Über den Kaiser Franz Josef-Erbstollen in Ischl.

Vortrag, gehalten in dem Naturwissenschaftlichen Vereine von Steiermark am 12. November 1904.

Von

August Aigner

k. k. Oberbergrat in R.

Eine von mir im Monate September d. J. unternommene Befahrung des Kaiser Franz Josef-Erbstollens in Ischl, bei dessen erstem Projekte ich während meiner Dienstleistung daselbst tätigen Anteil nahm, bot mir in wissenschaftlicher Hinsicht so viel des Interessanten, daß ich es nicht unterlassen kann, hievon eine Mitteilung zu machen.

Bei dem Interesse, welches der Kaiser Franz Josef-Erbstollen für den zukünftigen Abbau des Ischler Salzlagers hat, wolle mir gestattet sein, etwas weiter auszuholen.

Unter allen Salzbergen der Alpen ist jener von Ischl der jüngste. Seine Eröffnung fällt in das Jahr 1563, jene von Hall, Admont, Hallein, Aussee, Berchtesgaden und Hallstatt beziehungsweise in die Jahre 740, 844, 980, 1147, 1122 und 1311.

Diese seine späte Eröffnung gereichte dem Ischler Salzberge sicher nur zu seinem größten Vorteile, denn alle Unfälle der vorausgegangenen Jahrhunderte, welche als Wassereinbrüche und Wehrniedergänge die Annalen der übrigen Salzberge erfüllen, waren ihm wenn nicht ganz, so doch im geringeren Maße fremd geblieben; er konnte wenigstens in seiner ersten Zeit jene spärlichen Erfahrungen benützen, welche die übrigen Salzberge in ihrem schweren Kampfe mit den feindlichen Naturgewalten ohne jedwede Leuchte der Wissenschaft bis dahin sich erringen mußten, und deren Endergebnis darin bestand, daß nach Angabe bewährter Autoren doch wenigstens der dreißigste Teil oder zirka 3% des Salzgebirges zur Benützung gelangten.

Ein Hauptvorteil dieses Salzberges besteht in seiner gangartigen Stellung, im Gegensatz zu den übrigen alpinen Salzlagern, welche mehr kuppen- und gewölbartig in die Breite gehen, wodurch deren Hangenddecke bei den folgenschweren Unfällen gelockert wurde. Tief sich herabsenkende Bruchlinien, und zwar in Aussee auf 130, Hallstatt 250, Hallein 290 und Hall 300 *m** machten bisher in diesen Revieren ein solides Baugerippe unmöglich, und es ist daher als kein geringer Gewinn für den Salzberg von Ischl anzusehen, daß sein großer, reicher, unter dem Leopold-Stollen erschlossener Haselgebirgstock den vorgeschrittenen Erfahrungen im Bergbau in seiner zunehmenden Mächtigkeit erhalten bleibt. Der jungfräulich erhaltene Haselgebirgsstock kann nun durch den in vorstehender Figur ersichtlichen Erbstollen in kurzer Zeit in Angriff genommen werden.

Bevor ich auf die Details des vorliegenden Gegenstandes „Die Anlage des Kaiser Franz Josef-Erbstollens" eingehe, halte ich es für notwendig, über die vorliegenden Karten sowie über den geologischen Bau, die Mächtigkeit, die Tiefe, den Salzreichtum und die Gewinnungsart dieses Salzlagers einige erklärende Bemerkungen voraus zu schicken. Das Salzlager von Ischl erscheint uns, wie wir aus den vorliegenden Horizontal- und Vertikal-Schnitten durch den Leopold-Stollen ersehen, als eine langgestreckte ostwestlich streichende Linse, welche sich nach oben auskeilt, nach unten aber erweitert; diese Form kann in allen Horizonten dieses aus der Tiefe fast senkrecht aufsteigenden Lagers angenommen werden.

Die Erklärung der geologischen Verhältnisse dieses Salzberges ist noch immer eine schwierige, denn vor allem sind es der große Mangel an sicheren Streichungs- und Verflächungswinkeln in vielen Horizonten und die zum größten Teile an Petrefakten leeren Schichten, welche im Vereine mit ihren großen Knickungen und Überschiebungen die volle Erkenntnis hierüber ungünstig beeinflussen.

Somit sind wir nur imstande, durch die jeweiligen Ansichten der Geologen im Zusammenhange mit den fortschreitenden

* Anmerkung. Die Salzbergbaue in den Alpen vom Standpunkte ihrer Stabilität. Österr. Ztsch. für Berg- und Hüttenwesen. Nr. 7 und 8 v. Jahre 1887 v. August Aigner.

bergmännischen Erfahrungen zu einer allmählichen verständnisvolleren Erkenntnis zu gelangen und haben auch die jüngsten Aufschlüsse des Erbstollens hiezu in bedeutendem Maße beigetragen.

Wie aus dem vorliegenden, von Nord nach Süd geführten Schnitte (Fig. A) zu ersehen ist, ist der Salzberg der Teufe nach, weiters durch die beiden Schächte Dunajewski und Distler, sowie durch ein 250 *m* tiefes Bohrloch auf 244 *m* Tiefe vom tiefsten Horizonte aus aufgeschlossen.

In diesem Durchschnitte scheidet das aus der Tiefe aufragende linsenförmige Salzlager deutlich zwei Schichtengruppen, die südlich liegenden älteren triadischen und die nördlich gelegenen jüngeren Schichten des Lias-Jura und der Kreide.

Franz von Hauer war im Jahre 1850 der erste, welcher diese Schichten schied.

Nach ihm ruht der graue Neokom-Mergel auf den Kalksteinen, welche das Liegende des Salzlagers bilden sollen und ist das Salzlager zwischen dem älteren und jüngeren Muschelkalk gelegen; die Salzmasse streicht von Osten gegen Westen und fällt nach Süden widersinnig gegen den Abhang des Gebirges: im Hangenden des Salzlagers liegen rote Marmore (oberer Muschelkalk), im Liegenden finden sich versteinerungsleere Alpenkalke (unterer Muschelkalk) gleichförmig überlagert.

Wie man sieht, bestimmte die gegen Nord fallende Steigung des Salzlagers Franz von Hauer, die älteren Schichten im Gegensatze zu den für unteren Muschelkalk erklärten jüngeren Schichten der Kreide oder Jura als Hangendes zu erklären, was sie in der Tat nicht sind.

Bereits im Jahre 1853 erklärte Franz von Hauer, entgegen der älteren Annahme, die Salzlager als den Werfner Schiefern angehörig: „Die Salze und Gipsmasse von Ischl liegen daselbst in einem zwischen hohen Kalkwänden eingeschlossenen Spaltentale, in dessen Sohle allenthalben Gips hervortritt; als eine Fortsetzung dieses Zuges seien die Gipsmergel südlich vom Hundskogel und weiter westlich von ihnen in einem kleinen Graben nördlich von Wildenstein der Werfner Schiefer selbst anzusehen.“

Eine weitere, die Formationsglieder genauer fixierende

Ansicht gibt E. v. Mojsisovics im Jahre 1866—1868 über die Lagerung des Salzberges von Ischl: die großen Salzlager von Ischl und Aussee sind als eine zusammenhängende Masse anzusehen, von welcher die Hallstätter Schichten nach allen Richtungen abfallen. E. v. Mojsisovics scheidet die gesamte Lagerung des Salzberges von Ischl in zwei Formations-Gruppen, in jene der Kreide, welche nördlich von dem Salzlager, und in jene der Trias, welche südlich von demselben liegt.

„Die Kreide-Schichten gehören dem älteren Formationsgliede derselben, dem Neokom (Roßfeldner Schichten) an, sie bestehen aus Mergeln und Kalken.

Die außerordentliche Verknickung, welche die verschiedenen Schichten der Kreide innerhalb der sonst verhältnismäßig einfach gebauten alten Gebirge zeigen, deuten auf das Nachsinken einzelner Gebirgsteile. Die kuppenförmige Wölbung der Hallstätter Schichten und wenigstens die teilweise Zurückstauung des Dolomitgebirges hat schon vor der Zeit des weißen Jura, in Hallstatt sogar schon vor der Zeit der Klausschichten stattgefunden. Der Ausseer Salzberg ist nur als der südlichste Flügel einer größeren, einheitlich zusammengesetzten Masse anzusehen welche gegen Westen bis in die Gegend von Goisern und Ischl reicht, wo sich die Hallstätter Kalke vom Pötschenstein und den Ausseer Sandling-Alpen über den Goiserer Sandling und Graben-Alpe bis zum Hohen Rosenkogel am Ischler Salzberge, dessen Fußgesteile sie bilden, verfolgen lassen.“

Der räumlich sehr beschränkte Bau bewegt sich nach Mojsisovics in einem Gebiete, das über Tags durch die bekannte Reinfalzalpe am besten signalisirt werden kann.

Unmittelbar im Süden dieser Alpe und parallel der linearen Ausdehnung des gegenwärtigen Baues zieht die Kette der Rosenkögel mit der Zwerchwand hin; dieselbe besteht aus oberjurassischen Kalkmassen, welche auf Hallstätter Kalken aufruhen und ist, wie es scheint, bis auf nicht ganz unansehnliche Tiefe in die weicheren, das Salz bedeckenden und bergenden Schichten eingesunken, da auf der Südseite dieses Zuges die Zlambachschichten um einige Fuß höher reichen, als im Norden in der Gegend der Reinfalzalpe.

Es scheint daher infolge des partiellen Einsinkens der

Kette der Rosenkögel im Norden derselben das Salzgebirge eine Aufpressung und teilweise Überschiebung über jüngere Gebilde erlitten zu haben.

Nach Mojsisovics haben sich in Zukunft die Aufschlußbauten nur gegen die Tiefe zu richten.

Es ist hier am Platze, auch jener Ansichten zu gedenken, welche über die Entstehung der heute emporgerichteten Salzlager und die Deformation der ursprünglichen Salz-Sedimente herrschen: nach Zeuschner (J. d. g. R. 1850) stehen „die Steinsalzgebilde von Pernek bei Ischl in keinem Zusammenhange mit denen von Hallstatt und Aussee; ringsum von Muschelkalk eingeschlossen, enthalten sie Bruchstücke dieser Felsart von verschiedener Größe, oder mächtige Blöcke bedecken dieselben.

Eine Kontinuität ist nicht zu bemerken.

Das sporadische Hervortreten des Salzgebirges in den Alpen, das in Spalten oder als stockartige Ausfüllung erscheint, die parallelen Tonstraten im Steinsalz, die vielen eingeschlossenen Bruchstücke von Kalk, der Mangel an Petrefakten beweisen, daß es als ein wässriger Brei aus dem Innern der Erde hervorgetreten ist.“

Suess (1854) betrachtet den Hallstätter Salzberg nur als eine durch die Erhebung der Zentral-Axe hervorgebrachte Aufstauung der Werfnerschiefer.

Diesen dynamischen Wirkungen entgegen sieht v. Richthofen (1861—1862) in der Empordrängung unserer Salzlager nur chemische Ursachen:

„Bei der großen Regelmäßigkeit, welche im allgemeinen die alpinen Salzberge auszeichnet, kann nur dem Salzstocke selbst eine so mächtige, in den Gebirgsbau eingreifende Wirkung zugeschrieben werden; diese Gebilde haben sich durch mächtige Komplexe der festen Alpenkalke emporgedrängt. Letztere wurden mitgehoben, gekrümmt, das Salzgebirge kommt nach Art eines Eruptiv-Gesteines in einem Aufbruch zu Tage, den es sich selber gebildet hat, es ist insbesondere die chemische Wirkung des sich zu Gips umbildenden Anhydrites, welche diese Faltungen und Krümmungen bewirkt.“

Halten wir nun diesen älteren Ansichten die jüngsten bis jetzt stattgehabten Aufschlüsse des Erbstollens entgegen! Im

Erbstollen zeigte sich nach Durchquerung des Gehängschuttes wenige Meter von seinem Aufschlagspunkte bis auf 1100 *m* ein ganz unerwartetes Auftreten von Salzgebirge und Gips. Dieses Salzgebirge müssen wir als einen vom Hauptlager getrennten, nordwestlich gelegenen Lagerteil betrachten; derselbe liegt in einer geraden Linie, welche man sich vom Ausseer Salzberge über den Ischler Salzberg an das kleine Salzlagertrumm des alten, schon lange verlassenen alten Steinbergbaues zieht; letzteres mag dem im Erbstollen aufgeschlossenen Lagerteil angehören.

Auf das Salzgebirge folgen bis 1800 *m* Neokom-Mergel mit einem Nordost-Einfallen; von 1800 *m* bis 2000 *m* und weiter petrefaktenlose tonige Kalke mit weißen Schnüren, die wohl noch der Kreide oder dem Jura angehören mögen. Das Einfallen der Neokom-Mergel stimmt annähernd mit jenem der Mergel, welche sich im Josefstollen vorfinden

An der Hand dieser geologischen Ansichten in Verbindung mit dem Aufschlusse des Erbstollens kann daher nur dieser von Nord nach Süd geführte Schnitt (Fig. A) richtig sein.

Wir finden hier bei einer Überschiebung der älteren Schichten über die jüngeren eine Überkippung, wir finden die Werfner Schiefer im Süden und auf der Nordwestseite als durch den Auftrieb der Salzmasse auseinandergetriebene Lagerteile, welche auf eine Trennung der tiefsten Glieder hinweisen; wir finden den Salzaufschluß des Erbstollens in 180 *m* tiefer und die überlagernden Neokomschichten konform einfallend. Das Salzlager von Ischl erscheint uns einerseits als der nördliche, das Hallstätter Salzlager anderseits als der südliche Teil einer Doppelmulde, welche in der Mitte durch den ostwestlich streichenden Werfnerschiefer am Arikogel getrennt ist.

Alle diese Tatsachen beweisen, daß das Salzlager von Ischl in der Richtung nordwestlich, wenn auch getrennt, im Verbande der Werfner Schiefer, denen es angehört, fortzieht, in welcher Richtung auch die vor Jahrhunderten benützten alten Solquellen bei Pfandl fließen.

Es weist daher der bisherige Aufschluß des Kaiser Franz Josef-Stollens auf eine mächtige Ausdehnung des Salzlagers in nordwestlicher Richtung gegen Pfandl, welche

Ausdehnung auch durch die im Weichbilde von Ischl (Hundskogel, Kaltenbach-Au) auftretenden Gipse und Zlambachtone eine ergänzende Bestätigung findet.

Wie aus dem vorstehenden Vertikalschnitt zu ersehen ist, können wir das Salzlager von Ischl in zwei ungleiche Hälften teilen:

1. in einen über dem Leopold-Stollen liegenden schmalen 60 bis 200 *m* mächtigen Teil von zirka 57% Salzgehalt;

2. in einen tieferen, unter dem Leopold-Stollen bis in die heute noch unbekannte Tiefe absetzenden 300 *m* mächtigen Teil von 68%hältigem Salzgebirge.

Ad 1. Dieser Teil umfaßt alle jene Stollen, welche seit dem Jahre 1563 auf diesen Salzberg eingetrieben wurden, und zwar den: Lipplesgraben-Stollen, eröffnet 1567, Matthias 1577, Neuberg 1586, Mitterberg 1563, Frauenhold 1610, Neuer Steinberg 1715, Alter Steinberg 1567, Amalia-Stollen 1687, Elisabeth-Stollen 1712, Ludovica-Stollen 1747, Josef-Stollen 1751, Theresia-Stollen 1775 und Leopold-Stollen 1794.

Letzter Stollen, bis jetzt der tiefste, nimmt die Sole der über ihm befindlichen Etagen und alle Wildwässer des durchbrochenen Hangenden auf, und es fließt die Sole aus demselben zur Hütte nach Ischl.

Ad 2. Dieser Teil ist noch vollkommen unverritzt und setzt derselbe sich erweiternd in die Tiefe; sein Liegendes ist bis jetzt noch nicht konstatiert.

Er ist bis auf 344 *m* aufgeschlossen und enthält 68% Salzgehalt.

Was den über dem Leopold-Stollen befindlichen Salzlagerteil betrifft, so stand derselbe seit seiner Eröffnung im Jahre 1563 nach der noch heute bestehenden Verlaugungsmethode bis zum Jahre 1687, dem Eröffnungsjahre des Amalia-Stollens, durch 48 Schöpfwerke, und seit diesem Zeitpunkte bis heute durch 65 gewöhnliche Laugwerke in unausgesetztem Betriebe.

Dieser Berganteil ist nahezu erschöpft und stehen von den 65 gewöhnlichen Laugwerken nur mehr 27 in den Horizonten Josef, Theresia, Leopold in Benützung.

Die wahrscheinliche vollständige Ausnützung des über dem

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Leopold-Stollen befindlichen Berganteiles mit seinen 3 Horizonten dürfte bei einer jährlichen Erzeugung von 1,365.000 *hl* Sole in zirka 14 Jahren, also um das Jahr 1918, vor sich gehen.

Nach den heute vorhandenen Vermessungsdaten mißt dieser über dem Leopold-Stollen vorhandene Lagerteil 20,905.623 m^3. Zieht man hievon die heute angenommenen Gebirgsmittelverluste (das Baugerippe) von 85% = 17,769.779 m^3 ab, so bleiben 3,135.844 m^3 benützbares, der Verlaugung dargebotenes Salzgebirge, welches nach einer von Herrn Bergrat C. Schramml konstruierten Formel:

$$S\,(hl) = 0{\cdot}524\ p\ (H\ m^3) = 93{,}661.388\ hl$$

Sole gibt.

In dieser Formel bedeuten S (hl) die Sole in Hektolitern, p den Prozentgehalt des Gebirges = 57 und H m^3 den Kubikinhalt des Haselgebirges = 3,135.844 m^3.

Diese Solenmenge von 93,661.388 *hl* dürfte also seit dem Jahre 1563 bis 1918 aus diesem Haselgebirgskörper abgegeben worden sein, wobei zu bemerken ist, daß die Solenerzeugung in den alten Schöpfwerken überhaupt eine beschränkte war, und die größere Erzeugung wohl erst nach dem Jahre 1688, dem Aufschlagsjahre des Amalia-Stollens, mit seinen größeren Laugwerken sich allmählich dem größeren Bedürfnisse anpaßte.

Es ist einleuchtend, daß man im Hinblicke auf die geringen Mittel, welche bis zum Horizonte des Leopold-Stollens in Aussicht standen, schon früh bedacht war, den bis dahin tiefsten Erbstollen (Leopold), welcher in das Pernektal ausmündet, durch einen um eine Berg-Etage tieferen Stollen daselbst zu ersetzen, der aber in Anbetracht seiner geringen Unterteufung von nur 38 *m* und einer verhältnismäßigen großen Länge nie zur vollständigen Ausführung kam, weshalb nach einem noch tieferen Aufschlagspunkte gesucht wurde.

Nach dem Begriffe eines Erbstollens, eines im Tiefsten eines stollenmäßig betriebenen Bergbaues angelegten Stollens zum Zwecke der Wasserlösung oder Förderung von Bergbauprodukten mußte derselbe mit Beziehung auf den Solenabfluß zur Hütte bei möglichst geringer Länge die denkbar tiefste Stelle einnehmen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Es wurden vier Aufschlagspunkte vorgeschlagen:

1. Von der Teufelsmühle in Ischl; Länge des Erbstollens 5289 *m*, Unterfahrung des Leopold-Stollens 204 *m*.

2. Vom Rettenbachtale bei Ischl; Länge des Erbstollens 3507 *m*. Unterfahrung des Leopold-Stollens um 151 *m*.

3. Von Laufen vis-à-vis des Bahnhofes; Länge des Erbstollens 3460 *m*, Unterfahrung des Leopold-Stollens 190 *m*.

4. Von der Brunnleithen; Länge des Erbstollens 3450 *m*; Unterfahrung des Leopold-Stollens 195 *m*.

Die Projekte ruhten und erst das Jahr 1868 brachte wieder Bewegung in diese Angelegenheit, als es galt, die von dem hohen k. k. Finanzministerium angeordneten geologischen Untersuchungen der k. k. geologischen Reichsanstalt auf allen alpinen Salinengebieten auszuführen und unsere Salzlager in Bezug ihrer Reichhaltigkeit der Tiefe nach zu durchforschen.

Die Sondierungsschächte in Aussee und Ischl erfüllten diesen Zweck und insbesondere der auf der Rosenfeldkehr auf 94 *m* im Salzlager von Ischl abgeteufte Sondierungsschicht Dunajewski und das von diesem Schachte von mir auf 250 *m* abgestoßene Bohrloch 0 waren es, welche das unter dem Leopold-Stollen hin abreichende Salzlager auf weitere 344 *m* konstatierten, und es steht zu erwarten, daß das Salzlager in noch viel größerer Tiefe konstatiert worden wäre, wenn die Bohrung noch weiter fortgesetzt worden wäre.

Somit erscheint uns der unter dem Leopold-Stollen bereits auf 344 *m* Tiefe erschlossene Salzlagerteil als ein Stock von kolossalem Reichtum, und hat sich, auf die wahrscheinliche Ausdehnung dieses Lagerstockes gestützt, ergeben, daß der nur auf 180 *m* unter dem Leopold-Stollen bis in den Horizont des neu projektierten Erbstollens hinabreichende Anteil 50,553.900 m^3 mißt, welche nach Abzug des Gebirgsmittel-Verlustes von

$$0{\cdot}85 \times 50{,}553.900\ m^3 = 42{,}970.815\ m^3,$$

also 50,553.900—42.970,815 = 7,583.085 m^3 verlaugbares Gebirge, und somit nach S (hl) = 0·524 × 68 × 7,583.088 = 270,200.484 *hl* Sole geben.

Es ergibt sich also bei einer jährlichen Solegewinnung von 1,500.000 *hl* eine Betriebsdauer von $\frac{270{,}200.484}{1{\cdot}500.000}$ = 181 Jahren.

in welcher Zeit dieser Teil nach dem heute üblichen Verlaugungsbetrieb ausbenützt sein wird.

Auf einen nahezu gleichen Wert müssen wir gelangen, wenn wir diesen durch den Erbstollen erschlossenen Salzlagerstock mit Rücksicht auf die in demselben ausgeteilten Etagen und Laugwerks-Einteilung betrachten. Von den oben angeführten vier Aufschlagspunkten für den Erbstollen wurde mit Berücksichtigung der in der Nähe des wilden Laufen gelegenen günstigen Wasserkraft dieser Stollen unweit des Marktes Laufen an dem Westgehänge des Anzenberges nach Stunde 7—7⁰ und 1′ in einer projektierten Länge von 2847·7 *m* angeschlagen.

Bei einem Sohlsteigen von 6 *m* trifft derselbe den unter dem Leopold-Stollen abgesenkten, westlich gelegenen Distler-Schacht, sodaß sich von dessen Sohle bis zum Horizont des Leopold-Stollens ein abbauwürdiger Stock von 180 *m* Dicke und 6 Etagen à 30 *m* Höhe ergeben.

In diesen Etagen sind hier mit Berücksichtigung des dazwischen liegenden Baugerippes die zukünftigen Laugwerks-Anlagen ausgeteilt und enthält jede solche Etage zirka 23 Laugwerke, Wehren, wie dieselben nach altsalinarischer Gepflogenheit genannt werden.

Da jede solcher Wehren nach einer ähnlich ausgeführten Rechnung 2,189.443 *hl* Sole gibt, so ergeben sich für eine Etage von 23 Wehren $2{,}189.443 \times 23 = 50{,}357.189$ *hl* und somit für alle Etagen 302,143.134 *hl* Sole.

Für den Fall der zukünftigen gesteigerten Solenabgabe von jährlichen 1,500.000 *hl* ergeben sich daher als Betriebsdauer des Erbstollen-Revieres: $\frac{302{,}143.134}{1{\cdot}500.000} = 200$ Jahren.

Im Jahre 1895 fand die Aufschlagung des zu Ehren Sr. Majestät des Kaisers benannten „Kaiser Franz Josef-Stollens" statt und dürfte nach dermaligem Ermessen bei einem Querprofile des Stollens von 5·75 m^2 die Dürchlung des Erbstollens mit dem Distler-Schachte bei einer noch ausständigen Länge von zirka 800 *m* im Jahre 1906 vor sich gehen, also in 11 Jahren ausgeführt worden sein.

Was die technische Durchführung der Stollen-Gewältigung

betrifft, so ist zu diesem Zwecke in der elektrischen Zentrale in Laufen eine 23pferdige Jonnval-Turbine eingebaut, welche zwei Dynamomaschinen in Bewegung setzt.

Beim Vortrieb stehen Stoßbohrmaschinen von Siemens und Halske in Verwendung und arbeiten gleichzeitig zwei Bohrmaschinen mit einem Kraftverbrauch von zirka 4·5 Pferden.

Diese Bohrmaschinen werden von vier Häuern bedient, welche in der Regel in einer achtstündigen Schicht das ganze Stollenprofil von 5·75 m^2 durch 19 bis 20 zirka 1 bis 1·1 Meter tiefe Bohrlöcher abbohren und abschießen und hiezu zirka 10·5 *kg* Dynamit verbrauchen.

Der Ausschlag in einer Schicht beträgt 0·9 bis 0·95 und 1 *m* Länge.

Nach Beendigung obgenannter Häuerschicht kommen sieben Mann Förderer, um in einer weiteren achtstündigen Schicht mit $^3/_4$ m^3 fassenden Kippwägen die Berge zu Tage zu fördern.[1]

Nach einem alten, aus einer Zeit herstammenden Projekte, in der es noch keine Bohrmaschinen gab, wären für die Herstellung dieses Erbstollens von nur 2·6 m^2 Querprofil 50 Jahre nötig gewesen!

Nachdem die Ausnützung des Theresia Leopold-Stollens im Jahre 1918 vollendet sein dürfte, so werden wir anderseits das Jahr 2108 zählen, in welchem der letzte Tropfen Sole auf dem Gefälle des Erbstollens zur Hütte fließt und die weitere Solengewinnung aus dem bis auf 164 *m* unter dem Erbstollen durch das Bohrloch konstatierten Salzgebirgsstock stattzufinden haben wird.

Daß dies nur durch maschinelle Solenhebung mit Hilfe der in dem Salzlager vorhandenen Raubwässer geschehen kann, ist klar und steht hier eine Drucksäule von 369 *m* mit einer ausgiebigen Wassermenge zu Gebote.

---

[1] Die ausführliche Beschreibung dieser elektrischen Anlage und des ganzen Bohrbetriebes im Kaiser Franz Josef-Erbstollen in Ischl wurde von Herrn Alex. Bretschneider, k. k. Bergverwalter, daselbst, im 41. Hefte (1904) in der österr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst in erschöpfender Weise publiziert. Diese Publikation erfolgte erst nach Haltung meines Vortrages.

Zweifelsohne wäre dies aber ein kostspieliges und gefahrvolles Beginnen, unseren Abbau ohne Erbstollen, also ohne selbsttätigen Abfluß der Sole nach dem heutigen Verlaugungssystem in der weiteren Tiefe von 164 *m* fortzusetzen, und wir gelangen immer wieder bei den unzweifelhaft vorhandenen Mängeln des heutigen Verlaugungssystems vor die Frage, ob das gleiche Abbausystem bei dem großen, durch eine Tiefe von 344 *m* und der großen Ausdehnung zu erwartenden Salzreichtum nicht allmählich durch ein rationelleres zu ersetzen, das intensive Bestreben des alpinen Salzbergmannes sein muß. Es wurde eingangs erwähnt, daß die alte Ausnützung kaum mehr als 3% des Naturschatzes betrug, und es müssen die drei großen Lehrmeister des alpinen Salzbergbaues, J. Kopf, Albert Miller v. Hauenfels und Franz v. Schwind, genannt werden, deren Grundsätze und Lehren ihre folgenden Schüler befähigte, die Ausgewinnung des Haselgebirges durch die Anwendung verschiedener Verlaugungsarten auf ein höheres Ausmaß von 15% zu bringen, was mit Rücksicht darauf, daß wir uns des Wassers, als des gefährlichsten Feindes im Salzlager, als Baumeister bedienen müssen, als ein Fortschritt bezeichnet werden muß!

Selbstverständlich kann sich die Salinentechnik bei den heutigen großen technischen Hilfsmitteln, insbesondere bei der ausgebildeten elektrischen Kraftübertragung, auch mit diesem Ausbringen nicht begnügen, und Franz v. Schwind war es, welcher bereits mit Beginn der Siebzigerjahre[1] die erste Anregung zur Erzielung eines Baugerippes von nur 26·6% im Gegensatze zu dem heutigen von 85% gab, indem er vorschlug, die bisherige Verlaugung in den Wehren zu verlassen, dafür einen vollständigen Aushieb prismatischer Kammern nach dem zur Erhaltung des Baugerippes (in Form eines Hauses) notwendigen Ausmaße einzuleiten, das gewonnene Hauwerk zu verkleinern und separat in hölzernen Reservoirs zu verlaugen.

Wenn auch unter mannigfachen, zeitweiligen, kleineren

[1] v. Schwind, Öst. Ztsch. f. B. u. H. Nr. 4 v. 1868. Aigner, Öst. Ztsch. f. B. u. H. Nr. 13. Kelb, Öst. Ztsch. f. B. u. H., 1878, Nr. 4. Aigner, Öst. Ztsch. f. B. u. H. Nr. 30 v. 1896. Grüner, Öst. Ztsch. f. B. u. H. Nr. 48 v. 1898 u. Nr. 37 v. 1899.

Versuchen diese Anregung zu fördern gesucht und seither nie aus den Augen gelassen wurde, so hat doch erst in jüngster Zeit Herr Bergrat Schramml, gestützt auf streng wissenschaftliche Prinzipien und anderwärts gemachte praktische Erfahrungen, einen Vorschlag zur Reife gebracht, dessen Gelingen unter Anwendung unserer hochentwickelten technischen Hilfsmittel in absehbarer Zeit außer allem Zweifel steht[1], und dessen praktische Versuche bereits vom h. k. k. Finanz-Ministerium am Salzberge in Hallein angeordnet wurden. Schramml schlägt für die Verlaugung des auf Korngröße zerkleinerten Salzgebirges ein ähnliches Verfahren vor, wie es auf den Steinkohlenwerken im Ostrauer, Karwiner Revier und in Oberschlesien behufs Versetzung der ausgekohlten Abbaufelder bereits mit Erfolg in Anwendung steht.[2] Das Schlammversatzverfahren wird auch bereits bei unserem alpinen Kohlenbergbaue im Seegraben bei Leoben seit einem Jahre mit Erfolg angewendet, wie ich mich jüngst daselbst persönlich überzeugte.

Es ist dies der Spülversatz, welcher darin besteht, daß in die ausgekohlten Räume der Steinkohlenflötze granulirte Hochofenschlacke, Sand und Lehm mit nahezu dem gleichen Volumen von Wasser in 125 *mm* weiten eisernen Röhren vom Tage aus in die Grube eingeschlemmt werden, woselbst sie nach ihrer Erhärtung als Stützpfeiler die Einbrüche vom Tage aus verhüten und die gänzliche Ausgewinnung der sonst an ihrer Stelle stehen bleibenden Sicherheitspfeiler durch die Kohle möglich machen.

Nachdem auch bei mächtigen Steinkohlenflötzen die Abbau-Verluste von 25, 35 bis 40% steigen können, so ist dieser Bergversatz an Stelle des früheren Bruchbaues als ein eminenter Fortschritt zu bezeichnen. In ähnlicher Weise schlägt nun Schramml vor, das Hauwerk der ausgesprengten Wehrräume zuerst an Ort und Stelle von den Anhydriten, Polyhaliten (Dungsalzen) zu scheiden, das Haselgebirge zu zerquetschen und in

[1] Über das Schlammversatz-Verfahren auf den oberschlesischen Bergwerken, auf der Zeche Sälzer-Neuak bei Essen von Karl Miller, Glückauf Nr. 39 v. 1903.

[2] Über die künstliche Verlaugung des Haselgebirges von C. Schramml, Öst. Ztsch. f. B. u. H. Nr. 10 u. Nr. 11 v. 1904.

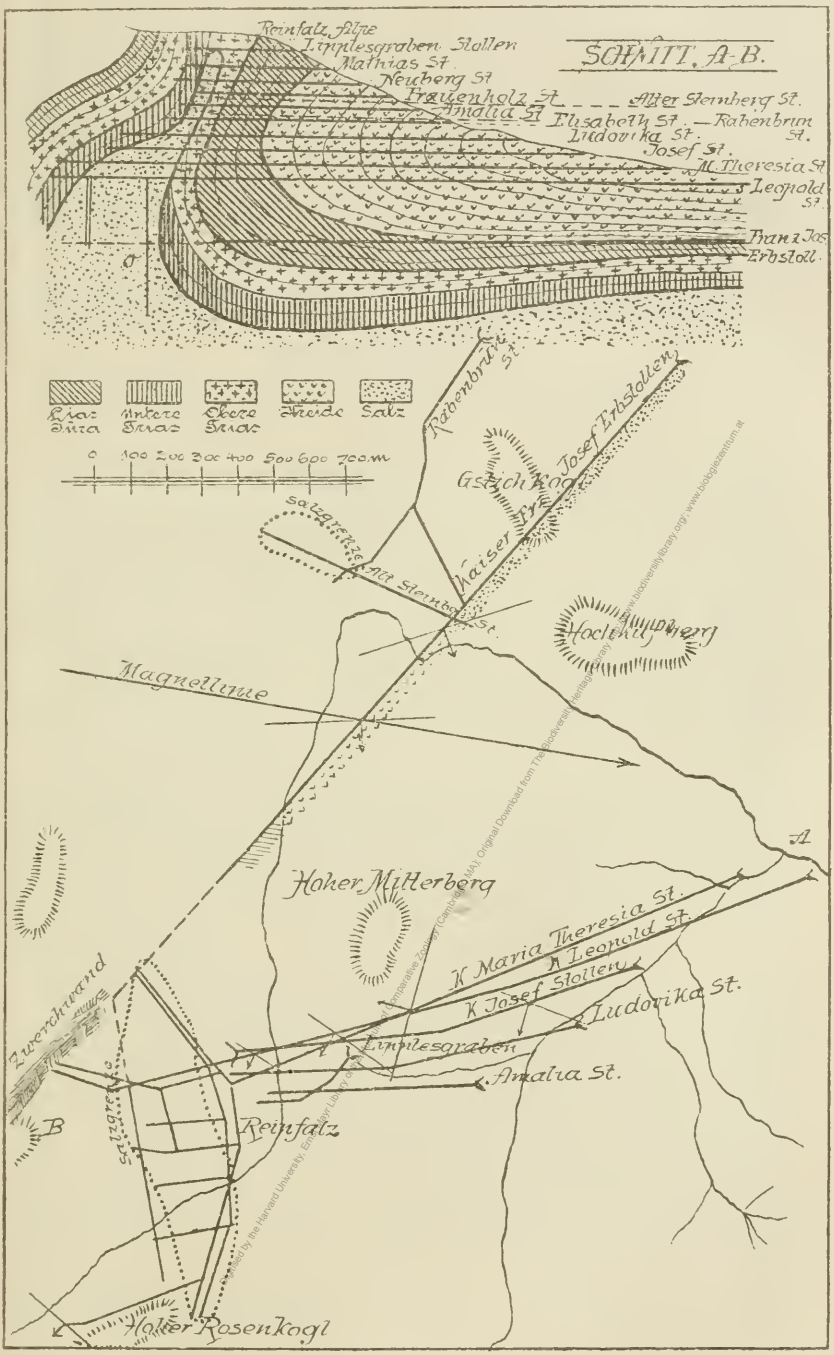
Sandform durch lange eiserne Röhrenleitungen mit dem nötigen Volumen von Wasser in die leeren Werksräume einzuschlagen.

Das auf dem Leitungswege aufgelöste Salz erscheint dort in Sole umgewandelt, und der Rückstand von Ton bildet gleichzeitig den Versatz eines abgebauten Werksraumes, wirkt nun daselbst für den Salzberg stabilisierend.

Insbesondere aus diesem Grunde müssen wir Schrammls Vorschlag als die eminenteste fortschrittliche Anregung im Abbau der alpinen Salzlager begrüßen, welche uns die einzige Garantie bietet, unseren heutigen, durch die ungünstigen Lagerungsverhältnisse beeinflußten Salzbergbau auf eine höhere, sichere Ausgewinnung zu bringen, denn durch diesen Vorschlag zur Anwendung des Spülversatzes, der hier aus den Rückständen des zerkleinerten und ausgelaugten Haselgebirges besteht, fällt die Gewinnung des Lauggutes mit dem gleichzeitigen Versatz unserer Wehrräume, also mit der Sicherheit unseres Salzbergbaues, zusammen. Die obbezeichneten Bruchlinien müssen nebst den mit der Teufe zunehmenden Erhaltungskosten ihr Ende finden.

Aber im gleichen Sinne nimmt auch die Betriebsdauer unserer Salzberge zu; es läßt sich nach den oben angeführten Daten und Formeln leicht berechnen, daß der unter dem Kaiser Leopold-Stollen bis auf den Kaiser Franz Josef-Erbstollen erschlossene Salzstock anstatt einer Dauer von 200 Jahren eine solche von 800 Jahren haben dürfte. Somit weist unter Anwendung und Weiterentwicklung dieser Grundsätze der durch den Kaiser Franz Josef-Stollen konstatierte Aufschluß an Salz, welcher außerdem ein aus der Tiefe von weit über 164 *m* aufragendes Salzlager krönt, auf eine lange Gewinnungsdauer hin. Aber nicht nur in vertikaler, sondern auch in horizontaler Richtung dehnt sich das Salzlager unter der Talebene von Ischl gegen Pfandl zu aus. Es ist somit ein kolossaler Salzreichtum für die Zukunft verbürgt, welcher berufen ist, neben der Bedeckung des Speisesalz-Bedürfnisses auch auf die chemische Großindustrie bestimmend einzuwirken.[1]

[1] Die Sodafabrik in Ebensee verarbeitet jährlich bereits zirka 1,200.000 *hl* Sole und werden gleichzeitig auch noch Steinsalzminution an die chemische Produktion abgegeben.



Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 41

Autor(en)/Author(s): Aigner August

Artikel/Article: Über den Kaiser Franz Josef-Erbstollen in Ischl. 119-132