

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,

k. k. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Inhalt: Noch einmal die Salzfrage. — Der erste Bessemer-Stahl in Oesterreich. — Die Zink-Extractions-Versuche auf der k. k. Silberhütte zu Pöbbram. — Aus den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Notizen. — Administratives.

Noch einmal die Salzfrage.

Von mehreren Seiten wird den k. k. Salinen gerathen, verschieden Salz zu verschiedenem Preis zu machen.

Erlaube mir hierauf zu sagen, dass weisseres, appetitlicheres, wohlschmeckenderes und trockeneres Kochsalz nirgends im Grossen gewonnen wird. Kein Kochsalz, keines aus Meerwasser, welches auf 80 Theile Chlornatrium 20 Theile anderer Salze enthält, ja auch kein Steinsalz ist reines Chlornatrium; letzteres, gewöhnlich noch wahrhaft mechanisch verunreinigt durch Thon, Bitumen, Organisches, ist schmutzig grau, löst sich nicht vollkommen klar im Wasser wie unseres. Spricht man also von Vervollkommnung unsers Salzes, so kann nur das Ideal, reines Natrium-Chlorid gemeint sein, dann müssten die uralten Aufschriftstafeln der Greissler umgeschrieben werden, welche schlechtweg „Salz“ lauten, „Chlornatrium, mit Wasser: hydrochloresaures Natron;“ doch abgesehen, dass es selbst dem gewiegten Chemiker schwer wird, reines salzsaures Salz aus seinen steten natürlichen Verbindungen mit andern Salzen in Glaskölbchen darzustellen, dass wir Salzkammergütler jährlich an acht Millionen Kubikfuss Salzlösung zu gewältigen haben, so fragt es sich um die Nothwendigkeit einer solchen Scheidung. Die Verbindung mit andern Salzen kann man eben keine Verunreinigung nennen, da sie Salze sind, welche die meisten Eigenschaften mit dem salzsauren Natron theilen, was sie für den Geschmack und die Anwendung in der Küche schwächer wirken, weniger ausgeben, das wird dadurch eingebracht, dass sie die Möglichkeit bieten, Salz-Stöcke zu formen, selbe bis zur Chlorentweichung zu trocknen, in hellklingenden Zustand zu versetzen, so dass unser Kochsalz nicht nur sehr handlich, sondern auch, ohne Verpackungs-Ballast leicht versendbar, billiger kommt, hiedurch, wie durch den möglichst kleinen Wasserhalt und geringste hygroscopische Eigenschaft den allfälligen Abgang bei den Nebensalzen reichlich ersetzt, wozu noch kömmt, dass im Mittel ein Percent Gewichtsauflage kömmt. Man könnte entgegen, dass diese Vortheile grösstentheils nur den Kleinverschleissern zu Gute kommen; aber nicht richtig, denn bei grosser, freier Verkaufs-Concurrenz richtet sich der Verschleisspreis stets nach der Ge-

stehung und dem geringsten Gewinn, auch kann man ja wohl ganze Stücke nach dem ursprünglich bezeichneten Gewicht kaufen.

Es scheint sich sonach die Frage dahin zu beschränken: ob die Verbindung mit andern Salzen dem salzsauren Salze gesundheitsschädliche Eigenschaften mittheilt. Wäre diess der Fall, so könnte man es nie rechtfertigen, vergiftetes Salz wohlfeiler zu bieten, die Armuth ins Verderben zu locken — *paupertas ubique jacet!* — Diess wäre eine gewissenlose, unverantwortliche, polizeiwidrige Handlung, für welche ein Privat-Fabrikant gestraft werden müsste, wie könnte sich der Staat damit beflecken, der sich sein Product mit 1000 Percent Gewinn bezahlen lässt! Sollte diese Frage ventilirt werden vor einem gelehrten Doctoren-Collegium, so würden sich vielleicht Stimmen erheben, die: Gift! Gift! schriehen. Betrachtet man die Sachen aber unbefangen, mit schlichtem, praktischem Verstande, so sieht man seit grauen Jahrtausenden, schon *ante Christum natum*, unser gutes Salzkammerguts-Salz reichlich, unverkümmert durch Sparrücksichten, weil unentgeltlich — *Musssalz* — gegeben, genossen, und doch wird's Niemand einfallen zu leugnen, dass es bei uns gesunde Leute gab und Gott Lob noch gibt.

Es scheint daher dieser Vorschlag der Salzreinigung nicht gut unterstützt zu sein.

Immer auf's Neue wird unsere arme Mutterlauge angegriffen, ein wahrer Sündenbock, man kann bei ihr in Wahrheit anwenden, was man von einem Staate gesagt hat: dass sie die best verleumdete Mutterlauge der Welt ist. — Diese Tadler und Rathler von allen Seiten haben entweder die Mutterlaugen ihres Laboratoriums im Auge, oder sie sind genährt mit Wissen von ausserösterreichischen Salinen-Mutterlaugen, von welchen mehr in die bedruckte Oeffentlichkeit kömmt, als von unsrer armen, in jeder Beziehung bescheidenen Salzkammergütlerin.

Verwechsle man doch nicht immer wieder den kleinen Rest unserer trefflichen Soole am Schlusse des langen Siedens mit der zur Salzgewinnung ganz ungeeigneten Mutterlauge anderer Salinen, namentlich norddeutscher, welche wahrhaft unreine, schmutzige, ekelhafte Geschicke haben, so dass sie, oft nach wenigen Stunden Siedezeit,

die salzarme, braune, sulzige, schmierige Mutterlauge weggeschütten müssen, trotz aller Reinigungsarbeiten, Abschäumen, Klären, Kehren der Pfannen. Unzähligemal habe ich auf diese Begriffsverwirrung hingewiesen, und freue mich nun durch die vorliegenden, schätzenswerthen Analysen von berufener Seite — Carl Ritter von Hauer — gerechtfertigt zu sein; Analysen, welche ich zuerst hervorgerufen.

Sei es gestattet zur vollen Klarheit über diesen Gegenstand, der selbst im Parlamente zur Sprache kam, aber leider keine Berichtigung fand — und welcher die „Salinenfrage“ zu einer brennenden gestaltete, in aller Kürze unser Siedeverfahren zu überblicken.

Wir sieden drei bis fünf Wochen ununterbrochen und hören nur aus Rücksicht für die Oefen und Pfannen auf, selbst der Pfannstein hätte nicht immer nöthig weggeschafft zu werden, unsere Soole lässt ununterbrochenes Sieden zu. Das erste Salz, welches nach Beginn fällt, 60—70 Centner, ist wegen noch geringer Wärme grosskörnig, grosskrystallinisch, und lässt sich nicht in Formen bringen wegen losem Zusammenhang, sonst wäre es sehr schön und hält nur 0·23 Theile mehr Nebensalze als unser Speisesalz. Noch ist keine Klage, nicht einmal ein Wunsch der Fabrikanten laut geworden, an welche diess Salz um den zehnten Theil des Kochsalzpreises geliefert wird, obwohl gerade diese Salzsäure, Chloride und Natron erzeugenden Consumenten auf das Natrium-Chlorid ganz speciell angewiesen sind.

Nie, muss mit besonderer Betonung gesagt werden, meugt man diess Vorgangsalz unter das Kochsalz. Nachdem das grobe Salz ausgehoben, die Wärme in der Pfanne gestiegen und damit das Salz aus bekannten Gründen feinkörniger geworden, beginnt das Zusammenziehen, Ausfassen und Formen des Kochsalzes; bewegt wird in der Pfanne nur so weit diese zwei ersten Arbeiten es erheischen, ein Umrühren findet nicht statt. Bei Beendigung der Siedezeit wird der früher ununterbrochene Zufluss kalter Soole gehemmt, das Feuern hört auf, die Soole wird von 12 auf 8 Zoll Höhe abgedampft, das bis dahin noch fallende Salz fort auf Kochsalz verwendet, dem frühern gleich, der Soolen-Rest wird 30 Stunden in Ruhe gelassen, wornach das bei abnehmender Wärme wieder grosskrystallinisch fallende Salz, 50—60 Ctr., bloss als Fabriks-Salz verwendet wird, welches Nachgangsalz nach der Analyse so rein ist, dass es um 1·41 freier von Nebensalzen ist, als das Kochsalz. Zum Schlusse wird der dann 7 Zoll hohe Soolen-Rest, die sogenannte Mutterlauge abgelassen, um beim nächsten Sieden wieder aufgebracht zu werden.

Da wir nun sahen, wie das Nachgangsalz so rein ausfiel, dass es nur 0·99 Nebensalze enthält, so darf es nicht wundern den Soolen-Rest um so viel reicher als frische Soole zu finden, er ist nach der Analyse auch wirklich 2·58 mehr mit Nebensalzen gemischt als die gemengte frische Hallstätter und Ischler Salzbergs-Soole. Bedenkt man, dass in fünf Wochen in eine Pfanne 48·140 Kubikfuss Soole fliessen, davon nur 936 Kubikfuss bleiben, so geben die darin enthaltenen Nebensalze wahrlich keinen Ausschlag auf die Beschaffenheit des ganzen Salzes. Während 7634 Ctr. Salz ausgebracht werden, enthält die Mutterlauge nur 163 Ctr. 80 Pf., darunter 6 Ctr. 43 Pfd. Nebensalze. Da die Mutterlauge, als Soole betrachtet, nur einen Werth von 23 fl. 68 kr. hat, so verlöre man nicht viel, wenn man sie auch ganz ab-

fliessen liesse, wozu aber kein Grund vorhanden erscheint, da ein Fortschleppen derselben Nebensalze, ein *circulus vitiosus* oder gar ein Wachsen der Nebensalzmengen in der Zeit nicht stattfindet. Bezüglich auf den Rath, die Mutterlauge entweder durch Privat-Industrielle oder doch in eigener Regie rationell zugutezubringen, so ergibt sich aus dem Vorstehenden mit der unerbittlichen Gewalt der Ziffern, dass es am besten ist: daraus, wie bisher, Kochsalz zu machen. Anlangend die Verwerthung des Pfannsteins, so fällt diese Sorge weg, weil man jetzt nicht mehr genug geeigneten grossstückigen für die uralten Lieferungsverbindlichkeiten und für die Nachfrage zu gutem Preis hat, der kleine, dünne aber wird aller sehr zweckmässig dem Vielsalz beigemengt.

Ebenso werden die stalaktitischen Efflorescenzen von den getrockneten Salzstöcken, so wie das stalagmitische Tropfsalz der Trockenräumböden als Vieh- und Düngsalz gut verwerthet, mithin sieht man, dass hier für rationelle, wissenschaftlich gebildete Privat-Fabrikanten, so anregend und belehrend auch ihre Nähe für uns k. k. Fabrikanten sein mag, kein Boden ist.

Nun kömmt noch die Asche; nicht die Concurrenz des Natron, sondern die Nichtverwendbarkeit unsrer Asche für die Seifensieder bewirkt ihre geringe Absatzfähigkeit, die sich auf die Nachfrage als Dünger beschränkt, wo sie, namentlich auf vermoosten Wiesen, sich schön bewährt, einen erwünschten Pflanzenwechsel hervorbringt, wesshalb ich sie auch bei allen Gelegenheiten den Landwirthen empfehle, aber für Entferntere ist der Fahrlohn zu hoch; doch verkauft man hier (Ischl) alle Asche. Die Seifensieder kauften sie, wie vor der Verbesserung der Pfannfeuerung, gern, aber versichern, nun, bei der Mischung mit frisch gebranntem Kalk, kein kaustisches Kali zu erhalten, Verbindung des Calcium-Oxyd mit der Kohlensäure des Alkali, wodurch letzteres die Fähigkeit erhält, mit Fettsäure Salz Seife zu bilden. Auch ich überzeugte mich beim Seifensieden in meinem Hause hievon, während ich mit gewöhnlicher Asche die schönste Seife erhielt. Wenn Jemand sich geäussert, die Hitze unsrer neuen Feuerung wäre so gross, dass selbst das Kali der Asche verschwinde, so meinte er damit nur das Gebundensein, ein Verflüchtigen fiel ihm wohl nicht ein. Das Kali verbindet sich mit der Kieselerde der Asche oder mit dem dem geschwemmten Holze anhängenden Steintheilchen zu Glas — Doppelsalz. Wohl mag diese im Wasser unlösliche Verbindung im Freien durch Einwirkung der Atmosphärrillen und Bodenbestandtheile wieder geschieden werden, wesshalb diese Asche ebenso nachhaltig als Dünger wirkt.

Doch es ist Zeit zum Schlusse zu kommen! Wenn uns von allen Seiten gerathen wird, Luxus-Salz zu machen, so kann, nach dem Vorausgelassenen, darunter nur verstanden werden, es frei von Nebensalzen darzustellen. Möge man mit diesem Streben nur nicht zu weit gehn, wie man bereits das Luxus-Brod gebackenem Amylon *) so nahe als möglich brachte, um es von dem schwarzen Brod der „gemeinen Leute“ zu unterscheiden, weisser, zarter und leichter zu machen. Wahrlich schön sind diese Kaisersemmel! ob aber Vater Homeros sie bei seinen Gastmalen „das Mark der Männer“ genannt hätte, steht dahin, wie er das Weizenmehl

*) Stärke genannt, aber nur weil es die Hemdekragen (Vatermörder) verhärtet; der Hund verhungert bei Kaisersemmeln, während er bei Kleienbrod sich erhält.

seiner Zeit nannte, wo man, und zwar bis vor 300 Jahren, noch kein gebeuteltes Mehl kannte, sondern nur geschrottenes; — wahrlich Mehl von echtem Schrott und Korn.

Vor allen Völkern war schwarzes Brod den Engländern ein Gräuel, vielleicht, weil ihnen ihre russige Luft weisses Brod wie weisse Wäsche besonders schätzbar machte, *) sie hatten vor schwarzem Brod vielleicht einen solchen Abscheu als vor Bärten und Tabak, die Bärte als Russfänger, der Tabak als noch Rauchmacher. Nun servirt man an ihren comfortablen Tafeln auf goldenen Schüsseln Kleibrod von Cigarrenfarbe; sie lassen seit dem Krimkrieg auch ihre Vollbärte wachsen, und beim Eintritt in ihre fashionablen Kaffeehäuser erhält man mit der elfenbeinernen Marke à 1 Schilling, auch die obligate Havannah!

Weil ich eben von England spreche, so erinnere mich auch im Kensington Museum eine echt englische Idee ausgeführt gesehen zu haben. In Gläsern sieht man da die nähern und entferntern Bestandtheile eines Menschen von 178 Pfund — nicht Einkommen, oder, was dort gleich ist, Werth, — sondern englisch Gewicht, als: Wasser, Eiweiss, Faserstoff, Leim, Unschlitt, Harzstoff, Knochenerde etc. etc., dann die entfernteren: Gase, Kohle, Metalle, Schwefel, Erden, sehr viele verschiedene Salze.

Stumme Beredsamkeit über das uralte Thema: „*Pulvis et umbra!*“

Ja, Salze spielen eine grosse Rolle im Menschen! Die Salze sind nicht zufällig in den Körper gekommene durchlaufende Posten, wie die Buchhalter sagen, auch nicht des Gaumenkitzels wegen nehmen wir sie auf, wenn gleich die Natur die Befriedigung eines jeden Bedürfnisses mit Vergnügen verband. Wasser, der höchste Genuss für einen Verdurstenden, schmeckt nicht, wenn man den Durst gelöscht, diese Stimme der Natur; die kalkschalige Eierlegende Henne sucht Kalkstein-Körner und Mauermörtel, obwohl beides geschmacklos und ohne Nahrung, hat sie keinen Kalk bereit, so verwandelt sie den Kalk ihrer Knochen in Eischalen.

Ein Werkzeug, göttliches Werkzeug ist das Salz, das göttliche Salz von Homer schon genannt, Gegenstand der Cultushandlung bei Heiden und Christen! Habe Justus Liebig das Experiment machen gesehen und mit der ihm eignen Begeisterung lichtvoll anwenden gehört: dass, wenn zwei ungleich starke Salzlösungen durch eine Haut geschieden werden, die reichere in die ärmere überströmt mit einer Kraft, welche dem Druck einer Quecksilbersäule von 2—3 Zoll Höhe gleichkömmt. Es ist eine Pumpe ohne Hahn und Klappen, ohne mechanischen Druck, ja ohne eigentliche Canäle oder Wege für den Uebergang der Flüssigkeiten. Alle Theile der Pflanzen und Thierkörper enthalten Salze und Alkalien, durch den Stoffwechsel werden sie fortwährend ausgeschieden, ärmer, durch die Nahrung kommen neue Salze, sie dringen mit der Flüssigkeit von Zelle zu Zelle in die salzleerer gewordenen Theile — Kreislauf des Lebens! — Wenn auch der Mensch unter den Salzen in grosser Majorität salzsaures Natron enthält, etwa ein Pfund, und die Nebensalze in der Minorität sind, so ist's eine sehr beachtenswerthe Minorität! Die Natur kennt kein Majorisiren, in ihr ist Alles gleichberechtigt, ihr Vadutz und Preussen!

*) Man wechselt wegen dem Russ in London öfters des Tags Wäsche; Bediente tragen Waschwasser an. Wir lachen über die kolossalen Waschapparate der Engländer, ehe wir ihre monumentalen Rauchfangkehrer (Erz-Statuen) sehen.

Wenn man in den Blutkörperchen Kalisalze, in der Blutflüssigkeit Natronverbindungen, im Farbstoff des Blutes Eisen, in den Knorpeln vorzugsweise salzsaures Natron, in den Muskeln Bittererde, in der Horn- und Haar-etc. Substanz Eisen und Kieselerde, in allen Theilen Phosphorsäure, in den Knochen mit dem allgegenwärtigen Kalk, in den Zähnen noch mit Flusssäure, wenn wir im Körper Schwefel und Gyps finden, in der Magensäure nichts als Salzsäure erkennen, welche die Nahrungsstoffe gerade so zersetzt, wie wir im Glaskolben unserer Laboratorien darin das kräftigste Zersetzungsmittel, Scheidewasser erkennen, — so werden wir nicht so geringschätzig von der Verunreinigung des Kochsalzes mit Nebensalzen sprechen, und in dem Streben: chemisch reines Natriumchlorid darzustellen, vielleicht eben so grosse Verirrung erblicken, als in dem von jeder Beimischung sorgfältigst gereinigten, rein ausgebeutelten Weizenmehl.

In Wieliczka gibt man 15 Pfd. Kopf- oder Musssalz gratis, bei uns 12 Pfd., in Preussen muss jeder Gränzbewohner, wegen Schmuggel, 12 Pfd. nachweislich ankaufen, die nachhinkende Wissenschaft hat lange nach dieser Ausmass berechnet, dass der Mensch monatlich ein Pfd. Salz verbraucht, dass es ihn, auf einmal genommen, tödtet. Vielleicht gibt man von dem polnischen Steinsalz mehr, weil es ärmer, an den Nebensalzen reiner ist?*)

Professor Schrötter**) ist der rechte Mann für diese Frage, deren Behandlung von mir mancher strenge Fachmann belächeln mag, ohne Hinblick, dass ich die Sache einem grösseren Publikum schmackhaft zu machen strebte, denn wahrlich gross ist das salzconsumirende Publikum!

Ischl, den 28. December 1863.

Ransonnet,
k. k. Salinenverwalter.

Nachwort der Redaction.

Wir sind dem geehrten Verfasser obigen Artikels sowohl für den geistreichen und heitern Ton als für den Inhalt desselben dankbar verpflichtet. Die Aufklärungen über Salzmanipulation, welche darin enthalten sind, berichtigten einerseits einige Stellen des von uns in Nr. 46 auszugsweise mitgetheilten „Revue-Artikels,“ kommen aber anderseits der allgemeinen Kenntniss vom Salinewesen zu Gute, welche Kenntniss noch immer viel zu wenig selbst in gebildeten Kreisen verbreitet ist. Dass solche „Aufklärungen“ ohne jene Mittheilung schwerlich gegeben worden wären, beweist wieder, wie selbst unvollständige oder ungenaue Mittheilungen — die Quelle und der Anlass von Belehrung werden und die von uns immer und immer empfohlene Oeffentlichkeit und Discussion schliesslich die Wahrheit am besten fördert!

Nicht minder kann dem Verfasser für die freundliche Erläuterung gedankt werden, welche er in Bezug auf eine ohne dieselbe sehr leicht misszuverstehende Behauptung (in Nr. 49 v. J.) gibt, welche den Kalimangel der Asche von den Salinen mit der Hitze in der Feuerung in Causalnexus brachte. Wir gestehen, dass dieser Commentar zum Verständniss jener dunklen Stelle einigermassen nützlich war! Mit Recht erwähnt

*) Das Meersalz ist noch mehr mit Nebensalzen, ähnlich den unsern, gemischt, und doch wohlschmeckend, gesund und zum Einsalzen das beste.

**) Eben aus Professor Schrötter's Feder ist auch der Bericht, welchen wir unter dem Titel „Rückblicke auf die Londoner Ausstellung, IV.,“ in Nr. 51 und 52 von 1863 unserer Zeitschrift im ausführlichen Auszuge mitgetheilt haben. Dem Wunsche des geehrten Herrn Verfassers sind wir somit theilweise schon zuvorgekommen, und haben auch schon in Nr. 18 von 1863 uns erlaubt von den Arbeiten desselben Chemikers Gebrauch zu machen.