angeführten acht Bergen, liegt 5163 Wiener Fuss über der Meeresfläche und soll bereits im Jahre 1272 durch Nikolaus Ritter v. Rohrbach eröffnet worden sein. Er hat sein Hauptstreichen nach Stunde 19·6 und ist in der Länge 769 Klafter und in der Breite 423 Klafter aufgeschlossen. Die hier noch benützbaren Werke sind: das Schmid-, Rohrbach-, Brenner-, Bruck- und das neue Verbindungswerk. Die hier entspringende Wassermenge beträgt jährlich durchschnittlich 10,031.935 Kubikfuss.

Der Mitterberg liegt 5058 Wiener Fuss über der Meeresfläche und soll im Jahre 1314 angehauen worden sein unter König Heinrich. Der Hauptstollen streicht nach Stunde 19·9 und ist dieser Berg in der Länge 790 Klafter und in der Breite 475 Klafter aufgeschlossen. Die hier vorfindlichen benützbaren Werke sind: das Vernier-, Fenner- und Hingenau-Werk. Die daselbst entspringende Wassermenge beträgt jährlich 24,516.814 Kubikfuss.

Der Steinberg liegt 4926 Wiener Fuss über der Meeresfläche. Der Hauptstollen hat ein Streichen nach Stunde 19·7 und ist in der Länge 908 Klafter und in der Breite 475 Klafter aufgeschlossen. Die hier noch versudwürdigen Werke sind: Das Leitner-, Enzenberg-, Menz mit Kaiser Franz-, Lehrhach-, Haaser-, Grundner- und Gröbner-Werk. Die Eröffnung dieser Etage soll im Jahre 1380 durch Niklaus v. Steinhäusen geschehen sein. Die hier entspringende Wassermenge beträgt jährlich 2,122·913 Kubikfuss.

Der König Maximilianberg liegt 4773 Wiener Fuss über der Meeresfläche und wurde im Jahre 1492 unter Kaiser Maximilian dem I. eröffnet. Seine Haupttrichtung geht nach Stunde 19·1 und ist der Länge nach 875 Klafter und der Breite nach 354 Klafter aufgeschlossen. Die hier noch versudwürdigen Werke sind: das Schütz-, Nadasy-, Neubacher-, Erzherzog Johann-, Hompesch-, Ruedl-, Mader-, Stachelburg-, Utschneider-, Franz & Stoss- und Burplechner-Werk. Daselbst fließen keine Selbstwässer.

Der Kaiser Ferdinandberg liegt 4692 Wiener Fuss über der Meeresfläche und wurde im Jahre 1563 unter dem römischen Kaiser Ferdinand dem I. aufgeschlagen. Er hat seine Richtung nach Stunde 19·1 und ist der Länge nach 926 Klafter und der Breite nach 219 Klafter aufgeschlossen. Die hier noch befindlichen Werke sind: Sommerau und Anna-, Maximilian-, Trojol-, Korinsky-, Junk-, Wika- und Zechner-Werk. Von Wasserquellen ist dieser Berg frei.

Der Erzherzog Carl Ferdinandberg liegt 4578 Wiener Fuss über der Meeresfläche. Er wurde im Jahre 1648 unter Erzherzog Carl Ferdinand, einem Sohne des Erzherzogs Leopold, Kaiser Ferdinand's des II. Bruders und damaligen Landesfürsten in Tirol, aufgeschlossen. Sein Streichen geht nach Stunde 19·1 und ist der Länge nach 906 Klafter und der Breite nach 253 Klafter aufgeschlossen. Das hier liegende kleine Schöpfwerk ist verstürzt. Wasserquellen sind hier keine.

Der Kronprinz Ferdinandberg liegt 4302 Wiener Fuss über der Meeresfläche. Er wurde unter dem bayerischen König Max Josef im Jahre 1808 eröffnet und ist nach Stunde 18·7444 Klafter aufgeschlossen und wasserfrei.

Ausserdem bestehen noch drei Stollen seit dem Jahre 1741 am südlichen Abhange des Salzberges gegen das Innthal zu auf den sogenannten Wildungen. Diese Stollen wurden quer durch den Flötzkalkstein eingeschlagen und gegen Mitternacht getrieben. Sie heissen: Johann Nepomuk-, Maria Hilf- und Josef-Stollen und liegen 6141 Wiener Fuss hoch über der Meeresfläche. Mit diesen wollte man die Tagwässer vom Zudringen in's Salzflötz abhalten und zu Tage führen, welcher Zweck jedoch nicht erreicht wurde.

Aus den in den einzelnen Etagen angeführten Werken können noch 105,100.000 Kubikfuss Soole erzeugt werden, welche Menge nach dem jetzt bestehenden Bedarf von 1,700.000 Kubikfuss noch für 62 Jahre ausreichen wird.

Angewendet wird hier theils die intermittirende, theils die continuirliche Wässerung.

Sämmtliche in die Gruben eindringenden Selbstwässer betragen nach einem 6jährigen Durchschnitt per Jahr 48,629.324 Kubikfuss.

Die dermalen offenen, dann die versetzten und theilweise aufgelassenen, nunmehr aber wieder zu eröffnenden Baue betragen mit Inbegriff der Schächte, Schürfe und Sinkwerke 15.330 Längenklafter, worunter 614 Klafter ausgemauert, 5350 ausgezimmert sind, und noch 1000 Klfr. auszuzimmern erübrigen.

Eisenbahnen wurden bisher hergestellt 6756 Klafter und bleiben noch herzustellen 2222 Klafter.

Der durchschnittliche Salzgehalt des hiesigen Salzgebirges wird mit 30% angenommen. Das Hauptvorkommen ist Haselgebirg (ein Gemeng von Thon, Gyps und Salz) mit Einlagerungen von Steinsalz. Das reichste Vorkommen, der sogenannte graue Kern, ist in den drei Etagen Steinberg, Königsberg und Kaisersberg. Dieser graue Kern besteht aus:

68·5	Percent	Chlornatrium,
21·7	"	schwefelsaure Kalkerde,
2·2	"	Wasser,
4·8	"	Thon,
2·8	"	dolomitischer Kalk.
<hr/>		
100.		

Die zusammengesetzte Länge dieser reichgesalzenen Anstände beträgt mehrere Hundert Klafter, und aus den beobachteten Streichen und Verflächen solcher Einlagerungen ist mit Wahrscheinlichkeit zu schliessen, dass selbe meistens zwei und auch selbst mehrere Bergabtheilungen mit verschiedener Mächtigkeit quer durchziehen.

Ausser dem Haselgebirge und den verschiedenen gefärbten Steinsalzen führt das Lager noch verschiedene Gypse, Muriazite, Polihalite, Selenite, Breunerite, Karstenite, Anhydrite. Anfallend sind hier die grossartigen Einlagerungen von Dolomit und Anhydrit, die das Salzlager oft in einer Mächtigkeit von 80 bis 90 Klaftern quer durchschneiden und von Wasserberg bis Kaisersberg in einer Tiefe von 90 Klaftern sich ausdehnen.

Das Liegende des Salzlagers ist, wie bei den übrigen alpinen Salzbergen, noch nicht aufgeschlossen; die Decke desselben bilden zuerst: Frischgebirg oder ausgelaugter Thon und Schotter, dann folgt Gyps, Rauchwacke und zuletzt Kalk. Bei liegender Vertical-Durchschnitt in Fig. I gewährt einen Ueberblick des ganzen Lagerungs-Verhältnisses nach dem bisherigen Anschlusse.

Der Gesteinspreis eines Kubikfusses Bergsoole betrug im Jahre 1872 2·5 Kreuzer. Stabile Arbeiter werden verwendet 126 mit 39312 8stündigen Schichten und 9 Aufseher. Das Personal geht in der Regel am Montag auf den Berg und verfährt ein Theil Mittags und der andere Theil Abends seine erste Schicht, von welchen dann die Ersteren am Donnerstag Abends, die Letzteren um Mitternacht den Berg verlassen. In den übrigen Tagen, in der sogenannten Feierzeit wird die Wässerung und Soolabgabe durch Hüter besorgt.

Was die Beschaffenheit der Gegend anbelangt, liegt der Salzberg in einer Schlucht, die sich von Süden nach Norden zieht und längs welcher sämmtliche Bergaufschläge und Wohngebäude angelegt sind. Der Bergbach nimmt seine Wasser grösstentheils von den in den Salzberg eindringenden Tagwässern, und läuft durch das Hallthal in den Innfluss, wobei er die auf die Halden gestürzten Berge mit fortschwemmt. Die Grenzgebirge vom Salzberge sind ungeheure Massen von Kalkstein, die das Gepräge einer immerwährenden Zerstörung und einer unaufhörlichen Veränderung an sich tragen. Eingelagert im Kalkstein und bekannt als sicherer Begleiter des Salzvorkommens, kommt hier auch die Rauchwacke vor, die aus 21% Thon, 52% kohlen-saurem Kalk, vorwiegender Kieselerde, schwefelsaurem Kalk, Eisenoxyd und kohlen-saurer Talkerde besteht, und früher gebrannt, häufig als hydraulischer Kalk zur Grubenmauerung benützt wurde.

Am nördlichen Abhange der Thalschlucht, im sogenannten Issthal liegt unter der Dammerde ein mehrere Schuh mächtiges Lettenlager, welches ein vorzügliches Material für Verdämmungen insbesondere bei Süswasser liefert.

Das Salzbergrevier ist reich an Versteinerungen, und kommen daselbst vor: Chemnitzien, Halobien, Muschelkalke etc.

Die nördlichen Grenzgebirge haben sehr steil anlaufende Flächen, auf welchen im Winter der Schnee keinen Halt findet, darum leicht abrollt und dadurch verheerende Grund- und Windlawinen verursacht.

Die vielen in Stein gehauenen Kreuze längs dem Salzbergswege erinnern an das traurige Schicksal von Cameraden,

die daselbst unter den Lawinen begraben wurden. Eben diese Gefahren sind es, vermöge welchen bei schneereichen Wintern das Personal manchmal wochenlang nicht auf den Berg kommen kann, und wenn es daselbst anlangt, allsogleich wieder die Flucht ergreifen muss. Der Winter beginnt gewöhnlich mit Anfang November und dauert meistens bis Mitte Mai. Die Temperatur ist auf dem Salzberge gelinder als unten im Innthale und die vorherrschenden Winde sind der Südwest- und Nordwind.

Vom Salzberg führt nach Hall eine gut erhaltene Fahrstrasse, längs welcher die mit Steinen zugedeckte Soolleitung liegt.

Zum Salzberg gehört auch der eine halbe Stunde abwärts liegende Almhof Magdalena, ein ehemaliges Nonnenkloster, der um einen mässigen Preis stets an eine Familie verpachtet wird, wo mehrere erwachsene Söhne sind, und die die Aufgabe haben, ausser den gewöhnlichen Bergdienst, wenn sie auf der Feierzeit benöthigt werden, um den gewöhnlichen Schichtlohn zu Gebote zu stehen, und ausserdem obliegt den Pächtern, dass sie bei Ermanglung von Lebensmitteln in der Feierzeit den Salzbergshütern Hilfe leisten.

Das Brenn-, Gruben- und Bau-Holz wird aus dem Lavatschthal bezogen, muss bis auf das Joch mittelst Maulthieren getragen, von da bis in's Issthal mit Schlitten gezogen und kann von da erst auf der Axe zur Grube gefahren werden.

Die ungünstige Lage des Salzberges und die Salzarmuth der Lagers erweckte schon in alten Zeiten den Gedanken, ob es nicht möglich wäre, in einen tieferen günstiger gelegenen Horizont den Bergbau zu verlegen. Bereits im Jahre 1689 verordnete die Hofkammer in Innsbruck die Vornahme einer Vermessung des dem Innthale zu liegenden Vorberges, und im Jahre 1743 wurden von dem damaligen Salzbergs-Inspector Josef Veit drei verschiedene Einschlagspunkte am Vorberge bestimmt, die Länge der durchzufahrenden Strecke festgesetzt und die Anzahl der zu dieser Arbeit nöthigen Hauerschaft nebst der Zeit der zu erfolgenden Löcherung angegeben. So schön dieser Gedanke gewesen war, so kam er doch zu keiner Ausführung. Neuerer Zeit erwarnte diese Idee abermals, und das hohe k. k. Finanz-Ministerium hat, wahrscheinlich in Folge des Vortrages vom Reichsgeologen Dr. Neumayr, am 21. November im Jahre 1871 den Auftrag erteilt, die Terrainsverhältnisse genau zu untersuchen und zu prüfen, ob nicht an einem tieferen und günstiger gelegenen Punkte ein Anschluss gemacht werden könnte.

Der Schreiber dieser Zeilen hat es sich sodann zur Aufgabe gemacht, dem hochortigen Auftrage bestmöglichst nachzukommen, und die Resultate waren derart, dass das hohe k. k. Finanz-Ministerium sich bewogen fand, den k. k. Berg-rath Stapf in Hallstatt, der in die hierortigen bergbaulichen Verhältnisse vollkommen eingeweiht ist, zur genauen Prüfung der vorgelegten Daten hieher zu senden. Nach Besichtigung der Taggegend und der gesammelten Fundstufen stellte Herr Berg-rath Stapf in seiner Relation an das hohe k. k. Finanz-Ministerium den Antrag, dass es angezeigt sei, in der Gegend zwischen Thaur und Absam beim Punkt X in Fig. II mittelste eines Stollens einen Anschluss zu machen. Sollte hierüber eine Genehmigung erfolgen, so würde mit diesem Stollen der tiefste Stollen vom Salzberg, nämlich der Kronprinz Ferdinandberg, um 330 Klafter unterfahren. Die Fig. II selbst gibt über das geo-

gnostische Vorkommen und über die Lage der Taggegend die beste Einsicht.

Hall den 13. November 1873.

### Zur Montan-Statistik.

(Schluss).

Tabelle V enthält die Anzahl der Arbeiter bei den Berg- und Schmelzwerken und das Bruderladevermögen. Die Anzahl der Arbeiter nahm zu um 2886 oder 3%, das Bruderladevermögen um fl. 448.496 oder 8% (7-90%).

Bei den Salzwerken waren ausserdem beschäftigt: 3947 Arbeiter. Das Vermögen der Bruderladen bei den Salinen betrug fl. 359.572. Es entfallen hievon auf die Salinen in Gulden

	Arbeiter	Bruderladevermögen
Galizien . . . . .	1613	205.231
Bukowina . . . . .	52	6.792
Oberösterreich . . . . .	1304	58.399
Salzburg . . . . .	351	70.050
Tirol . . . . .	236	5.400
Steiermark . . . . .	391	13.700

Tabelle V.

Kronland	Männer	Weiber	Kinder	Zusammen		Gulden Bruderladevermögen	
				1872	gegen 1871		
					mehr		weniger
Böhmen . . . . .	39874	1978	1629	43481	—	1237	2234471
Mähren . . . . .	8877	545	166	9588	1188	—	960529
Schlesien . . . . .	9729	600	48	10377	450	—	525148
Niederösterreich . . . . .	1572	28	55	1655	—	23	184274
Oberösterreich . . . . .	1268	33	21	1322	126	—	67736
Salzburg . . . . .	830	18	10	858	39	—	264950
Bukowina . . . . .	489	4	98	591	103	—	46190
Galizien . . . . .	4862	470	89	5241	133	—	196594
Steiermark . . . . .	12172	1097	218	13487	1057	—	877736
Kärnten . . . . .	6198	1128	232	7558	803	—	401662
Tirol . . . . .	1502	16	59	1577	—	76	182708
Vorarlberg . . . . .	6	—	—	6	—	—	2508
Krain . . . . .	2961	158	13	3132	211	—	155035
Dalmatien . . . . .	100	10	1	111	24	—	94
Istrien . . . . .	520	—	—	520	88	—	5732
Summe . . . . .	90780	6085	6229	99494	2886	—	6105370

In der Tabelle VI sind die beim Bergwerksbetriebe im Jahre 1872 vorgefallenen tödtlichen und schweren Verun-glückungen zusammengestellt und in Vergleich zum Vor-jahre gebracht.

Es entfallen auf je 1000 Arbeiter 1-8 tödtliche und 2-4 schwere Verletzungen, ein Verhältniss, das sich gegenüber dem Vorjahre um 0-1, beziehungsweise um 0.2 per mille gebessert hat.

Ausserdem fielen bei den Salzwerken 3 tödtliche und 26 schwere Verletzungen vor.

An Massengebühren wurden 116.070 fl. 45 kr., an Freischurfgebühren 152.931 fl. 92 kr. eingehoben; zusammen daher an Massen- und Freischurfgebühren 269.002 fl. 37 kr.