

durch die erstere eine Veränderung des Hohlraumes eingetreten.

Allein wenn auch nicht immer das gewünschte Rechnungsmaterial zur Verfügung steht, so kann man sich speciell bei armen Haselgebirge ohne Wasserzimentirung am ehesten behelfen, weil die unberechenbaren Factoren in erhöhtem Maasse vorhanden sind und demgemäss auch zur Geltung kommen dürften. Durch die Rechnung wird auch hier der Beweis erbracht werden können, ob eine Wassermessung für das Soolenausbringen von Werth ist oder aber, ob es nicht besser ist, sich lediglich auf die Soolenmessung zu beschränken.

Zum Schlusse drängt sich die Frage auf, in was besteht der Vortheil dieser Arbeit? Die Antwort ist:

1. In der Erkenntnis der nackten Wahrheit, dass die ganze Manipulation, auf die wir das grösste Gewicht bei der Wässerung gelegt haben, keinen Bezug auf die Soole hat und füglich ganz unterlassen werden kann;
2. in der weiteren Erkenntnis, dass Soolenzugänge auf einem Fehler beruhen;
3. in der Schaffung einer Etappe, von der aus das Wässerungsgeschäft wesentlich vereinfacht und hoffentlich auch vervollkommenet werden kann.

Als geschichtliche Reminiscenz käme noch beizufügen, dass in der ältesten Zeit die sogenannte Stubenmessung gehandhabt wurde; es bestanden oder bestehen nämlich ober Tags noch mindestens zwei Soolenstuben mit einem zimentirten Fassungsraume von je 4000 Cub.-Fuss oder 1263hl. Eine Stube war in Füllung, die andere in Leerung.

In Bezug auf Messungsgenauigkeit lässt eine derartige Manipulation wenig zu wünschen übrig. Nach den Aufschreibungen des hiesigen Salzberges war im Jahre 1833 diese Art der Messung noch in Anwendung. Im Jahre 1839 folgte die sogenannte Röhrzimentirung, wobei auf ein Röhr 7hl kommen. Diese Methode wird am hiesigen Salzberge bei der Soolenabgabe an die Sudhütte heute noch angewendet. Endlich nach der von mir verfassten Werkgeschichte des Ausseer Salzberges ist bei der Anwässerung des Hofrath Raab-Werkes im Jahre 1864 zum ersten Male die Wasserzimentirung mit Platten und Druckmaasstab — also mit dem Mess-troge — vorgenommen worden. Aus letzterem Apparat entstanden dann verschiedene Abarten, oder sagen wir richtiger Vervollkommnungen. Es sei in dieser Hinsicht der Trog mit dem Schwind'schen Schwimmer und der sogenannte Hebertrog erwähnt. Der letztgenannte wird am hiesigen Salzberge zur approximativen Wasserzuthheilung für die Einwässerung benützt.

### Zinnerzvorkommen in den Black Hills (Nordamerika)\*).

Dieselben, erst seit 1883 bekannt, wurden bisher sowohl in Wyoming (beträchtliche Seifen an dem Sand Creek, 20 engl. Meilen westlich von Deadwood) als auch

\* W. P. Blake: Tin-Ore Veins in the Black Hills of Dakota. Trans. Amer. Inst. Min. Eng. 1885.

in Dakota nachgewiesen, und zwar im letzteren Staate an folgenden Punkten: 1. An der Ostseite der Harney-Kette; 2. nahe der Höhe, beim Bismarck-Rancho, woselbst Zinnstein in schmalen Quarzgängen einbricht; 3. bei Hill City (Westseite der Harney-Kette) sind sowohl Granit- als auch Quarzgänge zinnerzführend, wobei in ersteren der Cassiterit in kleineren, schwärzeren Körnern als in den Quarzgängen einbricht, in welchen er in krystallinischen Brocken und Massen mit zum Theile krystallisirten Glimmer (andere Mineralien sind selten) mitten im Quarz erscheint.

Der Granit bildet Stöcke und Gänge im glimmerigen oder sandigen Schiefer; an der Ostseite der Harney-Kette, in der Etta-Grube, hat ein solcher Stock eine schier cylindrische Form von 66 und 50m Durchmesser, dessen Granit ausserordentlich grobes Gefüge zeigt. An den Rändern des Stockes ist Glimmer (meist schwarz) vorherrschend; im Innern sind im Quarz Albit- und Orthoklasstücke, sehr grosse, lithiumreiche Spodumenkrystalle und irreguläre Massen von dichtem Granit ausgeschieden. Dieses letztere Gemenge heisst Blake Albitgreisen, in welchem das Zinnerz in kleinen Körnern eingesprenzt ist. Der Gehalt an letzterem beträgt 3 bis 4% (in Redruth, Cornwall, wurde im Jahre 1876 bei einem Halte von 2,22 noch mit Profit gearbeitet).

Nebst den genannten Mineralien fanden sich mit Cassiterit in der Etta-Grube: Apatit, Triphylin, Heterosit, ein zinnhaltiges, dem Leucopyrit nahestehendes Mineral, Tantalit und Kupferglanz; ferner Zersetzungsproducte. Diese Association hat mit jener in den Zinnerzlagertstätten Neu-Süd-Wales noch am meisten Aehnlichkeit, obzwar hier auch noch Fluorit, Molybdänit, Granat, Beryll und Topas vorkommen. Das Fehlen dieser, den Cassiterit fast stets begleitenden Mineralien in Dakota ist jedenfalls eigenthümlich; auch der Turmalin, welcher in der Harney-Kette local sehr häufig ist, steht in keinen nachweisbaren Beziehungen zum Zinnsteine.

Blake nimmt für alle in dem Granit vorkommenden Mineralien (einschliesslich Cassiterit) eine contemporäre Ausscheidung aus einem halbflüssigen Magma an und findet für Daubrée's bekannte Theorie über die Entstehung des Zinnsteines aus dampfförmigen Fluoriden und Chloriden in Dakota keine Stütze. N.

### Die Kupferindustrie am Oberen See.

Einer Abhandlung des „Iron Age“ vom 26. März d. J. entnehmen wir die nachfolgenden Angaben.

Die Kupferproduction betrug in net tons (à 907,07kg):

| Jahr | Vereinigte Staaten | Hiervon entfallen auf den Oberen-See |      |
|------|--------------------|--------------------------------------|------|
|      | net tons           | net tons                             | %    |
| 1880 | 30 240             | 24 868                               | 82,2 |
| 1881 | 35 840             | 27 286                               | 76,1 |
| 1882 | 45 323             | 28 491                               | 62,2 |
| 1883 | 57 780             | 29 851                               | 51,7 |
| 1884 | 70 807             | 34 250                               | 48,4 |

Dieses rapide Ansteigen der Gesamtterzeugung, insbesondere veranlasst durch die grossartigen Aufschlüsse im Westen, bedingte die rasche Entwerthung des Kupfers in