

Man wird zwar die gegründete Einwendung machen, daß die Bestimmung, das Schurfzeichen unmittelbar am Schurfbau zu setzen, in den meisten Fällen ein Betriebshinderniß bilden müßte und bei einem Schachtbaue gar nicht ausführbar wäre. Daraus kann aber noch nicht jede beliebige Entfernung dieser zwei Punkte gefolgert werden, und die B. V. scheint durch obiges Formular IV den Bergbehörden die Andeutung gegeben zu haben, daß das Schurfzeichen in solchen Fällen allerdings in der nothwendigen Entfernung aufgestellt werden könne.

Ebenso ergibt sich auch die Widerlegung der Einwendung, daß es doch in der Absicht der Gesetze liege, durch den Vorbehalt dieses Grubenfeldes zur Auffuchung der Minerallagerstätten auch mittelst kostspieligerer Einbaue anzuspornen, daß sie den Schürfer durch bestimmte Arbeitsleistungen und durch die Möglichkeit, daß ein Nachbar bei der Verleihung seine Maße in dessen Schurfkreis lagern könne, zum möglichst baldigen Aufschluß antreiben, daß es daher, um diese beiden Zwecke zu erreichen, gestattet sein müsse, das Schurfzeichen auf jenen Punkt zu setzen, wo der Schürfer die größte Hoffnung auf Gewinn, die Arbeit dagegen dort zu beginnen, wo er die größte Wahrscheinlichkeit zum baldigen Aufschluß hat, aus dem, daß das Gesetz dem Schürfer nicht verbietet, innerhalb des Schurfkreises der Bergbehörde mehrere Schurfbau anzumelden und mit dem Schurfzeichen zu wahren; er kann sich somit auch jedenfalls den hoffnungsvolleren Punkt durch ein zweites Freischurfzeichen sichern. Zwar wird er dadurch zu vermehrter Arbeit verpflichtet, dafür hat er aber die größere Hoffnung auf Erfolg, und ein rationeller Schürfer wird sich nie mit Einem Schurfbau begnügen, sondern stets sein Terrain durch mehrere dergleichen Arbeiten sich bekannt zu machen streben.

Es ist gewiß daraus einleuchtend, daß Schurfzeichen und Schurfbau in unmittelbarer Beziehung stehen sollen und daß der Wortlaut des §. 21 auch mit dem Sinne des Gesetzes übereinstimme; mag aber die Praxis durch andere Gründe bestimmt davon abweichen, so wird es doch nicht der Absicht des Gesetzgebers gemäß und häufig für den Schürfer gefährlich sein, in größerer Entfernung vom Schurfzeichen den Einbau zu beginnen.

Notizen über die Salinen in Württemberg.

Von Heinrich Prinzinger, l. l. Schichtenmeister in Hall.

Die Triasformation zeichnet sich auch in Württemberg durch ihren Salzreichtum aus, und in den großen Salinen zu Rottweil, Schwäbisch-Hall und Friedrichs-Hall ist dadurch dem Staate eine bedeutende Erwerbsquelle entsprungen. Noch immer werden in dieser Richtung nicht alle Schätze aufgeschlossen sein, so hat man in jüngster

Zeit von Seite Preußens in den Fürstenthümern Hohenzollern die Salzablagerung erhoben, und der Säuerling von Cannstadt hat einen entschieden salzigen Beigeschmack.

Aus älterer Zeit stammt die Saline zu Schwäbisch-Hall, die Saline Friedrichs-Hall bei Heilbronn aber ist eine neuere Anlage. Beide Salinen liefern ein grobkörniges Fabrikat. Ihr Baustyl ist sehr einfach; wie überhaupt die Gebäude in Württemberg, selbst in der Hauptstadt, wo man auf jeden Schritt und Tritt dem prachtvollen Keupersandstein begegnet, so sind auch hier die Gebäude aus Kieselwänden aufgeführt.

Die Saline zu Schwäbisch-Hall bezieht ihre Soole von dem nahe gelegenen Bergbaue Wilhelmöglück. In den fast horizontal liegenden Bänken des Muschelkalkes ist das Steinsalz mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 28 Fuß abgelagert. Es ist von großer Reinheit, und ich schwelgte gewissermaßen im Anblicke dieser Massen, während wir am Haller Salzberge den schönen rothen Kern, den man nach einigem Besinnen in die Parallele stellen könnte, fast inquisitorisch verfolgen müssen. Das Liegende bildet der sogenannte Wellenkalk und Dolomit.

Das Lager ist aufgeschlossen durch zwei Schächte; ein saigerer dient als Förder- und Soolenschacht, ein tonnlägiger zur Befahrung. Der Abbau geschieht mittelst Pfeilern von 14 zu 14 Fuß, und zwar bloß auf der oberen Hälfte des Lagers. Bei den Pfeilern wird zuerst an der First ein Bohrloch von ungefähr einer Klafter angeschlagen und in dasselbe langsam Wasser eingelassen. Der fallende Tropfen höhlt nach der ganzen Länge einen Schramm von zwei Zollen aus, und auf den so vorgerichteten Pfeilern wird dann die Häuermannschaft belegt. Ihre Arbeit theilt sich in die des oberen und des unteren Häuers. Ersterer erhält für 7 Cubikfuß Ausschlag 12 fl., legerer 5 fl. 30 kr. Geding mit Einschluß des Pulvers. Der Häuerberg wird mit dem gewöhnlichen zweirädrigen Karren zum Schachte gebracht und entweder zu Tage ausgefördert oder in einer großen Kammer unter dem Schachte verwässert.

Die Fördertonne ist ein hölzerner Kasten von 2 Fuß im Gevierte und 3 Fuß Höhe, mit 2 Zapfen unterhalb dem Schwerpunkte versehen. Die Tonne läuft in einem hölzernen Gestänge und wird bei der Ausleerung bloß ausgehängt und umgeschlagen. Die ausgeförderten Stücke werden dann in der Quetsche zerkleinert, in gewöhnlichen Mahlmühlen vermahlen, in Fässer verpackt und als Viehsalz in Handel gebracht.

Zur Verwässerung wird Tagwasser und das in der Grube benützte Wasser zugeleitet und die erzeugte Soole mittelst einer Pumpe in das Tagreservoir gefördert.

Zur Steinsalzförderung dienen statt der Hanfseile Bänder von 5" Breite, aus feinem Hanf gedreht und mit Pech getränkt, ober der Füllbank laufen sie über eine

Scheibe mit Blechansätzen und winden sich an einem großen hölzernen liegenden Cylinder auf.

Die Quetsche besteht aus zwei gußeisernen Walzen von 10" Durchmesser, mit 1½" hohen und 3½" breiten Ansätzen, 9 an der Zahl, deren Verzahnung nach rechts und links steht.

Sämmtliche Maschinen sind in dem Schachtgebäude vereinigt und werden bei hinreichendem Wasserstande durch unterschlächtige Wasserräder mit hölzernen Kränzen und schief stehenden hölzernen Schaufeln, sonst durch eine kleine Dampfmaschine betrieben. — Der Bergbau besitz auch ein großes Laugwerk, das aber gegenwärtig in eine Kapelle umgestaltet ist.

Die fast zwei Stunden lange Soolen- (Stren-) Leitung besteht aus hölzernen und theilweise gußeisernen Röhren.

Bei der Hütte selbst steht ein ungeheures hölzernes Soolenreservoir mit übereinander liegenden Kästen. In diese wird die Soole mittelst eines Druckwerkes aufgetrieben, und von dort aus werden die Pfannen gespeist.

Jedes der drei Siedehäuser umschließt 2 Haupt- und 2 Nebenpfannen mit den nöthigen Trockenanstalten, und in der Mitte derselben liegen die Magazine.

Jede Hauptpfanne hat 2 getrennte Feuerungen von 3½ Fuß Breite und Höhe und mit Eisenplatten gedeckt. Der etwas fallend gelegte Kofst ist 6 Fuß lang und 3½ Fuß von der Pfanne entfernt. An der vordern Seite wird ein Eisen zugelegt, damit das Holz noch schiefer zu liegen kommt.

Es sind durchgehends Circulationsherde in Anwendung, die Zungen sind aus Ziegeln gebaut und der Zwischenraum zwischen der Herdsohle und der Pfanne beträgt 12 Zolle. Jedes Feuer hat 3 Circulationen.

Die Pfannen sind aus Eisenblech mit Kesselnietung construirt und mit hölzernen Deckeln versehen. Die Bleche der Hauptpfanne sind 18" lang, 22" breit und 3" dick, die der Beispanne aber 3' lang und 2' breit.

Wenn der Rauch den Fuchs verläßt, fällt er 6' senkrecht ab, steigt dann zu den Trocknungen neben der Pfanne und im Oberstocke auf, und wird von dort erst durch die Esse abgeleitet. Die Esse ist 80' hoch und hat 3' innere Richte.

Die Beispanne hat eine doppelte Circulation und wird durch die Wasserdämpfe der Hauptpfanne erwärmt. Zu dem Ende sind an der Fuchsseite 2 Röhren in dem Deckel derselben eingelegt, durch welche der Dampf unter die Beispanne abzieht, von dort passirt er noch einige Trocknungen im Oberstocke und mündet im Unterdach in den Schloß, der dort in zwei Theile zerfällt, so daß Rauch und Dampf besonders zum Genuße der freien Luft kommt. Ähnlich wie bei den französischen Salinen, wo man die Hitze des Rauches in der Esse zum schnelleren Abzuge des Wasserdampfes zu benützen versucht hat.

Die Ausbehren sind an der Seite und erfolgen bei den Hauptpfannen in 24, bei den Beispannen in 48 Stunden. Das Salz wird auf den Pfannendeckel geworfen, der mit Löchern zum Abflusse der angehängten Soole versehen ist, und von dort auf die Trocknungen gebracht. Die Dampfpfannen erzeugen ein bedeutend größeres Salz und werden zu Schwäbisch-Hall in jeder Ecke mit einem Zinkblocke versehen, um die Vergelbung des Salzes zu verhüten.

Die Trockenböden sind gemauerte Kanäle, die mit Kehlheimer Platten eingedeckt werden. Sie haben gewöhnlich 2 Züge und das Salz wird ungefähr 2 Zoll hoch aufgetragen.

Als Brennmaterial wird bloß Holz verwendet, und die Heizung geschieht mit erwärmter Luft. Durch einen Kanal an der Rückseite des Pfannenstocks strömt die Luft ein, geht durch ein Röhrensystem, das an der Herdsohle bloßgelegt ist, und mündet vor der Feuerung.

Die Rauchtrocknungen für je 2 Pfannen sind 65' lang und 47" breit; die Dampftrocknungen 119' 5" lang und 9' 8" breit, zusammen mit 2953 Quadratfuß Flächenraum. Auf einen Quadratfuß kommen in 24 Stunden 834 Pfd. Salz. Der Subbetrieb ist aus der Tabelle zu ersehen.

Der Brennmaterialaufwand ist sehr gering. Die Subcampagnen dauern 22—26 Tage und Pfannenreparaturen gehören zu den Seltenheiten.

Die Saline zu Friedrichs-Hall hat im Wesentlichen dieselbe Einrichtung, nur sind die Magazine getrennt. Die Soole wird aus Bohrschächten gewonnen. In letzter Zeit hat man einen großen Schacht auf das Salzlager niedergesenkt, der aber gerade wegen dem Zustigen einer bedeutenden Quelle bis zur Ankunft einer größeren Dampfmaschine in Feuer stand.

Die Siedepfannen haben auch hier je 2 getrennte Feuerungen von 2½ Fuß Weite und Höhe und 5' Tiefe, die sich beim Anschlusse an die Pfanne auf die Hälfte verengen. Die Feuerungen sind gewölbt und die Kofststäbe liegen horizontal. Das Brennmaterial ist Reu-perkohle, die fast bis zur Unbedeutendheit des Kohlenkleins herabsinkt. Die Feuerung ist so klein, daß ich mich versucht fühlte, zu glauben, man wolle hier nur Bügelstähle hizen, und doch zieht der Rauch mit 200° C. ab. (Vgl. Tabelle I.)

Da man auf beiden Salinen Soole von 22 bis 24 Procent versiedet, so kann ich nicht umhin, eine Beobachtung zu erwähnen, die man täglich zu machen Gelegenheit findet. Bei uns muß die Soole mit einem Procentgehalt von 26¾ zur Hütte geliefert werden. In armen Salzlagerern braucht es daher immer einiger Künste, um die Soole auf die letzten Procente zu bringen, zumal die Temperatur der Selbstwässer durchschnittlich 4—6° R. be-

trägt. Die Folge davon ist, daß der Werkslaißt in der Regel einen, in manchen Werken sogar zwei Fuß hoch mit Salzgebirge bedeckt ist. Nimmt man ein Werk von 80,000 Eimer Fassungsraum mit einer Versuchshöhe von 20 Klfr. und auf 4 Wässerungen eine Säuberung, weiters im Mittel 5 Fuß Veräzmaß und nur 1 Fuß Bedeckung des Laistes mit Salzgebirge, so gehen bloß bei den 10 Säuberungen 1 Klafter Veräzmaß oder 160,000 Eimer Soole verloren. Das sind ungefähr die Kosten der ganzen Werksanlage. (Vrgl. Tabelle II.)

Herr Oberbergrath v. Alberti von Friedrichs-Hall äußerte sich über den Ursprung des Haselgebirges, gestützt auf das Vorkommen von Wieliczka, daß dasselbe nicht dem bunten Sandstein angehöre, sondern zur Zeit der Tertiärperiode aus der Tiefe aufgedrungen sei. Es wäre schwierig, ohne weitere leitende Umstände sich für das Für oder Wider zu erklären.

Einerseits spricht für das Aufdringen dieser Gebilde dieß, daß z. B. im Salzlager zu Hall die festen, thonigen

und gypsigen Einschlüsse abgerundet, also in Form von Geschieben vorkommen, und daß man für die Einschlüsse des Keuperkalkes einen bessern Entstehungsgrund findet, als in dem Einsinken in das Salzlager. Andererseits aber bemerkt man am festen Hangendkalle an vielen Stellen große Polierflächen, die einer weichen, auch unter großem Drucke eindringenden Masse schwerlich entsprechen dürften. Auch ist die ganze Formation des bunten Sandsteins von Gypsablagerungen durchzogen, und die thonigen Varietäten desselben führen sehr häufig die Gypspseudomorphosen nach Steinsalz.

Das sind die Ergebnisse eines kleinen Ausfluges, und ich kann nur den Wunsch beifügen, daß einer von den Salinaristen etwas Abbautwürdiges daran finden möchte.

Anmerkung. Der österreichische Fuß ist = 316·1023, der württembergische = 286·4903 Millimeter. Die württembergische Klafter ist 6' breit, 6' hoch und 4' tief, daher zu 144 Cubikfuß.

Tabelle I.

(Nach württembergischem Maß.)

| Saline. | Brennmaterial-Aufwand. | | | | | Rohsalz-Production. | | | | | Erzeugung mit 1° Scheiterholz à 144 Cubikf. | | | | Salzerzeugung in 24 Stunden. | | | | In 24 Std. auf dem Quadratf. Pfannst. | | Anmerkungen. |
|------------------|------------------------|---------|-------------|------------|---------------------------|---------------------|--------------|----------|-----------|-----------|---|--------------|--------|---------------|------------------------------|--------------|--------|---------------|---------------------------------------|--------------|---|
| | Scheiter. | Prügel. | Abfallholz. | Strohholz. | Zu Scheiterholz reducirt. | Sudpfanne. | Dampfpfanne. | Summe. | Wichsalz. | Zusammen. | Sudpfanne. | Dampfpfanne. | Summe. | Mit Wichsalz. | Sudpfanne. | Dampfpfanne. | Summe. | Mit Wichsalz. | Sudpfanne. | Dampfpfanne. | |
| | Klafter. | | | | | Centner. | | | | | Centner. | | | | Centner. | | | | Pfund. | | |
| Schwäbisch-Hall. | 336 | 137 | 69 | 274 | 675·64 | 29867·72 | 4017·78 | 33985·50 | 1132·21 | 35017·71 | 44·20 | 5·94 | 50·16 | 51·84 | 84·37 | 11·34 | 95·74 | 98·92 | 5·11 | 0·71 | Arbeitsstage 354. Quadratfläche der Sudpfanne 1650 Quadratfuß. Dampfpfanne 1594 Quadratf. |

Tabelle II.

| Saline. | Temperatur der Soole in der | | Temperatur des Dampfes | | | Temperatur auf der Dampftrocknung. | Temperatur des Rauches | | | Temperatur auf der Rauchermärmung. | Temperatur unter den Rosttreten der erwärmten Luft. | Temperatur im Gange zwischen Pfanne und Mauer. | Lufttemperatur im Freien. | Anmerkung. |
|------------------------------|-----------------------------|--------------|------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------------------------|---|--|---------------------------|---------------------|
| | Siedpfanne. | Dampfpfanne. | Dampfpfanne. | Dampftrocknung. | Abgang von der Trocknung. | | unter der Trocknung | im Kamine nach der Passirung von 271° | beim Eintritt. | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Schwäbisch-Hall. Soggsfeurr. | 78 | 46 | 61 | 53 | 42 | 39 | 96·5 | 68·75 | 50 | 45 | 109 | 18 | 12 | Grade nach Reaumur. |

Maßanalytische Methode, um den Zinkgehalt der Erze und anderer zinkhaltiger Substanzen zu bestimmen.

Von Barreswil.

(Aus dem Journal de Pharmacie et de Chimie, März 1856, S. 205. — Durch Dingler's polyt. Journal.)

Die Eigenschaft des Zinkoxyds, sich in einem Gemisch von Ammoniak und kohlensaurem Ammoniak vollkommen aufzulösen, gestattet, diesen Körper aus einer Menge von Verbindungen abzuschneiden.

Wenn das Zinkoxyd auf diese Weise aus einer Verbindung ausgezogen worden ist, und man gießt in die ammoniakalische Flüssigkeit einige Tropfen Schwefelnatrium (oder Schwefelkalium), so entsteht augenblicklich ein reichlicher weißer Niederschlag von Schwefelzink. Aus der zur Fällung angewandten Menge von Schwefelnatrium läßt sich daher der Zinkgehalt des Niederschlags berechnen.

Dieß ist das Princip des Verfahrens; in der Praxis muß man aber einige Vorsichtsmaßregeln anwenden, wie wir sogleich sehen werden.