

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteurs:

Adolf Patera,

und

Egid Jarolimek,k. k. Berggrath und Vorstand des hüttenmännisch-
chemischen Laboratoriums.k. k. Berggrath und technischer Consulent
im Ackerbau-Ministerium.Verlag der **G. J. Manz'schen Buchhandlung** in **Wien, Kohlmarkt 7.**

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit jährlich wenigstens zwölf artistischen Beigaben und einem monatlich beigegebenen Marktberichte. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 10 fl. ö. W. oder 6 Thlr. 20 Ngr. **Mit franco Postversendung** 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., beziehungsweise 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., beziehungsweise 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 2 Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Probenummern und Insertionschema, wonach sich Jeder, der zu annonciren geneigt ist, die Kosten leicht im Voraus berechnen kann, stehen auf gefälliges Verlangen **gratis** und **franco** zu Diensten. Zuschriften jeder Art können nur **franco** angenommen werden.

INHALT: Die Quellen-Salinen bei Hall und Thaur vor Entdeckung des dortigen Salzberges. — Ueber Darstellung von Dachblech am Ural. — Einige Verbesserungen bei Aufbereitungsmaschinen in Pfibram. (Schluss.) — Notizen. — Amtliche. — Berichtigung. — Ankündigungen.

Abonnement

auf die

„Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“.

Mit 1. April beginnt das II. Quartal. Wir erlauben uns zur Pränumeration auf dasselbe hiermit höflich einzuladen und um **gefällige rechtzeitige** Einsendung des Pränumerations-Betrages von 2 fl. 70 kr. ö. W. **mittels Postanweisung** zu ersuchen, um in der Zusendung des Blattes keine Unterbrechung eintreten lassen zu müssen.

Die Expedition.

Die Quellen-Salinen bei Hall und Thaur vor Entdeckung des dortigen Salzberges.

Aus hinterlassenen Schriften des Oberbergmeisters Pruckner mitgetheilt vom pens. k. k. Sectionsrathe A. R. Schmidt.

(Mit Fig. 1 auf Tafel II.)

I.

Urkundliche Beweise über die Existenz dieser Salinen.

So schwer es ist, auch nur mit einiger Gewissheit nachzuweisen, dass in Tirol schon vor der Regierung Graf Meinhart's II. von Görz und seines Bruders Albrecht ein Salzbergbau geführt wurde, so leicht erweislich ist es dagegen, dass schon lange vor Entdeckung des Salzberges bei Hall am Inn (zwischen den Jahren 1266—1275) eine Saline bestanden habe, auf welcher eine in dieser Gegend vorfindig gewesene Salzquelle zu Gute gebracht wurde, und diese Saline später in die Gegend von Thaur übersetzt worden ist. Ihr Anfang verliert sich aber so sehr in die Finsterniss der Vorzeit, dass es unmöglich ist, ihren Ursprung auch nur annäherungsweise anzugeben.

Die ersten Spuren von der Existenz einer Salzsiederei bei Hall finden wir vom Jahre 740, in welchem Jahre der fränkische Major Domus: Carl Martell, Bajoarien als einen Theil der grossen fränkischen Monarchie beherrschte. In diesem Jahre verdankt das Kloster Benedictbairn der Frömmigkeit Landfried's, eines reichen und mächtigen Dynasten in Baiern, seine Entstehung. Der genannte Stifter schenkte dem Kloster verschiedene Eigengüter, welche er im heutigen Baiern in der Gegend des benannten Klosters besass, und fügte diesen Schenkungen noch weiters Weingüter bei Bozen und fünf Behältnisse Salz in Hall zu sieden bei. So versichert die um das Jahr 1150 verfasste Chronik des Klosters. In dieser Urkunde ist zwar die geographische Lage des Ortes Hall nicht angeführt. Hall hiess in der Urkundensprache des Mittelalters fast jeder Ort, bei welchem Salinen bestanden, und das grosse bajoarische Herzogthum, zu welchem weitschichtigen Lande damals der grösste Theil des heutigen Tirols gehörte, hatte nebst Hall am Inn auch noch andere Orte, die ebenfalls „Hall“ hiessen und wovon eines an der Saale (Reichenhall) und ein anderes an der Salza (Hallein) liegt, und die Salinen bei allen diesen drei

Ortschaften konnten zu den Zeiten Landfried's schon in Betrieb gestanden sein. Mit vollkommener Sicherheit lässt es sich demnach nicht behaupten, dass obige Schenkung von der Saline bei Hall am Inn gemacht worden sei; es finden sich aber doch wichtige Umstände, welche dies mehr als wahrscheinlich machen. Einer dieser Umstände besteht schon in der Verbindung der Orte Hall und Bozen; überdies glaubt auch Meichelböck, dass die dem Kloster Benedictbairn von Landfried verschriebenen Salzsiedereien bei Hall im Unterinntale gelegen waren. Was aber für unser Hall am meisten spricht, ist der bedeutende Umstand, dass Landfried und sein Geschlecht in der Gegend der anderen bayerischen Orte, welche den Namen „Hall“ führten, gar kein Eigenthum besessen haben, dagegen aber nach dem bekannten bayerischen Geschichtsschreiber Johann Aventin zu Mais in der Gegend von Meran begütert waren. Man darf daher auch mit Grund vermuthen, dass Landfried auch Besitzungen am Inn und Antheile an der Saline bei Hall gehabt habe.

Eine weitere mehr als wahrscheinliche Spur von der Existenz dieser Saline im achten Jahrhundert finden wir unter Pipin, Carl des Grossen Vater. Herzog Arnulf der Weise — insgemein der Böse genannt, weil er den bajoarischen Klöstern manches Eigenthum entzog und selbes zu Staatszwecken verwendete — nahm auch dem bayerischen Kloster Tegernsee mehrere Güter und die Befugnis, in Hall 22 Behältnisse Salz zu sieden. Diese Salzsiedereien verdankte das Stift der Freigebigkeit zweier Brüder: Adalbert und Othars, Grafen von Bajoarien, aus einem reichen und vornehmen Geschlechte, welches dieses Kloster um das Jahr 746 gestiftet und selbes nebst vielen Gütern auch mit diesen Salzsiedereien beschenkt hatte. Ausser der nahen Lage des Klosters Tegernsee an der Grenze des heutigen Tirols, im vormaligen Sundergau, zu welchem grossen Gau im Mittelalter das ganze Unterinntal gehört hatte, wird die Vermuthung, dass diese Salzschenkung von der Saline bei Hall am Inn gemacht wurde, besonders durch den Umstand bestärkt, dass das genannte Kloster viele Güter und sonstige Besitzungen in Tirol, namentlich im Etschlande und Unterinntale, und zwar zu Wattens und Baumkirchen, dann im Orte Hall vier Leibeigene, zum Eigenthum hatte.

Noch eine Spur, dass schon im achten Jahrhundert eine Saline bei Hall am Inn bestanden, findet sich im Stiftungen-Codex des bajoarischen Klosters Wessernberg, dessen Stifter der nämliche Landfried war, welchem das Kloster Benedictbairn seine Entstehung zu verdanken hatte. Die Wuth des Krieges zerstörte es aber in Folge der Zeit und Tassilo II., der letzte Herzog Bajoariens aus dem Geschlechte der Agilolfinger, liess selbes wieder herstellen, beschenkte es mit mehreren Gütern sehr reichlich und fügte diesen Gaben auch zwei Grundstücke bei Hall bei, von deren Ertragniss das Stift das nöthige Salz beizuschaffen hatte.

Da dieses Kloster gleichfalls in der Nähe der jetzigen tirolischen Landesgrenze gelegen ist und auch Güter bei Brandenburg im Unterinntale besessen hatte, wird es sehr wahrscheinlich, dass obige zwei Grundstücke bei Hall am Inn gelegen waren und dass das Salz von dieser Saline abgenommen wurde.

Sowie das achte liefert auch das neunte Jahrhundert Spuren von der fraglichen Saline. Kraft einer Urkunde in

Meichelböck's Freisinger'schen Geschichte schenkte ein gewisser Engilhart unter der Regierung Ludwig's des Deutschen im Jahre 846 sein ganzes Eigenthum, das er in Hall besass, nämlich einen Hof mit dazu gehörigen Gebäuden und eine Salzsiederei, der Kirche zu Freising. Dieser Engilhart war vermuthlich Anno, der achte Bischof zu Freising, welcher nach Aventin von Hall am Inn gebürtig war und der genannten Kirche viele andere seiner Erbgüter zu Hall und Rum verschrieben hatte.

Im Jahre 858 erlaubte König Ludwig der Deutsche dem Kloster Kempten, vermöge des bei diesem Kloster vorfindigen diplomatischen Codex, drei Schiffe nach Hall zu schicken, um für die Klosterbrüder Salz zu fassen und andere Bedürfnisse denselben beizubringen. Hier kann wohl kein anderes Hall verstanden werden, als das am Inn, und dieser Meinung ist auch v. Roschmann, weil noch im vorigen Jahrhundert die Salzverfrachtung von Hall bis Telfs auf dem Inn geschah, von wo dann das Salz über Land nach Schwaben, besonders nach Kempten gebracht wurde.

Im Jahre 889 erhielt Bischof Waldo von Freising als damaliger Rector des Klosters Kempten vom König Arnulf für das genannte Stift eine Schenkung von 6 Karren Salz mauth- und abgabenfrei aus der Saline Hall. Aus v. Roschmann's Geschichte von Tirol (2. Band, Seite 126) geht zweifellos hervor, dass hier nur das Hall am Inn gemeint sein könne.

Gegen Ende des 11. Jahrhunderts finden wir wieder eine Spur von der Saline Hall am Inn. Ungefähr um das Jahr 1071 stiftete ein gewisser Pfalzgraf Cuno von Roth, sein Sohn und dessen Gemalin das bayerische Kloster Roth am Inn und begabte dasselbe nach einer vom König Heinrich IV. diesfalls im Jahre 1073 ausgefertigten Bestätigungsurkunde mit verschiedenen Eigengütern im heutigen Tirol, namentlich mit dem ganzen Orte Pillersee, mit den Ortschaften Stegen, Wiesen-schwang, Griessenau, Grantau und Barn, mit Gütern in Stubai, im Wipphale, auf dem Ritten, bei Suffian und Bozen, endlich mit einer Salzsiederei bei Hall. Dass nun diese Salzsiederei zur inntalischen Saline gehört habe, dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen.

Diese Salzsiederei besass das Stift Roth noch unter den Andechsern im Jahre 1151; denn in diesem Jahre wurde sie denselben nebst den übrigen Schenkungen des Stifters Cuno vom Papste Eugen III. bestätigt.

Schon vor dem Jahre 985 war Graf Otto I. von Andechs Gaugraf im Inntale, und von dieser Zeit an wusste sich die Andechs'sche Familie im heutigen Tirol immer mächtiger und reicher an Gütern zu machen. Sie besass das Schloss Thaur als Familiengut und hat sich sogar den Comitatus Thaur als eine Erb-Dynastie eigen gemacht. Wer sollte bei solchen Umständen noch zweifeln, dass nicht alle die Salzschenkungen, welche dieses Geschlecht in der Folgezeit nach seiner so sehr bekannten frommen Grossmuth an Klöster dargebracht hatte, von der Saline bei Hall am Inn gemacht worden seien.

Die erste dieser Schenkungen finden wir im Jahre 1153. Damals erhielt das steiermärkische Kloster Admont vom Grafen Berthold II. von Andechs mittelst eines Tausches eine Salzsiederei zu Hall.

Im Jahre 1158 schenkte Heinrich von Wolfahrtshausen dem bairischen Kloster Diessen, welches um das Jahr 1130 Berthold I. Graf von Andechs gestiftet hatte, durch einen gewissen Gottfried v. Andorf seinen Achtel-Antheil von den Salzbrunnen zu Hall, der jährlich sechs Talente Ausbente gab.

In derselben Zeit, einige Jahre früher oder später, ver- schrieb Heinrich von Schallamheim, ein Dienstmann des Grafen Berthold II., Markgrafen von Istrien, dem Kloster Diessen seinen Salzantheil zu Hall im Werthe von 3 Talenten und 80 Denarien.

Im Jahre 1180 übergab derselbe Schallamheim sein Eigenthum an Salz zu Hall dem obigen Kloster und empfing entgegen vom Stifte zu seinem Lebensunterhalte 4 Güter in der Gegend von Hall, nämlich: in den Ellbögen, bei Pradel, in Natters und im Orte Dannegen. Zur nämlichen Zeit ver- tauschten auch drei andere Dienstleute des Grafen Berthold II. ihr Eigenthum an Salz zu Hall gegen Güter und Höfe vom besagten Stifte, welche bei Bozen, in Arzell, in Thaur und in einigen kleinen Ortschaften bei Hall gelegen waren.

Nach der im Jahre 1180 durch Kaiser Friedrich I. erfolgten Entsetzung des bairischen Herzogs Heinrich des Löwen und Abgabe des Landes Baiern an Grafen Otto von Wittelsbach scheint auch bei der hallinthalischen Saline eine wesentliche Veränderung vorgegangen zu sein.

Wie uns die bereits angeführten Schenkungen überzeugen, war die Saline Hall am Inn schon unter den Bertholden von nicht unbedeutender Wichtigkeit. Den Andechsern musste also daran gelegen sein, dieselbe ganz an ihr Haus zu bringen. Es ist daher glaublich, dass sie ernstlich darauf bedacht waren, die vorhin auf so viele Theilnehmer an dem Erträgniss dieser Saline zerstreut gewesenen Antheile durch Käufe, Tausch und andere Wege zu erwerben und die Saline selbst wenigstens für ihr Geschlecht zur Domäne zu machen. Dass ihnen dies auch glückte, beweisen die nachherigen Schenkungsurkunden, welche von ihnen in der Folgezeit an Klöster angestellt wurden, in welchen von dieser Epoche an nur Grafen v. Andechs oder die mit diesem Geschlechte in nächster Anverwandtschaft gestandenen Grafen von Tirol, Hirschberg und Görz als Geber auftraten.

Ueberdies fanden es die Andechser ganz glaublich ihrem Interesse für zuträglich, die Salzsiederei selbst vom Orte Hall zu entfernen und dieselbe näher unter ihre Aufsicht zu bringen, wozu auch der Umstand beigetragen haben mochte, weil Hall und die dazu gehörige Herrschaft damals noch dem Grafen von Wasserburg und Hall gehörte und erst nach der Achtung Konrad's des letzten Grafen v. Wasserburg im Jahre 1247 durch Grafen Otto II. Herzog von Meran an das Haus Andechs kam. Sie versetzten daher vermuthlich noch unter den Bertholden, nämlich gegen Ende des 12. oder anfänglich des 13. Jahrhunderts, die Saline nach Thaur in die Gegend ihrer gewöhnlichen Wohnburg, daher auch in den späteren Schenkungs- und anderen Urkunden nur von der Saline bei Thaur Meldung geschieht.

Die erste Schenkung nach dieser mit der hallinthalischen Saline vor sich gegangenen Veränderung finden wir im Jahre 1232, und zwar vom Grafen Albrecht von Tirol an die Commune zu Lengmoos am Ritten mit 12 Fuder Salz von seiner Saline bei Thaur. Derselbe verschrieb 1236 dem Kloster

Neustift bei Brixen 12, und im Jahre 1244 dem Kloster Wilten 13 Fuder Salz von der gedachten Saline.

Im letzteren Jahre muss die Saline bei Thaur in einem sehr bedeutenden Betrieb gestanden sein, da sogar an Sonn- und Festtagen gearbeitet wurde.

Im Jahre 1256 machte Graf Gebhart von Hirschberg, welcher damals in Folge Erbschaftstheilung mit Grafen Mein- hart III. von Görz den grössten Theil vom Innthale im Besitz hatte, eine Schenkung von 12 Fuder Salz an das deutsche Haus in Bozen auf ewige Zeiten.

Diese Schenkung scheint wohl die letzte gewesen zu sein, welche von der Saline bei Thaur, die noch im Jahre 1263 bestanden hat, gemacht wurde, indem einige Jahre später der Salzberg entdeckt worden ist.

Aus diesen urkundlichen Nachweisungen geht hervor, dass schon länger als 500 Jahre vor Auffindung des Salzberges bei Hall und Thaur eine ununterbrochene und beträchtliche Salzerzeugung stattgefunden hatte.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Darstellung von Dachblech am Ural.

Aus dem „Gornij Journal“ des N. Agjelev.

Von J. H. Langer, k. k. Hüttenmeister in Příbram.

Die Fabrication des zur Dachdeckung verwendbaren Eisen- bleches nimmt in der Eisenindustrie Russlands einen hervor- ragenden Platz ein, und wird das Product nicht nur in Russ- land selbst, sondern auch ausserhalb der Grenzen des Reiches sehr gerne im Handel gesehen.

Man anerkennt allgemein, dass die russischen Eisendach- bleche sowohl durch Güte des Materials als auch in Folge der Art der Darstellung über den ausserrussischen stehen ¹⁾ und dass Russland das Verdienst der Einführung dieser Art Fabrication gebührt, wobei man zugleich die Sache als eine Art Geheimniss der russischen Werke betrachtet. ²⁾

Als Vorzüge der russischen Dachbleche führt man nicht nur ihre besondere Weichheit, sondern auch den besondern Glanz an der Oberfläche der Tafeln an. Die Ursache hievon ist ganz natürlich und leicht erklärbar.

Berücksichtigt man nämlich die Eigenschaften des Eisens, so sieht man, dass die in Russland gebräuchliche Fabri- cationsmethode alle Bedingungen in sich schliesst, um ein Product von grosser Weichheit und hohem Glanze zu liefern.

Nach der russischen Methode werden die rohen Bleche in mehr weniger dicken Paqueten geglüht und nach jedem Glühen unter schweren Hämmern gestreckt.

Ausserhalb Russlands beendet man die Erzeugung der rohen Bleche damit, dass selbe entweder einzeln oder mehrere zugleich stark geglüht werden und noch warm die Walzen passiren. Hie und da glüht man die Bleche blos ein Mal in Muffeln.

Die Art und Weise der Blechfabrication, wie selbe am Ural gebräuchlich ist, wollen wir im Folgenden so genau als möglich beschreiben, wobei jedoch nur die allgemeinen Um- risse der Processe gegeben werden sollen, da es nicht möglich

¹⁾ Tunner's Bericht über die Montanindustrie Russlands.

²⁾ Percy's *Traité complet de Metallurgie*.

Dann würden diese gutartigen, reichen Erze vorzugsweise berufen sein, mit den Braunkohlen aus den Gruben von Scardona und Siverich in Dalmatien der Verhüttung zugeführt zu werden.

2.

Die Untersuchung des Vorkommens der Braunkohle in den höheren Schichten der Eocenformation bei Podgora (südlich Makarska) ergab das Vorhandensein von kleinen, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ Zoll mächtigen und 2 bis 3 Zoll langen Kohlen-schnürchen in einem mergelig sandigen, dünngeschichteten Kalke. Die Braunkohle ist von glänzender schwarzer Farbe und besitzt einen muscheligen Bruch. Die Eocenformation zwischen Allmissa und der Narenta-Mündung tritt unmittelbar an der Küste in einem schmalen Streifen, auf Kreidekalk lagernd, auf. Nur an einigen Punkten der Küste, wie bei Podgora, erweitert sich dieselbe zu einer kleinen muldenförmigen Ablagerung.

Die Eocenformation, welche hier durch Mergelschiefer und mergelige Plattenkalke mit kleinen Sandsteineinlagerungen vertreten ist, hat ein dem Kreidekalke conformes Streichen von NW. nach SO. mit südwestlichem Einfallen.

Bei der Begehung der Localität wurde an keinem Punkte des entblösten Mergels und Plattenkalkes, weder im Streichen noch im Verflächen, das Vorhandensein eines im Streichen anhaltenden Kohlenflötzchens entdeckt. Es lässt sich auch bei der geringen Entwicklung der Eocenformation an diesem Küstenstriche auf eine Ablagerung abbanwürdiger Kohlenflötze nicht rechnen.

3.

Die Untersuchung des Asphaltvorkommens von Glini rat (auf der Halbinsel Sabioncello) und Sliano (in der Nähe des Golfes von Klek) ergab, dass sich in der Eocenformation (Cosinaschichten) Lagen bituminösen Kalkes mit Asphalteinlagerungen befinden. Die Cosinaschichten (mergelige geschichtete Kalke) kommen daselbst nur sehr untergeordnet vor und setzen allem Anscheine mit einem Streichen von NW. nach SO. von Sliano durch den Canal Stagno di piccolo auf die Halbinsel Sabioncello über.

Beide Vorkommen sind durch gemachte Einbaue blossgelegt. Der Asphalt sowohl von Glini rat als Sliano kommt vor in dem mit einbrechenden schwarzen Stinkkalke, der fast das Aussehen einer guten Braunkohle besitzt, in Schnürchen, die eine Mächtigkeit von $\frac{1}{8}$ bis 2 Zoll besitzen. Der Stinkkalk selbst ist wieder in einem dichten festen bituminösen Kalke eingelagert und besitzt eine Mächtigkeit von $\frac{1}{4}$ bis 5 Zoll. Das Asphaltvorkommen auf Glini rat ist im Verhältnisse mächtiger als jenes von Sliano.

In Glini rat wurde bereits in früheren Jahren von der ehemaligen priv. adriatischen Steinkohlen-Hauptgewerkschaft auf dieses Vorkommen ein Untersuchungsbau, jedoch ohne Erfolg betrieben.

Ich konnte das Vorkommen des Asphaltes mit Stinkkalk auf eine grössere Streichungserstreckung in den Cosinaschichten verfolgen, jedoch nirgends war eine grössere Mächtigkeit des Asphaltes wahrzunehmen. Aus diesem Grunde und weil die Gewinnung des Asphaltes in dem festen, dichten bitu-

minösen Kalksteine eine sehr kostspielige sein würde, lässt sich von einem Abbaue des Asphaltes mit Stinkkalk daselbst zur Darstellung von Theerölen kein günstiges Resultat erwarten.

Die Quellen-Salinen bei Hall und Thaur vor Entdeckung des dortigen Salzberges.

Aus hinterlassenen Schriften des Oberbergmeisters Pruckner mitgetheilt vom pens. k. k. Sectionsrathe A. R. Schmidt.

(Mit Fig. 1 auf Tafel II.)

(Fortsetzung.)

II.

Ursprung und Ausfluss der Soolenquelle.

Bis zur Regierungsepoche Graf Meinhart's II. findet man nicht eine Spur, dass der Salzberg bei Hall entdeckt gewesen sein sollte, obgleich im Vorhergehenden überzeugend nachgewiesen wurde, dass schon über 500 Jahre früher bei Hall und später in Thaur Salinen existirt haben, von welchen viele und bedeutende Salzschenkungen gemacht worden sind. Selbstverständlich muss nicht blos vor Entdeckung des Salzberges eine Salzquelle in der Gegend von Hall vorfindig gewesen sein, welche auf den bei diesen Orten bestandenen Salinen zu Gute gebracht wurde, sondern es ist ebenso sicher, ja sowohl die äussere als innere Beschaffenheit des Salzberges weist darauf hin, dass diese Salzquelle durch eine natürliche Auslangung des Salzflötzes entstanden sei.

Die salzhältige Gebirgsmasse deckt ein sehr mächtiges Lager von Kalkstein, welches in allen Punkten bald mehr bald minder aufgelöst und verwittert ist. Häufige Klüfte und Spalten durchschneiden dieses Gestein auf allen Seiten und nach allen Richtungen, und reichen zum Theil bis auf die darunter liegende salzführende Gebirgsmasse. Diese Klüfte und Spalten sind bald offen, bald mit weichem oder mehr weniger verhärtetem Thon ausgefüllt. Regen und Schnee brachten daher zu allen Zeiten häufige Gewässer in diese Oeffnungen, und es wurde durch dieselben unaufhörlich eine beträchtliche Quantität Wasser dem Salzgebirge zugeführt. Das Salzlager ist aber ein Gemenge von Thon, Steinsalz und verschiedenen zum Gyps-Geschlechte gehörigen Mineralien, lauter Bestandtheile, die durch Wasser bald leichter, bald schwerer, doch aber immer löslich sind. Die durch die Klüfte eingedrungenen Gewässer also griffen den Salzstock beständig an, lösten ihn auf, wurden dadurch salzhaltig und bahnten sich vermöge ihrer eigenen Schwere über kurz oder lang einen Weg zum Wiederausfluss, fanden ihn da, wo der Widerstand des Gebirgs am schwächsten war, natürlich im oberen Hallthale, und traten nun als eine Salzquelle zu Tag aus, wie noch derzeit eine sehr schwache Salzquelle am Fusse des Kartellerjoches, zunächst beim Erzherzogsberger-Mundloche, zum Vorschein kömmt.

Dass ein solcher Vorgang in der Vorzeit stattgefunden hat, beweist die beträchtliche Menge Wasser, welche in früheren Zeiten und noch heutigen Tages dem salzträglichen Gebirge zufliesst. Nach einer im Jahre 1768 vorgenommenen Messung aller dieser Wässer wurde die Quantität derselben im ganzen Jahre mit 43,165.244 Wiener Kubikfuss

gefunden. Seit Anfang des 2. Quartals 1836 werden die Selbstwässer continuirlich in sogenannten Zimentkästen gemessen. Nach diesen Beobachtungen ist sich die Menge derselben seit 100 Jahren so ziemlich gleich geblieben.

Würden nun diese Wässer nicht durch eigene Grubengebäude von dem Salzgebirge abgehalten, flössen sie noch so wie in der Vorzeit frei über das salzhaltige Thongebirge hin, so würden sie ganz gewiss noch gegenwärtig als Salzquellen zu Tage austreten.

Die oberste Schicht (Lage) des Salzflötzes besteht aus einem ganz salzlosen Thongebirg, vom Bergmann Frisch benannt, welches in der Nähe der Wasserorte sehr viel Aehnlichkeit mit dem künstlich ansagelagten Salzgebirge, dem sogenannten Leiste hat, welcher in den Soolenerzeugungswerken sich absetzt und zurückbleibt. Es ist glaubwürdiger, dass dieses salzlose Thongebirge durch eine in der Vorzeit in demselben stattgefundene natürliche Auslaugung seinen Salzgehalt verloren hat, als dass es gleich bei der Formation des Salzlagers salzleer geblieben sein sollte. Dieses Thongebirge war demnach der Sitz der in der Vorzeit durch das Kalk- und Gypsgestein in den Salzstock eingedrungenen Wässer und sonach auch der Quelle, aus welcher auf den mehrere Jahrhunderte vor Entdeckung des Salzlagers bei Hall und Thaur bestandenen Salinen Kochsalz erzeugt worden ist.

Wir wollen nun untersuchen, an welchem Orte diese Salzquelle zu Tage ausgeflossen sein mochte. Oberbergmeister Pruckner vermuthet im Hallthale, entweder in der Nähe der sogenannten alten Sägenweit des Kirchleins St. Magdalena, oder etwas tiefer in der Gegend der oberen Ladhütte. Diese Ansicht hat viel für sich, wenn man Folgendes in Betracht zieht.

Das Hallthal, durch längere, gewaltsame Elementarwirkungen, als: wiederholte Wasserdurchbrüche, Erderschütterungen etc. etc., hervorgebracht, veränderte unaufhörlich seine Gestalt. Die Grenzgebirge, in wilder Schroffheit aufgethürmt, an vielen Punkten von aller Vegetation entblösst, allen zerstörenden Wirkungen der Natur blossgestellt, durch Regen und Schnee, durch Hitze und Frost und andere chemische Einwirkungen überall zerklüftet, wurden unausgesetzt zerstört. Noch immer reisst die Macht dieser Kräfte Stücke von verschiedener Grösse und Gestalt von diesen Colossen ab und führt sie in die Tiefe des Thales. Diese gewaltigen Kräfte hatten auch meistens die Schlucht gebildet, welche den Salzberg vom Kartellerjoche trennt. Dadurch wurde das salzhaltige Gebirge entblösst; die Wässer, welche in diesem Gebirge ihren Sitz hatten, fanden nun weniger Widerstand, zu Tage auszubrechen, sie arbeiteten sich durch und kamen zuerst etwa in der Gegend, wo der Oberberg-Stollen angeschlagen und das Salzlager entblösst ist, als Salzquelle zum Vorschein. Nun aber füllte eine neue Zerstörung diese Schlucht mit Grus und Gerölle bis in die Gegend der oberen Ladhütte und nun konnte die Salzquelle erst an dem Punkte wieder zum Vorschein kommen, wo diese Ueberschüttung ihren Ausgang hatte. Aehnliche Erscheinungen zeigen sich uns fast bei den meisten Gebirgsbächen. So fiesst unter anderen der Issbach eine beträchtliche Strecke unter einer solchen Anschüttung verborgen fort und kömmt erst tief gegen das Hallthal herunter wieder zum Vorschein. Unter der Betl-

wurfer-Höhe dürfte dieser Ausfluss wohl nicht stattgefunden haben, weil in dieser Gegend die Enge des Thales und beträchtliche Steile des Terrains keiner solchen Anschüttung durch längere Zeit einen Aufenthalt gegönnt hätte.

Noch weniger ist anzunehmen, dass die Salzquelle am mittägigen Gebirgsabhänge, in der Gegend von Thaur, ihren Ausfluss gehabt hätte, weil in dieser Richtung, wie aus Tafel II Fig. 1 zu ersehen, dem Salzlager ein 700 bis 900 Klafter mächtiges, mit Schiefer und Sandsteinlagen wechselndes Kalkgebirge vorliegt, welches dem Durchdringen eines Wassers von dorthier Widerstand leistet, aus welchem Grunde die Gegend von Thaur und Absam sich auch durch den Mangel an Süßwasserquellen charakterisirt, wogegen das Hallthal als der quellenreichste Einschnitt in der ganzen Gebirgskette bekannt ist.

(Schluss folgt.)

Ueber Darstellung von Dachblech am Ural.

Aus dem „Gornij Journal“ des N. Agjelev.

Von J. H. Langer, k. k. Hüttenmeister in Pfabram.

(Fortsetzung.)

2. Puddlings Eisen.

Die Puddlingsstücke zur Erzeugung von Dachblechen haben die Form von länglichen viereckigen, rechtwinkligen Prismen von beiläufig $4\frac{1}{2}$ russ. Zoll (0_{36} Wr. Fuss) Stärke und verlassen das letzte Walzenkaliber mit $3\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll (0_{38} — 0_2 Wr. Fuss) Dicke und mit einem beiläufigen Gewichte von 3 Pud ($87\frac{3}{4}$ Pfund).

Schon oben wurde bemerkt, dass das Eisen aus dem Puddelofen noch kein so vollkommen gares ist, wie jenes von den Frischfeuern; dennoch unterscheidet man auch hier gewisse Grade und hat somit rohes oder übergares Eisen, welches ebenso wie bedeutende Verunreinigungen durch Schlacke, Sand etc. als Ausschuss gilt.

Stahlähnlicher, lichtgrauer Bruch, Feinkörnigkeit mit oder ohne sehnige Structur dient als Zeichen guter Qualität des Productes. Ein grobkörniger Bruch von rohem Ansehen zeigt an, dass die Entkohlung des Roheisens nicht hinreichend erfolgte, und man erhält ein ungares Eisen. Ein Bruch mit flachkörniger Structur, bläulicher Farbe deutet auf übergares, verbranntes Eisen.

Ein Pud Roheisen ($29\frac{1}{4}$ Pfund) gibt 91_{25} — 92_{50} Puddeleisen, so zwar, dass man zu einem Pud Puddeleisen 43_{219} bis 43_{335} russ. Pfund ($31\frac{1}{2}$ — 32 Wr. Pfd.), oder auf einen Theil 1_{081} — 1_{095} Theile Roheisen bedarf.

Bei dem Preise von 60 Kopejken (97 kr.) für ein Pud Roheisen stellt sich der Materialbedarf mit 64_{98} — 65_{70} Kopejken (105—107 kr.) für ein Pud Puddlingsstücke.

Der Arbeitslohn beträgt 4, Kopejken (6_{74} kr.).

Zur Darstellung von 97 bis 105 Pud (283_{7} — 306 Pfd.) braucht man eine Kubik-Saschen (307_{4} Kub.-Fuss) Tannen- oder Föhrenholz gleich 27 Kubik-Arschin (\dot{a} 10_{99} Kub.-Fuss), für welches Brennmaterial man 2 Rubel 30 Kopejken (3 fl. $62\frac{1}{4}$ kr.) bezahlt, so zwar, dass der Brennmaterial-Bedarf per ein Pud Puddeleisen sich mit 2_{27} Kopejken (3_{37} kr.) beziffert.

	Schwefelgehalt in %	
2. Versuch mit Coaks.		
Nach der Behandlung mit Salzsäure und chloresurem Kali	1.17	} 2.57
Nach dem Verbrennen des Rückstandes nach der älteren Methode noch	1.40	
Nach dem Verbrennen der ursprünglichen Coaks nach der älteren Methode	2.50	
Beim wiederholten Versuch	2.66	

3. Versuch mit Coaks.		
Nach zweitägiger Behandlung mit Salpetersäure	1.47	} 2.42
Im Rückstand nach der älteren Methode	0.95	
Die directe Bestimmung nach der älteren Methode ergab	2.48	
Beim wiederholten Versuch	2.48	

4. Versuch mit zwei verschiedenen Coaksmustern.		
Nach anhaltender Digestion mit Königswasser	1.05	0.22
Nach wiederholter Digestion derselben Probe mit Königswasser	0.23	} 0.76
Nach dem Verbrennen des hiebei erhaltenen Rückstandes nach der neueren Methode noch	3.85	
Die directe Bestimmung in der ursprünglichen Substanz ergab nach der älteren Methode	5.23	0.89
Nach der neueren Methode	5.10	0.77

5. Versuch mit drei verschiedenen Mustern von Coaks.			
Verpuffen der ursprünglichen Probe mit Salpeter	1	2	3
Nach der älteren Methode	3.93	5.11	4.17
Nach der neueren Methode	4.00	5.21	4.00
		5.20	4.13

6. Versuch mit Coaks.		
Verpuffen mit chloresurem Kali	4.67	
Nach der älteren Methode	4.68	
Nach der neueren Methode	4.86	

7. Versuch mit zwei verschiedenen Braunkohlenmustern.		
Mit Königswasser	4.83	nicht untersucht
Mit Salpetersäure	3.61	" "
Nach der älteren Methode	6.31	0.77
Nach der neueren Methode	6.36	0.75

Die Quellen-Salinen bei Hall und Thaur vor Entdeckung des dortigen Salzberges.

Aus hinterlassenen Schriften des Oberbergmeisters Pruckner mitgetheilt vom pens. k. k. Sectionsrathe A. R. Schmidt.

(Mit Fig. 1 auf Tafel II.)

(Schluss.)

III.

Ursprüngliche Verfassung und Einrichtung der Quell-Salinen. Wichtigkeit derselben.

Die Salzquelle, welche vor Entdeckung des Salzberges in Hall versotten wurde, war in mehrere Antheile getheilt, die gewisse Theilhaber als Eigenthum besaßen. In den ersten Zeiten müssen sehr viele solche Antheile gewesen sein, denn

Landfried schenkte dem Kloster Benediktbaiern 5 und dem Kloster Tegernsee 22 derselben. Ja, es scheint, dass ebenso viele Antheile bestanden haben, als Siedepfannen — oder Siedestätten — vorhanden waren. Später scheinen sie aber vermindert und die Salzquelle in Achtel und Neuntel getheilt worden zu sein, welche grössere Theile in halbe, Drittel-, Viertel- und Achtel-Theile zerfielen.

Die Einrichtung und Manipulation sowohl bei der Salzquelle als auch bei den Siedereien war in dem, an Bergbau- und sallurgischen Kenntnissen noch äusserst armen Zeitalter gewiss nur sehr einfach und ungekünstelt. Die Salzquelle wurde beim Ausflusse gefasst, etwa gegen zudringende süsse Wässer sicher gestellt, vermittelt einer hölzernen Röhrenleitung zum Lande geführt und dort an die bestandenen Siedstätten geleitet. Eine Menge Pfannen unter leichten Gebäuden versotten die Quelle ohne einige Vorbereitung durch Grädigung etc., wovon das an physikalischen und chemischen Kenntnissen ganz entblösste Zeitalter nichts wusste. Diese Siedepfannen waren wegen ihrer grossen Anzahl nur klein, vermuthlich gewöhnliche Kessel, welche in kleinen Hütten in mehreren um Hall herum zerstreuten Orten, namentlich in Ueberrecht, Hauptacher u. s. w. aufgestellt waren und zusammen die Saline ausmachten. Jeder Besitzer eines Salinen-Antheils hielt einen Vorsteher oder Baumann, welcher die Manipulation leitete, die nöthigen Auslagen bestritt, die Abgabe des Salzes besorgte und über Alles Rechnung führte.

Bei der vorausgesetzten Kleinheit der bestandenen Siedepfannen und bei dem wahrscheinlich geringen Salzgehalt der Quelle konnte auf einer Pfanne des Jahres hindurch nur eine unbedeutende Menge Salz gesotten werden. Landfried stiftete in in das Kloster Benedictbaiern, dessen Vorsteher er selbst war, 50 Mönche und gab ihnen zur nöthigen Besalzung 5 Salzsiedereien zu Hall. Wenn, wie es noch gegenwärtig in Steiermark der Fall ist, jährlich 18 Pfund Salz für den Kopf gerechnet werden und das Kloster nebst den Mönchen etwa noch 20 andere Individuen zu ernähren hatte, so waren im Ganzen 1260 Pfd. jährlich für den Bedarf des Klosters genügend; es hätte sonach eine Pfanne nicht mehr als 253 Pfd. aufgebracht, was in der That als eine ausserordentlich geringe Erzeugung erscheint.

In den ersten Zeiten waren die Herzoge, der Adel und die Grossen Bajoariens die Besitzer der Salinen-Antheile. Nachdem das Herzogthum Bajoarien durch Carl den Grossen aufgehoben wurde, kamen jene Antheile, welche die Herzoge besaßen, an die deutschen Kaiser. Bei dem im achten Jahrhundert unter den bajoarischen Grossen so sehr eingerissenen Hange zum Mönchthume und zur Klosterstiftung kamen auch viele dieser Antheile an die Klöster dieses Landes und so blieb es bis zur Epoche, in welcher es den Andechsern gelungen war, sich zu Alleinbesitzern dieser Saline zu machen, von welchen sie sodann nach und nach an die Grafen von Tirol, Hirschberg und Görz als Eigenthum übergang.

Nachdem aber die Andechser die Salzquelle für sich zur Domäne gemacht hatten und die Saline von Hall in die Gegend von Thaur versetzt wurde, schien auch die Einrichtung und Manipulation bei selber verbessert worden zu sein, was um so leichter geschehen konnte, als von diesem Zeitpunkte an der Salinenbetrieb wahrscheinlich nur auf Kosten

des gedachten Hauses geführt wurde und selbes gewiss darauf bedacht war, von der Saline den grösstmöglichen Nutzen zu ziehen.

Wie aus den im Früheren angeführten Salzschenkungen hervorgeht, war diese Saline gewiss zu allen Zeiten sowohl für die Theilhaber als auch für die unterliegende Gegend von bedeutender Wichtigkeit. Es konnte zwar der Handel im Allgemeinen in der Urzeit der Saline, wo nur wenige Städte, Flecken und Dörfer, ferner blos zerstreute Burgen, Wohnungen und Höfe für edle Freie und Colonien bestanden, wo die höchste Einfachheit in Nahrung und Kleidung herrschte, von gar keinem Belange sein. Jedoch mit Salz, diesem für die Menschen so nothwendigen und ganz unentbehrlichen Bedürfnisse, musste gewiss zu allen Zeiten ein Verkehr getrieben worden sein. Die genannte Saline verbreitete den Salzhandel gewiss schon in der Urzeit in weite Erstreckungen in das ausgedehnte Bajoarien. Schon unter Ludwig dem Deutschen ging Salz von der Haller Saline den Innstrom aufwärts nach Schwaben, und unter König Ludwig dem Kinde zu Anfang des 10. Jahrhunderts finden wir Spuren, dass dieses Salz auch abwärts am Inn in die Donau und in die umliegenden Länder verhandelt wurde. Ueberdies fanden viele Menschen um Hall nicht nur bei der Salzerzeugung, sondern auch beim Verschleiss ihren Lebensunterhalt, und es war unter den Grafen von Tirol die Saline bei Thaur unstreitig die erste Erwerbsquelle der meisten Bewohner der Gegend von Hall und Thaur.

Ueber Darstellung von Dachblech am Ural.

Aus dem „Gornij Journal“ des N. Agjelev.

Von J. H. Langer, k. k. Hüttenmeister in Pflibram.

(Fortsetzung.)

Scheeren. Zum Zerschneiden des erzeugten Walzeisens auf Stücke hat man Scheeren von der Stärke, dass selbe mit Leichtigkeit Flacheisen von $\frac{5}{16}$ Zoll (0_{.025} Fuss) Dicke und $6\frac{1}{8}$ Zoll (0_{.49} Fuss) Breite zerschneiden können.

Das Arbeitsgezühe bietet nichts Bemerkenswerthes.

Schichtendauer, Arbeiter. Die Arbeit erfolgt in 12stündigen Schichten im Gedinge, und zwar arbeiten in jeder Schicht bei einem Walzengerüste 10 Mann (1 Walzer, 1 Gehilfe, 1 Geselle, 3 Schürer, wenn der Ofen drei Feuerungen hat, 2 Zuträger und 2 Schichtler).

Der Walzer macht den Meister der Khür und haftet für den Stand der Maschine während der Arbeit. Derselbe macht auch, wie gewöhnlich, den Vorarbeiter beim Walzen, und ist der Verlauf dieser Arbeit sowohl, als die Arbeitseinteilung durch nichts von der sonst gebräuchlichen verschieden.

Die Hauptaufsicht im Locale führt ein Oberaufseher, dem zur Anshilfe gewöhnlich noch ein Gehilfe beigegeben ist.

Walzen des Walzeisens und Schneiden der Stücke. Eine Khür verarbeitet in ihrer Schicht 600 bis 900 Pud (175—263 $\frac{1}{4}$ Ctr.) oder im Mittel 750 Pud (218 $\frac{1}{4}$ Ctr.). Gewöhnlich arbeitet man dieses Quantum im drei Theilen auf, zu je 250 Pud (73 Ctr.), so dass jede Charge beiläufig 84 Pud (24 $\frac{1}{4}$ Ctr.) gleich 100 Stück Frischeisen beträgt.

Während der Arbeit trachtet man die Temperatur im Ofen möglichst gleich zu erhalten, und nur nach Vollendung einer Charge ist ein kurzer Stillstand, wobei das Schüren eingestellt wird.

Uebrigens ist der Verlauf des Ausheizens und Walzens des Eisens der gewöhnliche und passirt dieses die Walzen vier bis fünf Mal.

Aus einem Flacheisen von 2 $\frac{1}{2}$ Arschin (5_{.82} Fuss) Länge bei 6 Zoll russ. (0_{.48} Fuss) Breite und $\frac{3}{4}$ Zoll russ. (0_{.08} Fuss) Stärke erhält man bei $\frac{5}{16}$ Zoll russ. (0_{.055} Fuss) Dicke Walzeisen von 8 Arschin (18 Fuss) Länge und $6\frac{1}{8}$ Zoll russ. (0_{.49} Fuss) Breite.

Sind alle Stücke einer Charge fertig gewalzt, so werden in der Zwischenzeit bis zur nächsten von dem Gehilfen mit Zuhilfenahme des Schichtlers diese einzelnen Walzeisen in Stücke von der bestimmten Länge zerschnitten.

Aus den Walzeisenstücken sollen Stücke von 2 Arschinen (5_{.5} Fuss) Länge erzeugt werden, welche Stücke in diesem Falle Zweiarschinenstücke genannt werden.

Die vollwichtigen Zweiarschinenstücke haben 16 $\frac{5}{8}$ Verschok Länge (2_{.9} Fuss), welches Mass hinreicht, um ein 1 Arschin (2_{.240} Fuss) breites Blech zu erzeugen.

Es ist ganz erklärlich, dass es nur selten zutrifft, die Walzeisen derart zu schneiden, dass das übrigbleibende Stück als blosses Abschnitzel behandelt werden könnte, weshalb man dieselben meist noch ausheizt und auswalzt, bis man Stücke von zwar geringerem Gewicht, aber vorschriftsmässiger Länge erhält, aus denen dann zumeist 7- und 6-viertelige Bleche erzeugt werden.

Dicke des Walzeisens, beziehungsweise der Walzeisenstücke und ihr Gewicht. Wie schon erwähnt, ist die Stärke des Walzeisens verschieden. Gesetzt, man wolle eine Blechsorte, die mit dem Namen Zweiarschinenblech bezeichnet wird, so bedeutet dies ein Gebinde Bleche, welches ohne das Bändeisen fünf Pud wiegt und wo jede Tafel eine Länge von 2 Arschinen (4_{.55} Fuss) hat.

Ebenso bezeichnet man mit dem Ausdrucke: Zwanzig-, Fünfundzwanzig-Tafel-Blech u. s. f. Blechsorten, von denen je zwanzig, fünfundzwanzig u. s. f. Tafeln auf ein Bund Blech von fünf Pud gehen, wobei im ersteren Falle eine Tafel zehn, im zweiten Falle acht Pfund (73—58 $\frac{1}{2}$ Pfd.) wiegt.

Nachdem aber die Gepflogenheit ist, Länge und Breite der Bleche im Allgemeinen nicht zu ändern, indem blos aus Abfällen kleinere Bleche gewalzt werden oder aus Ausschussblechen derartige durch Ausschneiden abfallen, und man für gewöhnlich nur Zweiarschinenbleche erzeugt, so ist die veränderliche Grösse hiebei nur die Dicke des Bleches, welche auch das geringere oder grössere Gewicht bestimmt. Es muss folgerichtig das Walzeisen zur Erzeugung von 20-tafeligem Blech um $\frac{1}{5}$ stärker sein als jenes für 25-tafeliges.

Somit ist das Gewicht des Walzeisens und auch seine Dicke von dem Gewichte und der Dicke des fertigen Bleches, welches aus jenem zu erzeugen kömmt (gesetzt 10 oder 8 Pfund) abhängig, und müssen hierbei noch die bei den drei Umarbeitungen entstehenden Abgänge als Abbrand und Abfälle berücksichtigt werden.

Durchschnitt des südlichen Gebirgsabhanges vom Salzberge zu Hall.

AUSSEER SALZBERG.

