

5. Der aliquote und zur Probe gezogene Theil der Erze soll vor seiner weiteren Verjüngung im Apparate einer gründlichen Mischung unterworfen werden.

6. Die neuerliche Zerkleinerung des Probengutes soll im Verhältnisse seiner Verjüngung derart fortschreiten, dass das Verhältniss des grössten und reichsten Stückes zu dem Gewichte des ganzen Probengutes gewisse bestimmte Grenzen nicht übersteigt.

7. Der maschinelle Theil des Probenchmers soll so einfach als möglich sein, so dass die Reinigung desselben ohne Schwierigkeiten und gründlich geschehen kann, denn nur auf diese Weise kann die Beeinflussung des Probenhaltes einer neuen Post durch die vorhergehende Probe vermieden werden.

Die eingelösten sulfidischen Erze werden im Probenhause gewöhnlich auf so ein Korn zerkleinert, dass dasselbe auch für die Röstung hinreichend fein ist. Die Probenahme ist bei einem feinen Korn naturgemäss auch eine viel genauere. Bei dem Entwurfe dieses Theiles der Schmelzhütte soll als Princip eine thunlichste Ersparniss an Handarbeit gelten. Von dem Augenblicke des Stürzens der Erze auf das Sturzgitter des Probenhauses an bis zum Gichten des Röstgutes soll ein Schaukeln dieses Materials nur auf das Nothwendigste beschränkt werden. Nach der gezogenen Probe gelangen die sulfidischen Erze aus den Sturzrollen des Proben-

hauses zu den Röstöfen und von hier wird das Röstgut zu den Erzhältern gefahren. Für den Transport auf horizontalen Bahnen zwischen den vorgenannten Stellen werden Hunde mit einer Fassung von 9 *q* empfohlen.

Es ist ferner noch der Transport der Materialien des Schlackenplatzes (Schlacke, Bleistein, Ofenkrätze und Flugstaub) zu besprechen. Die früher für diesen Zweck benützten schiefen Aufzüge haben den verticalen Aufzügen in neuerer Zeit Platz gemacht, weil letztere eine einfachere Verbindung jedes Theiles des Schlackenplatzes (mit Hilfe eines kurzen Geleises) mit dem Gichtboden ermöglichen. Auch kann man vermöge dieser Anordnung und auf einem im höheren Niveau befindlichen Geleise ohne Schwierigkeiten den Bleistein zu den Zerkleinerungsmaschinen befördern, um denselben auf das für nachfolgende Röstung geeignete Korn zu bringen. Die für die Beschiekung nothwendigen Materialien werden in 9 *q* fassenden Wagen auf den Gichtboden gebracht. Dieselben laufen auf einem Geleise direct in die Erzhälter, wo die Erze in dieselben geladen werden. Eine wesentliche Erleichterung würde bei dieser Arbeit dadurch zu erzielen sein, wenn man die Böden der Erzhälter beweglich machen würde. Mittels eines an der vorderen Seite des Erzhälters beweglichen Trichters könnten dann die Gichtwagen ohne viel Arbeit gefüllt werden.

(Schluss folgt.)

Die Salzablagerungen der norddeutschen Ebene.

Mit der Ueberschrift: „Les dépôts salins des plaines du Nord de l'Allemagne“ bringt die Juli-Nummer 1897 der „Revue universelle des Mines etc.“ Liège-Paris, Seite 37 eine längere Abhandlung über diesen interessanten Gegenstand, dem bis dahin noch keine ausführliche Besprechung in Frankreich und Belgien gewidmet wurde. Der 22 Octav-Seiten lange Aufsatz ist mit zwei ausführlichen Karten versehen, von welchen die eine den Situationsplan, die andere die Querschnitte der bedeutendsten Stassfurter Salzbergwerke zeigt. Der Umstand, dass Frankreich sowohl wie Belgien erst in den letzten Jahren sich dem Verbrauch der Kalisalze zugewendet haben und dass nun durch verschiedene wissenschaftliche Abhandlungen über den Werth dieser Salze Aufklärung gegeben wird, wobei offen gesagt wird, diese Salze seien in Zukunft für die Landwirthschaft auch in diesen Ländern unentbehrlich, hat Veranlassung gegeben, dass in dieser sehr verbreiteten und angesehenen Zeitschrift eine ausführliche Abhandlung über den Gegenstand gebracht wird.

In den Leserkreisen dieses wissenschaftlichen Blattes findet dieselbe ein besonderes Interesse, da die Salzablagerungen in der norddeutschen Ebene einzig in ihrer Art sind und ihre Producte sich über alle Welttheile hin verbreiten.

Wir theilen nachstehend einen Auszug aus diesem, durch unseren Mitarbeiter, Bergingenieur Franz Bütt-

genbach, für die „Revue“ ausgearbeiteten Artikel mit.¹⁾ (Die Red.)

* * *

Zunächst befasst sich die Arbeit mit der Geschichte der Entdeckung der Ablagerungen; dabei wird nachgewiesen, dass die drei in den germanischen Landen den Namen Saale führenden Flüsse — die fränkische, Salzburger und thüringische Saale — diese Benennung den Salzquellen verdanken und dass die wichtigste Salzgewinnung der thüringischen Saale angehört.

Es folgt dann eine Beschreibung des Flussgebietes der thüringischen Saale, wobei bemerkt ist, dass zahlreiche Ortschaften von dem Worte Salz abgeleitet sind, sowie: Salzgitter, Salzburg, Salza u. s. w. Auch wird Halle mit seinen bekannten Pfännern „Halloren“ erwähnt.

Es wird weiter angeführt, dass der preussische Bergwerksfiscus 1848 nach einer vorgenommenen Bohrung bis auf 518 *m* Tiefe, was zu dieser Zeit sehr bedeutend war, starke Salzquellen erschloss, die jedoch so bittere Soolen gaben, dass sie als unbrauchbar verlassen wurden. Es sei aber dann angenommen worden, dass sich unter den die bitteren Wasser ergebenden Magnesialagern Lager von reinem Chlornatrium befinden

¹⁾ Siehe auch die Besprechung der Schrift von F. W. Kraliç Ritter von Wojnamowsky über die Salzlager Norddeutschlands in Nr. 38, S. 495, Jahrg. 1894 dieser Zeitschrift.

müssten, worauf hin der preussische Bergwerksfiscus sich entschloss, die Situation durch das Abbringen einiger Tiefbausebächte aufzuklären.

Im Cap. V des Aufsatzes ist dann erwähnt, dass gegen 1852 die zwei Schächte „Vonderheydt und Mantuffel“ bei Stassfurt durch ein 200 *m* mächtiges „unbrauchbares“ Salz abgeteuft, wonach dann ein Lager reines Steinsalz (NaCl) angetroffen wurde und darin bei 209 und 398 *m* Teufe Abbausohlen errichtet wurden.

Dabei stürzte man die Salze der Ueberlagerungsschichten auf Halde und nannte sie „Abraumsalze“.

Der Erfolg mit den Schächten „Vonderheydt und Mantuffel“ veranlassten den Nachbarstaat Anhalt in der Nähe von Sta-sfurt auch Schächte anzulegen und so entstand das bekannte Leopoldshall. Hier erkannte man zuerst den Werth der Abraumsalze. Der preussische Staat gab, in Anerkennung der grossen Bedeutung der Aufschlüsse, das bis dahin reservirte Salzgewinnungsregal frei, wonach dann rasch eine Privat-Salzbergwerks-Industrie entstand, welche sich bis heute zu einer grossartigen Entwicklung entfaltet hat, wie man das sonst, in so kurzer Zeit, nur in Amerika zu sehen gewohnt ist.

Heute sind an 13 Stellen grosse Betriebe in Thätigkeit und stehen noch mehrere in Aussicht. Die beigelegte Karte gibt eine gute Uebersicht der Situation dieser Anlagen.

Ueber die Beschaffenheit des Bergbaues in diesen Lagen wird mitgetheilt, dass früher die Gewinnung der Kalisalze, die den mehrfachen Werth der Steinsalze haben, bei der enormen Mächtigkeit der Lager so getrieben wurde, dass mehr als $\frac{1}{3}$ an stehenbleibenden Stützpfeilern verloren ging. Es ist aber dann in weislicher Fürsorge und zur Verhinderung der Vergeudung von Nationalvermögen verordnet worden, dass kein Pfeilerbau in den Kalisalzen mehr stattfinden dürfe, sondern dass die Räume mit Steinsalz ausgesetzt werden sollen. Dieses gewinnt man unter den Kalisalzen in denselben Bergwerken, wo es so massenhaft vorhanden ist, dass der Verbrauch zum Zwecke des Ausfüllens nur ein verschwindendes Quantum bildet gegenüber den enormen Massen, deren Mächtigkeit auf viele hundert Meter festgestellt ist und von welchen man das Liegend noch nirgends erreicht hat.

Der Aufsatz behandelt dann in einem Capitel „Formation des gisements salins“, die Theorie der Bildung dieser enormen Salzlager und legt klar, wie dieselben durch periodische Verdunstungen des Meerwassers entstanden, welches kurz vor der Bildung des „Trias“, namentlich seiner Glieder „Keuper“, durch Sperrungen zurückgehalten wurde, über welche es unter Umständen treten und dann die merkwürdigen, in ihrer chemischen Beschaffenheit so verschiedenen Salze, in enorm massenhaften Stöcken, die schon fast Gebirgslieder sind, bilden konnte. Es wird dabei dahingestellt, ob die Gypsschnüre, von welchen an 10 000 bekannt sind, die sich regelmässig zwischen den Salzlagern wiederholen und in fast gleichmässiger Dicke ablagern, die Producte von Jahresperioden sind, wonach auf eine Formationszeit von

10 000 Jahren geschlossen wird, da ebenso gut angenommen werden könne, dass unter den damaligen, uns unbekanntem territorialen und klimatischen Verhältnissen, die Submersionen und Ablagerungen mehrere Male in Jahresfrist stattfinden konnten.

In diesem Capitel sind die verschiedenen Salzarten speciell betrachtet und mit ihren verschiedenen, oft complicirten chemischen Formeln in 25 Sorten tabellarisch aufgeführt.

Zur Erklärung der geologischen Altersepoche der Formation ist in Cap. III „Age géologique“ eine Karte mit dem Gebirgsdurchschnitte über Kyffhäuser und Brocken, bis in die norddeutsche Ebene beigegeben; dieselbe zeigt in sehr deutlichem Bilde die Formationen: Granit, Gneis, Porphyr, Diabas, Melaphyr, Basalt, Silur, Devon, Carbon, Trias (Keuper), Dias, Tertiär, Diluvium, Aluvium, mit Einzeichnung der Salzablagerungen.

Die Höhenmaasse sind dabei mit 1142 *m* für das Brockenplateau, 466 *m* für den Kyffhäuser und 100 bis 5 *m* für die norddeutsche Ebene (A. P.) angeführt.

Die Salzablagerungen sind in die untersten Etagen des „Trias“ eingetragen. Der deutsche „Trias“ ist in zwei Etagen: 1. Formation Rhétienne supérieur, 2. Keuper inférieur, mit 2 Unterabtheilungen = couches marneuses (Mergelschichten) 250 *m*, couches à rognons 120 *m* (Rogensteinbildung), couche inférieure quartreuse 200 *m*, eingetheilt; unter diesem folgen die Salzablagerungen.

Das Cap. IV „Cubage des gisements salins“ bringt eine Berechnung der Salzmassen, welche zwischen Aschersleben, Braunschweig und Magdeburg nachgewiesen sind. Es wird angenommen, dass von den 5000 *km*² dieses Territoriums der 20. Theil mit Kalisalzlagerungen bedeckt ist, die bei mindestens 20 *m* Mächtigkeit 5 Milliarden Cubikmeter dieser Salze enthalten, dass ferner bei Steinsalz, wenn man die bekannten Aufschlüsse bei Sperenberg bis nach Rostock auch nur zu 500 *m* Mächtigkeit annimmt — obwohl über 1000 *m* nachgewiesen wurden — die sich ergebenden Massen so enorm sind, dass mit menschlichen Zeitverhältnissen da überhaupt nicht mehr gerechnet werden kann; die Lager können füglich ohne jede Uebertreibung als unerschöpflich bezeichnet werden.

Im letzten Cap. VI wird auf die Wichtigkeit der Verwerthung der Kalisalze verwiesen. Die jetzt jährlich gewonnenen Massen werden auf 50 Millionen Mark Werth pro Jahr geschätzt, ausser dem im Lande verbrauchten Kochsalze.

Der grössere Theil geht in den Export als Rohsalz Karmit (K^2SO^4 , $MgSO^4$, $MgCl^2 + 6H^2O$.) oder als Sylvin (KCl), und wird direct als Dungsalz verwendet.

Dann werden die in den zahlreichen grossen chemischen Fabriken Stassfurts und Umgebung, welche wohl die stärkste Concentration dieser Art von Industrie aufweist, in so grosser Varietät erzielten Massenproducte besprochen.

Es wird eine Serie von Kali-Natron-Kalk-Magnesiasalzen angeführt, welche die Eigenschaft vorzüglicher Dungsalze haben, dann auch deren Verbindung mit

Phosphorsalz, wodurch die Eigenschaft noch erhöht wird, erwähnt. Ferner wird auf die grosse Wichtigkeit des ClMg-Salzes verwiesen, von welchem Stassfurt jährlich über 400 000 t producirt und wovon Frankreich, obgleich es erst 1889 die ersten Versuche damit gemacht, heute pro Jahr an 33 000 t consumirt.

Auch ist der Fabrication des in der Goldgewinnung als Lösungsmittel gebrauchten Cyankaliums gedacht. Fast alles im Transvaal gebrauchte Cyankalium liefert Stassfurt.

Die frühere Gesamtproduction des so theuren, aus dem Meerwasser gewonnenen Broms betrug 60 t . Seit der Benutzung gewisser Stassfurter Salze liefert Stassfurt allein über 400 t Brom und da auch die Quellen von Nevada 200 t produciren, hat die Gewinnung aus dem Meerwasser ganz aufgehört. Das Brom ist dadurch zu einem Preis gekommen, der seine Anwendung in Industrie erlaubt, die sonst wegen des hohen Preises dieses Elementes nicht gestattet war.

Die Masse der bei Stassfurt in chemischen Fabriken verbrauchten Natursalze wird auf 2860 t pro Tag ausgeführt, und werden jährlich 60 000 t dieser Producte ausgeführt. Der Werth der Totalproduction der Bergwerke Stassfurts und Umgebung wird auf mindestens 30 Millionen Mark veranschlagt.

Der Aufsatz bietet in seinen Details ein hohes Interesse und zeigt, welchen grossen Schatz Preussen, Braunschweig und Anhalt in diesen Ablagerungen, die einzig in ihrer Art und unerschöpflich sind, besitzt. Es ist ein bedeutendes und unvergängliches Stück des Nationalvermögens dieser Länder.

Notizen.

Der III. internationale Congress für angewandte Chemie wird im Monate Juli des Jahres 1898 in Wien abgehalten¹⁾ und sind für seine Dauer fünf Tage in Aussicht genommen. Als Aufgaben des Congresses sind zu bezeichnen: *a)* Berathungen über actuelle Fragen auf allen Gebieten der angewandten Chemie, und zwar in erster Richtung solcher, deren Lösung im öffentlichen Interesse gelegen ist. *b)* Anbahnung international gültiger, einheitlicher Untersuchungsmethoden für die Analyse solcher Producte, welche auf Basis ihrer chemischen Zusammensetzung bewerthet und in Verkehr gebracht werden. *c)* Anbahnung international gültiger, einheitlicher Untersuchungsmethoden für die Controle der verschiedenen industriellen chemischen Betriebe. *d)* Besprechung von Fragen des Unterrichtes auf dem Gebiete der angewandten Chemie, sowie Berathungen über allgemeine Angelegenheiten der Chemiker, und *e)* Anbahnung eines freundschaftlichen Verkehrs der in- und ausländischen Vertreter der verschiedenen Gebiete der angewandten Chemie. Für die Erledigung der Congressarbeiten sind zwei allgemeine Versammlungen und eine grössere Anzahl von Specialberathungen (Sectionssitzungen) bestimmt. Ausserdem sind Excursionen zur Besichtigung wissenschaftlicher Institute und industrieller Anlagen in Aussicht genommen. Die Specialberathungen des Congresses finden in 10 Sectionen statt, von denen wir nennen: I. Section. Allgemeine analytische Chemie und Instrumentenkunde. (Allgemeine analytische Methoden, analytische Untersuchungsapparate, maassanalytische Instrumente, Aräometer etc.) VI. Section. Chemische Industrie der anorganischen Stoffe.²⁾ (Schwefelsäure, Soda- und Chlorkalkfabrication, Industrie der Alkalien, Kunstdüngererzeugung, Kalk- und Cement-Industrie, Industrie der Leuchtstoffe, Glas-, Porzellan- und Thonwaaren-

¹⁾ Der genaue Zeitpunkt und die Versammlungslocalitäten werden später bekanntgegeben werden.

fabrication.) VII. Section. Metallurgie, Hüttenkunde und Industrie der Explosivstoffe.²⁾ Mitglied des Congresses kann Jeder werden, der auf irgend einem Gebiete der Chemie theoretisch oder praktisch thätig ist, ferner solche Personen und Corporationen, welche an einem Unternehmen theilhaft sind, in dessen Betrieb chemische Prozesse zur Anwendung kommen, und ebenso auch alle jene Personen und Körperschaften, welche an der Förderung der angewandten Chemie ein Interesse besitzen. Jedes Mitglied hat einen Theilnehmerbetrag von fl 10 ö. W. an die Congresscassa zu entrichten, wofür ihm eine Mitgliedskarte ausgestellt wird, welche ihn zur Theilnahme an den allgemeinen Versammlungen sämtlicher Sectionssitzungen und allen sonstigen unentgeltlichen Congressveranstaltungen, sowie zum unentgeltlichen Bezuge der Congresspublicationen berechtigt. Weitere Auskünfte erteilt das Organisations-Comité dieses Congresses, dessen Präsident Prof. Dr. A. Bauer, k. k. Hofrath, und dessen Generalsecretär F. Strohmayer ist. n.

Weltausstellung Paris 1900. Für die Gruppen VII und X sind durch die erfolgreiche Thätigkeit des Specialcomités für die österreichische Maschinenindustrie höchst werthvolle Collectivausstellungen gesichert, und zwar betreffend die österreichischen Leistungen auf dem Gebiete der Bierbrauerei und Zuckerfabrication, welche dem Publicum im Betriebe vorgeführt werden sollen. Dieselben werden Räume in Anspruch nehmen, welche die der österreichischen Abtheilung für die Gruppen zugewiesenen Ausmaasse um das Doppelte überschreiten. Ueberhaupt stehen die Chancen für die Theilnahme in einzelnen Gruppen ungemein günstig, so zwar, dass eine eigentliche Agitation in Form der persönlichen Einladung einzelner Aussteller, wie dies bei früheren derartigen Unternehmungen der Fall war, nicht angemessen erscheint.

Der Wassereinbruch auf der königl. Steinsalzgrube Friedrichshall (Württemberg). Bergrath Dr. v. Baur hielt im württembergischen Bezirksverein des Vereines d. Ing. hierüber einen Vortrag, dem wir Folgendes entnehmen. An der Hand eines Grubenplanes erläutert der Vortragende die Ausdehnung und den Abbau der genannten Grube. Die schon stark abgebaute, seit 35 Jahren in Betrieb stehende Grube würde in Bälde mit Rücksicht auf die Sicherheit der Mannschaft und auf die Wetterführung die Herstellung eines neuen Schachtes nothwendig gemacht haben. Der Wassereinbruch habe stattgefunden im Dach des ältesten Theiles der Grube, in dem sogenannten Pfeilerbau, nördlich vom Schacht, an der Grenze des zur Sicherheit dieses Theiles der Grube eingebrachten Versatzes, der Ausfüllung der abgebauten Räume mit Bergen. Ohne Zweifel seien einige der älteren Pfeiler, deren Tragfähigkeit sich im Laufe der Zeit vermindert hätte, zu Bruch gegangen, was ein Nachstürzen der Decke zur Folge gehabt habe. Es hätten sich nunmehr die Wasser der schon beim Abteufen des Schachtes mit vielen Schwierigkeiten durchfahrenen wasserführenden Schichte in die Grube ergossen. Der Zufluss des Wassers sei auf 1000 m^3 stündlich berechnet worden. Die Katastrophe habe stattgefunden am 15. September v. J. an einem Sonntage, Morgens 6 Uhr 10 Min., zu welcher Zeit sich Niemand in der Grube befunden habe. Um diese Zeit seien die Bewohner Jagstfelds durch einen heftigen Erdstoss erschreckt worden. Gleichzeitig soll diese Erderschütterung in Rappenaу (der badischen Saline), Wimpfen und Mannheim, ja dem Vernehmen nach noch in einer Reihe von weiteren Orten wahrgenommen worden sein. Es sei bis jetzt noch nicht aufgeklärt, ob der Einbruch nicht die Folge dieser Erderschütterung gewesen sei. Ueber Tag habe jener sich durch eine erdfallartige, trichterförmige Einsenkung wahrnehmbar gemacht. Den sehr erheblichen Wasserandrang zu säunpfen, sei zwar technisch mit Aufwand sehr bedeutender Maschinenkräfte möglich; es erscheine aber nicht rathsam, weil das Nachdringen von Süsswasser wohl zur Auflösung von Pfeilern und damit zum weiteren Nachstürzen der Grubenräume, somit zu einer weiteren Gefährdung der Oberfläche führen würde. Die Wasser seien im stetigen Steigen begriffen und hätten die Höhe von 12 m erreicht; sie werden in Bälde im Schacht rasch in die Höhe steigen, womit voraus-

²⁾ Die Berathungen finden entsprechend der Anzahl und Art der angemeldeten Vorträge in einzelnen Subsectionen statt.