

nennenswerth vertheuert wird, so muss man in Rücksicht der Bewerthung, als Verwahrung der Reserve unter den erwähnten Verhältnissen Erzvorräthen unbedingt den Vorzug vor Reservebauen geben.

Frägt man im Weiteren nach der Höhe des Werthes, welchen die Reserve erreichen soll, so wird derselbe, abgesehen von etwa in der Gegenwart stark geänderten Betriebsverhältnissen und voraussichtlich eintretenden aussergewöhnlichen Auslagen, vorzüglich durch die erfahrungsmässigen Schwankungen in der Metall-Production bestimmt, da diese, unter normalen Verhältnissen, mit dem Werksertrage in innigster Wechselwirkung steht.

In der Regel wird also die Reserve desto höher bemessen werden müssen, je grössere Schwankungen in der Metall-Production zu befürchten sind.

Reservebaue in mächtigen und ziemlich regelmässigen Lagerstätten werden demnach verhältnissmässig einen nur geringeren Werth zu repräsentiren haben, und es spricht noch der weitere Umstand einigermaßen für dieselben: dass die Gewinnungskosten auf die reservirten Erze erst dann ausgegeben werden, wann die letzteren auch verwertet werden sollen.

Unter denselben Verhältnissen dagegen, welche die Anlage von Erzvorräthen vor den Reservebauen anempfehlen, wird auch zumeist ein hoher Werth derselben erfordert, und es dürfte vorzüglich hier ungerechtfertigt sein, ein bedeutendes und auf die leichteste Weise realisirbares Capital in Erzen todt liegen zu lassen, da doch ausserhalb des Metallbergbaues allgemein unter ähnlichen Verhältnissen die Anlage von nutzbringenden Reservefonds beobachtet werden kann.

Salinenbetrieb zu Hallein in chemischer Beziehung*).

Von Herrn Anton Hofinek, k. k. Bergwesens-Expectant.

Es dürfte gerechtfertigt erscheinen, den Resultaten der analytischen Untersuchung eine etwas eingehendere Darstellung der inneren Einrichtung dieses Sudwerkes voranzusenden, da der Umbau desselben in die neueste Zeit fällt, die ganze Anlage der Saline eine der grossartigsten ist und mit Benützung aller neueren Erfahrungen in diesem technischen Zweige errichtet wurde.

An der Saline Hallein wird Blanksalz erzeugt, was

*) Veranlassung zu dieser Arbeit geben die auf Anordnung des k. k. Finanzministeriums durch das chemische Laboratorium der geologischen Reichs-Anstalt durchgeführten Untersuchungen der österreichischen Salzsoolen des Salzkammergutes von Hallein und Hall in Tyrol. An denselben nahm der damals der Reichs-Anstalt zugetheilte Expectant Herr Hofinek thätigen Antheil und hat der Redaction auf deren Aufforderung eine sowohl den Betrieb als die Analysen umfassende Arbeit übergeben, welche wir hier mittheilen. Wenn preussische, französische und belgische Zeitschriften in den letzten Jahren es angemessen fanden, ihren Lesern Berichte über die österreichischen Salinen vorzuführen, so dürfte eine ähnliche Darstellung von einem einheimischen Verfasser, welcher selbst an den Arbeiten theilhaftig war und noch ist, in diesem Blatte kaum am unrechten Orte sein. Er bemerkt übrigens in seiner Einleitung, dass er bei der Beschreibung die Mittheilungen und Zeichnungen seines Freundes des Herrn Expectanten Lürzer von Zehenthal mit dessen Zustimmung benützt hat und andere Aufschlüsse und Mittheilungen dem Herrn Hüttenmeister Lorenz verdanke.

Die Red.

eine etwas geänderte Einrichtung der Sudhütte gegenüber jener zu Ebensee, Ischl, Hallstatt und Aussee, in welcher Stöcklsalz fabricirt wird, bedingt. Es bestehen daselbst zum Sudbetriebe vier Pfannen grösster Dimension von rechteckiger Form, deren jede eine Länge von nicht weniger als 60, eine Breite von 30·5 Fuss besitzt und aus $\frac{1}{4}$ Zoll dick gewalzten schmiedeisernen Blechen zusammengesetzt ist. Die einzelnen Bleche werden durch Nietten zusammengehalten. An drei Seiten der Bodenfläche der Pfannen ist mittelst Winkelschienen eine senkrechte Wand aus den gleichen Blechen angebracht, die eine Höhe von 20 Zoll erhält. An der vierten Seite (einer Längsseite) ist diese Wand in ähnlicher Weise, jedoch in schiefer Richtung gegen den Pfannboden angebracht, um das Herausziehen des auskrystallisirten Salzes zu erleichtern.

Unter jeder dieser Pfannen befinden sich an der Vorderseite der Pfannen nebeneinander vier Pultöfen, die eine Länge gleich der Länge des Brennholzes, das ist 40 Zoll, eine Einströmungsweite von 14 bis 15 Zoll und eine Einströmungshöhe von 10 bis 12 Zoll besitzen.

Mit jeder Pfanne in Verbindung stehen die Blanksalzdörren, die in der Verlängerung der Sudpfannen angebracht sind, aus einer durch $1\frac{1}{2}$ “ dicke Blechtafeln zusammengesetzten Fläche bestehen und unter welchen die Verbrennungsgase der Pultfeuer, nachdem sie zur Verdampfung des Wassers der Soole unter der Sudpfanne gedient haben, die ganze Länge der Dörrplatten durchstreichen, an deren Ende umkehrend nochmals den Weg der Dörre entlang machen und dann in den Schornstein entweichen. Die Dörrfläche besitzt eine Länge von 12 Klafter 4 Fuss, und eine Breite von 5 Klafter. Der Flächeninhalt derselben beträgt nach Abrechnung der aus ihr hervorragenden Camine und Mauerpfeiler 62·5 Quadrat-Klafter.

Zur Regulirung des Zuges sind an den Abzugscanälen Schuber angebracht, um einerseits bei zu rascher Verbrennung durch allzu grosse Hitze ein Schadhafwerden der Pfannenbleche, andererseits ein zu frühes und schnelles Entweichen der noch heissen Verbrennungsgase zu vermeiden, und überhaupt die Leitung des Sudprocesses in der Macht zu haben.

Die sämmtlichen vier Pfannen mit den nebenstehenden Dörrplatten befinden sich in einem einzigen Raume im oberen Theile des einstöckigen Gebäudes. Die Beleuchtung dieses ungeheuren Raumes ist von bewundernswerther Construction.

Der Sudprocess beginnt mit dem Anlassen der Pfanne in der Weise, dass, nachdem der Boden der Pfanne mit kalter Soole gewaschen und mit einer Kalkmilchtünche (ungelöschter Kalk mit Soole angerührt) überstrichen ist, das Einlassen der Soole in die Pfanne durch Oeffnung der Inundationshähne bewerkstelliget wird. Hat die Soole die Höhe von 1 Zoll erreicht, so wird mit der Feuerung in den Pultöfen begonnen und dieselbe zu Anfang der Sud-Campagne vorsichtig durchgeführt. Das Einlassen der Soole wird gleichzeitig fortgesetzt, bis die in der Pfanne befindliche Flüssigkeit eine Höhe von 10 Zoll erreicht. Hierauf wird der Zufluss der Soole derart regulirt, dass die verdampfende Flüssigkeit durch die beständig zufließende Soole ersetzt wird, um den Stand derselben in der Pfanne auf der normalen Höhe von 10 Zoll zu erhalten. Hat sich am Boden der Pfanne während des Verdampfungsprocesses genug Salz angesammelt, was gewöhnlich im Verlaufe der Zeit von

beiläufig zwei Stunden nach dem Anheizen der Pfanne der Fall ist, so wird mit dem Herausziehen (Ausbähren) des auskrystallisirten Salzes begonnen. Vor Beginn desselben wird der Soolenzufluss durch Oeffnen der Einlasspipen vergrössert, um die während des Herausziehens des Salzes verminderte Soolenstandhöhe in der Pfanne zu ersetzen.

Das Ausbähren geschieht in der Weise, dass zwei von den sechs bei einer Pfanne zur Verfügung stehenden Mann (Ueberzieher und Zuzieher) mit laugen hölzernen Krücken (Vorziehkrücken) das an dem Boden der Pfanne angehäufte Salz von der der Arbeitsseite (Bährgrand) gegenüberliegenden Seite (Umstrichseite) in das erste Drittel der Pfannenbreite ziehen und das der ganzen Länge der Pfanne nach durchführen. Hierauf bringen zwei andere Mann (Helfer und Nachzieher) dasselbe mit kürzeren Krücken (Nachziehkrücken) in das zweite Drittel der Pfanne, dann fasst es der fünfte Mann (Vorbährer) mit der kurzen Zuziehrücke und bringt es auf gleiche Weise bis zur schiefen Wand der Ausbohrseite. Schliesslich zieht es der sechste (Aufrasper) mit einer noch kürzeren Krücke, der Ausmachkrücke, über die schiefe Wand der Pfanne auf den Bährgrand und bringt es unter gleichzeitiger Beihilfe der Ueber- und Zuzieher an der Rückenwand des Bährgrandes auf einen geböschten Haufen zusammen.

Am Schlusse der Ausbähr wird die Einlasspipe so weit offen gelassen, dass die verdampfte Wassermenge durch neue zufließende Soole ersetzt und der Stand der Soole in der Pfanne (Laabhöhe) auf der normalen Höhe von 10 Zoll erhalten wird.

Das ausgebährte Salz bleibt nun bis zur nächsten Ausbährzeit, die nach je zwei Stunden wieder beginnt, auf dem Ausbährgrand liegen um die an dem Salze anhängende Flüssigkeit abfliessen zu lassen, die über die schiefe Wand (Pranft) der Pfanne in dieselbe zurückrinnt. Vor Beginn des nächsten Ausbährens wird das bereits gewonnene Salz in Hohltrögen von $3\frac{1}{2}$ Cub.-Fuss Fassungsraum auf die Abtropfkästen getragen und daselbst ausgestürzt. Hier bleibt es durch 20 bis 30, auch 40 Stunden liegen, um es von dem grössten Theile der anhängenden Mutterlauge zu befreien, die durch eine an der Abtropfbühne angebrachte Rinne in ein hiezu bestimmtes Behältniss fliesst und da einer ruhigen Krystallisation überlassen bleibt. Von da kommt das von einem Theile der anhängenden Flüssigkeit befreite Salz auf die Dörrplatte. Vor dem Abtragen des noch nassen Salzes aus den Abtropfkästen auf die Dörre wird mit der Wegschaffung des von einer früheren Ausbähr herrührenden, bereits abgedörrten (trockenen) Salzes begonnen, was in der Art vor sich geht, dass von den fünf zur Bedienung der Dörre bestimmten Mann, zwei davon das bereits trockene Salz mit hiezu bestimmter Schaufeln umwenden. Ein Dritter zieht das umgewendete Salz ab, und zwei Andere (Abträger) tragen dasselbe in Hohlgefässen in das anstossende Kühlmagazin.

Die mit dem Umwenden des Salzes beschäftigt gewesenen Arbeiter beginnen hierauf das auf den Abtraufkästen befindliche Salz wegzutragen und auf die bereits abgeräumte Fläche der Dörre mittelst hiezu bestimmter Krücken gleichmässig auszubreiten.

Das Abtragen des Salzes sowohl von der Dörre als aus den Abtraufkästen und das Beschütten der Dörre geschieht innerhalb der Zeiträume von vier zu vier Stunden, um 12, 4 und 8 Uhr jeder Tageszeit.

Wie schon früher erwähnt, geschieht das Herausziehen des Salzes aus der Pfanne nach Verlauf einer Zeit von je zwei Stunden und ist hier die Einrichtung getroffen, dass mit Eintritt jeder gerade ausgehenden Stundenzahl das Wegtragen des nassen Salzes aus dem Bährgrand auf die Abtraufkästen beginnt, dem das Ausbähren folgt und die im Vorhergehenden geschilderten Arbeiten mit Ausnahme des Anlassens der Pfanne sich wiederholen.

Den Schluss einer Sudcampagne, der alle 14 Tage erfolgt, bildet das Auslöschten der Pfanne. Sieben Stunden vor dem Ausgehenlassen des Feuers in den Pultöfen wird der Einfluss der Soole in die Pfanne allmählig verringert, um die darin befindliche Soole einzusieden, und 5 Stunden nach dem gänzlichen Einstellen des Feuers wird das letzte Ausbähren in ähnlicher Weise wie vorhin vorgenommen. Hierauf wird die in der Pfanne befindliche Mutterlauge durch eine Rinne in ein Behältniss, den Laabtrog, abfliessen gelassen; die Pfanne von dem ihr am Boden anhaftenden Pfannensteine durch Ausstemmen mit dem Stemmeisen befreit, und etwa vorkommende kleine Reparaturen an dem Pfannenboden oder dem Pultofen, sowie auch bei allfälliger Verstopfung der Abzugscanäle die Reinigung derselben vorgenommen. Gleichzeitig wird auch die Dörrplatte von dem an ihr haften gebliebenen Dörrstein durch Abschaben derselben befreit und mit einem Anstrich von Leinölfirnis versehen.

Nach Beendigung der Reinigung der Pfanne und Dörre und der vorgenommenen Reparaturen beginnt wieder der Sudbetrieb durch das Anlassen der Pfanne, dem die im Vorhergehenden beschriebenen Manipulationen folgen. Zum besseren Verständniss des Gesagten ist im Anhange ein Längendurchschnitt und Grundriss der Pfanne und Dörre mit der hiezu nöthigen Erklärung beigegeben.

Nach Verlauf einiger Sudcampagnen wird der Betrieb des Salzsiedens auf einige Zeit (5 bis 6 Tage) eingestellt, und alle sich ergebenden grösseren Reparaturen der Pfanne und Dörrstätte, sowie auch die gänzliche Befreiung der Camine und Canäle unter der Dörre von dem an ihren Wänden anhaftenden Flugstaube, der sich innerhalb einer Zeitdauer eines Vierteljahres auch bis zu $\frac{1}{4}$ Zoll Dicke an den Wänden der letzteren angehäuft hat, vorgenommen. Zu gleicher Zeit wird auch eine allgemeine Reinigung der Manipulationswerkstätten veranlasst. Die Vornahme dieser Reparaturen und Reinigung wiederholt sich, wie schon angedeutet, alle Vierteljahre.

Bei der Saline in Hallein, wo auf Darstellung von Blanksalz, das von den Consumenten gerne grosskrystallinisch gesehen wird, hingearbeitet wird, ist es nothwendig in der Pfanne eine Temperatur zu erhalten, die dieser Krystallbildung förderlich ist, und erfahrungsmässig in einer Temperatur von 76 bis 78° R. besteht. Eine höhere Temperatur würde einen unnöthigen Brennstoffaufwand und auch ein Wallen der Soole hervorbringen, das nothwendigerweise ein schnelleres Sinken des an der Oberfläche der Soole gebildeten kleinen Salzkornes zur Folge haben würde, während bei einem ruhigen Verlaufe des Verdampfungsprocesses die gebildeten Salzkristalle längere Zeit an der Oberfläche der Soole erhalten bleiben und ihnen Gelegenheit geboten wird, sich zu vergrössern und mit neu gebildeten Krystallen Krystallgruppen zu bilden, die erst dann zu Boden fallen, wenn das absolute Gewicht der Krystallgruppen hinreicht, die oberste Schicht der Flüssig-

keit, an der die zuletzt gebildeten Krystallwürfel schwimmend erhalten werden, zu durchbrechen.

Es ist daher nothwendig, während dem Siedeprocess die Temperatur in der Soole der Pfanne zu erhöhen oder zu vermindern. Dies geschieht nun durch Regulirung des Zuges mittelst Oeffnen und Schliessen der Register, durch grösseres oder geringeres Auflegen des Brennstoffes in den Pultöfen oder auch durch Erhöhung oder Verminderung der Laabhöhe, indem nothwendigerweise einerseits ein grösserer Soolenzufuss, eine Verminderung, andererseits ein geringerer Soolenzufuss bei sich übrigens gleichbleibender Wärmeentwicklung in den Pultfeuern eine Erhöhung der Temperatur in der zu versiedenden Soole hervorbringen muss.

Aber auch die grössere oder geringere Reinheit der Soole, das ist der Grad der Beimengung accessorischer Nebensalze in der Soole, ist nicht ohne wesentlichen Einfluss auf den Siedeprocess. Es ereignet sich, dass während dem Sieden an der ganzen Oberfläche der Soole sich eine dünne Krystallhaut bildet, die der weiteren Verdampfung des Wassers der Soole, somit auch der ferneren Krystallbildung des Salzes hindernd entgegentritt und die Temperatur der Soole bei fast gänzlich gestörter Dampfentwicklung bis 80° R steigt. Dabei ist nothwendigerweise eine fühlbare Verminderung des Ausbringens des Salzes zu bemerken, sowie auch das am Boden der Pfanne befindliche Salz eine feinkrystallinische, breiartige, im Anföhlen talkige Beschaffenheit zeigt.

Es soll im Späteren bei der Besprechung der analytischen Ergebnisse auf diese Erscheinung zurückgekommen und hier nur soviel erwähnt werden, dass in dem Falle, wenn eine zu wenig abgestandene, unreine, das heisst an Beimengungen gewisser Nebensalze reichere Soole zum Versieden kommen soll, man eine Gattirung der Soole vornimmt und dabei achtet, die unreine Soole im geringen Masse der reineren zuzugeben und noch einige Zeit absteiben zu lassen.

Dass mit der Aenderung der Witterungsverhältnisse und der relativen Beschaffenheit des zum Sieden verwendeten Holzes, sowie mit der Aenderung der Temperatur der Soole, wie sie zum Versieden kommt, die Menge des ausgebrachten Salzes, bei sich sonst gleichbleibenden Umständen, im innigen Zusammenhange steht, darf wohl kaum erwähnt werden.

Beim Betriebe jeder Pfanne sind 14 Arbeiter, in zwei Kühren getheilt, beschäftigt, die sich in 6stündigen Arbeitsschichten abwechseln, und wovon Sechsen die Bedienung der Pfanne obliegt, der Siebente die Feuerung besorgt. Die Bedienung der Dörre besorgen 10 Arbeiter, ebenfalls in zwei Kühren getheilt und die Arbeitszeit von 6 zu 6 Stunden wechselnd.

Die Aufsicht, Materialabgabe und Kanzleigeschäfte besorgen:

- 1 Pfannenmeister,
- 1 Pfannhausaufseher,
- 1 Zeugverweser,
- 1 Fuderwäger,
- 1 Manipulationszögling,
- 1 Zeugverwahrersgehilfe.

Ausser der in Rede stehenden Sudmanipulationshütte befindet sich in Oberalm ein Zeughammer, dem eine Wasserkraft von 37·03 Pferden zu Gebote steht. Mit dieser

werden 6 unterschlägige Räder zur Betreibung 3 grösserer und 3 kleinerer Hämmer, dem Gebläse und einem Schleifwerke in Bewegung gesetzt. Es befindet sich daselbst:

- 1 Stemmhammer
- 2 Streckhämmer
- 1 Nagelhammer
- 1 Breithammer
- 1 Zeughammer und
- 4 Feuer.

Den Wind liefert ein Kastengebläse mit zwei Kästen von 3' 6 1/2" Weite, 3' 5" Breite und 2' 1" Hubhöhe. Dieselben liefern per Minute eine Windmenge von 295·68 Cub.-Fuss. Daselbst werden alle grösseren Werkzeuge und Eisenbestandtheile zum Sudhüttenbetriebe, ausschliesslich der Pfannen- und Dörrplatten-Bleche, einzelne Maschinenbestandtheile zur Fassel- und Bodensäge, Viehsalzmühle etc. angefertigt, während zur Verrichtung der kleineren Reparaturarbeiten im Werksgebäude eine Zeugschmiede mit vier Feuern, die ihren Wind durch Betreibung eines Blasbalges erhalten, dient.

Im Zeughammer ist ein Werkführer mit sechs Schmiedegesellen, in der Zeugschmiede ein Werkführer und fünf Zeugschmiedegesellen beschäftigt.

Zur Verrichtung der Tischler- und Zimmermannsarbeiten dient eine Zimmerhütte, in welcher ein Zimmerpolier und zehn Zimmerer beschäftigt sind.

Zur Ausführung der currenten Maurerarbeiten steht ein stabiles Personale von einem Maurerpolier mit neun Maurern zur Verfügung.

Die Aufsicht bei den einzelnen Hilfs-Manipulationszweigen und die Vollführung der Kanzleigeschäfte besorgen:

- 1 Maurermeister,
- 1 Zimmermeister,
- 1 Schichtschreiber,
- 1 Zeugaufseher.

Den Holzbedarf bezieht die Saline aus den Salzburg'schen Gebirgen in Pongau und Pinzgau, und wird dasselbe von Seite des k. k. Forstamtes in Hallein durch Triftung auf der Salzach und dem Almflusse bis zum forstämtlichen Rechen in Hallein gebracht und hier auf dazu bestimmten Plätzen in Zaine von 1 1/2 Klafter Höhe in einer Weise aufgestockt, die es möglich macht, die tropfbar flüssigen atmosphärischen Niederschläge schnell abfliessen zu machen.

Im Jahre 1862 wurden auf der Saline Hallein eine Soolenmenge von 1,736.800 Cub.-Fuss bei einem Brennstoffaufwande von 4514·2 Cub.-Klafter (1 Cub.-Klafter = 2 Wiener-Klafter 36zölligen) weichen Holzes versotten, und dadurch eine Quantität von 265599·15 Centner Salz gewonnen. Es resultirt demnach auf eine Cub.-Klafter Sudholz eine Menge von 58·83 Centner Salz.

Im Jahre 1863 bezifferte sich die gewonnene Salzmenge bei einem Soolenverbrauch von 1,778.222 Cub.-Fuss und einem Brennstoffaufwande von 4953·8 Cub.-Klafter gleichen Holzes auf 278.801·1 Centner Salz, demnach kommt auf eine Cub.-Klafter Sudholz eine Salzmenge von 56·28 Centner.

Das Ausbringen des Salzes innerhalb der Zeit von 24 Stunden war bei drei Pfannen

im Jahre 1862	907·13 Centner
„ „ 1863	902·26 „
Auf einem Quadratfuss Pfannbodenfläche wurden demnach	
im Jahre 1862	16·52 Pfund
„ „ 1863	16·43 „
Salz gewonnen.	(Fortsetzung folgt.)

Einladung

an alle Bergwerks-Verwandten im österreichischen Kaiserstaate.

Den bergmännisch-wissenschaftlichen Lesekreisen im österreichischen Kaiserstaate werden für das Jahr 1866 wieder mehrere Fachzeitschriften kurze Zeit nach ihrem Erscheinen angeboten, nämlich:

1. Berg- und hüttenmännische Zeitung v. B. Kerl und Wimmer.
2. Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate.
3. Die baulichen Anlagen auf den Berg-, Hütten- und Salinenwerken in Preussen.
4. Der „Berggeist“.
5. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.
6. Polytechnisches Journal von Dr. Dingler.
7. Polytechnisches Centralblatt.
8. Neueste Erfindungen.
9. Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Für den Fall, als noch eine andere technische Zeitschrift zur Verfügung gestellt werden könnte, werden die Lesekreise eingeladen, bei ihrer Anmeldung zugleich ihre dieställigen Wünsche bekannt zu geben.

Die Benützung der Zeitschriften wird in folgender Weise vermittelt werden:

Am 1. jeden Monates (vom 1. Jänner 1866 angefangen) wird von Wien an jeden der theilnehmenden Lesekreise eine Anzahl von Nummern oder Heften durch die k. k. Fahrpost versendet. Diese Nummern oder Hefte bleiben bis zum letzten Tage desselben Monates dem Lesekreise zur Benützung, und werden von demselben am 1. des nächstfolgenden Monates durch die k. k. Fahrpost an einen bestimmten andern Lesekreis versendet.

Jeder Sendung wird von hier aus eine Versendungskarte beigelegt, auf welcher die versendeten Nummern und Hefte, dann Zeit und Ordnung der weiteren Versendungen verzeichnet sind. Diese Karte hat die zugehörige Sendung bis zur Rückkunft nach Wien zu begleiten.

Damit kein Lesekreis in der festgesetzten Zeitdauer der Benützung beeinträchtigt werde, müssen die Versendungen stets vollständig und pünctlich an den festgesetzten Tagen bewerkstelliget werden. Aus diesem Grunde muss man sich auch vorbehalten, die Versendungen an einen Lesekreis, welcher in dieser Hinsicht nicht gewissenhaft vorgehen würde, ohne irgend einen Ersatz einzustellen.

Die Anzahl der Lesekreise, welche an der Benützung obiger Zeitschriften theilnehmen können, ist vorläufig auf 6 beschränkt. Unter mehreren sich bewerbenden Lesekreisen erhalten in der Regel jene den Vorzug, welche eine grössere Mitgliederzahl und eine zweckmässige Einrichtung bei der Benützung der Zeitschriften nachweisen.

Für den Fall, als sich weniger als 4 Lesekreise, zusammen mit 50 Theilnehmern, melden würden, behält man sich vor, die gegenwärtige Einladung zurückzuziehen.

Diejenigen bergmännischen Lesekreise, welche von dieser Einladung für das Jahr 1866 Gebrauch zu machen wünschen, wollen dem gefertigten Secretariat:

1. Das Namensverzeichniss sämmtlicher Theilnehmer;
2. den Betrag von 1 fl. öst. W. für jeden Theilnehmer (für das ganze Jahr 1866), endlich
3. die genaue Adresse des Vertreters, an welchen die Sendungen zu richten wären, und welcher für die Einhaltung der obigen Bedingungen die Bürgschaft übernimmt, spätestens bis zum

15. December l. J.

einsenden. Ueber die eingelaufenen Anmeldungen wird sofort entschieden, und den etwa nicht zugelassenen Lesekreisen die eingesendeten Geldbeträge unverzüglich zurückgesendet werden.

Wien, 2. November 1865.

Secretariat des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins.

(Stadt, Tuchlauben 8.)

Notizen.

Ein Unglücksfall in Leoben. Mit tiefem Leidwesen berichten wir von einem Unglücksfall in Leoben, von dem schon die Tagesblätter Kunde gegeben haben, nämlich von dem Verluste von fünf Menschenleben in dem v. Mayer'schen Kohlenbergbau im Tollinggraben bei Leoben. Ein Hauer, welcher sich, obwohl gewarnt und ohne Veranlassung, wie angegeben wird, in ein thonlagiges Gesenk eines schon unter Wasser gesetzten Tiefbaues hinabliess und dort durch Erstickung in Kohlensäuregas verunglückte, war die Ursache der Catastrophe. Beim Versuche den Verunglückten zu retten, verlor der Vorsteher Windeggër das Leben. Weitere Rettungsanstrengungen waren nicht nur fruchtlos, sondern die Retter selbst, Bergverwalter Schwaiger, Bergschreiber Messner und Hauer Welzer fielen als Opfer derselben in jener unglücklichen Nacht vom 26. auf 27. October d. J.

Wir wollen den amtlichen Bericht abwarten, ehe wir Einzelheiten über diesen Trauerfall berichten, welche wir lieber etwas später aus authentischer Quelle bringen, da wir jetzt den Erhebungen vorgreifend, uns auf die Correspondenzen nicht-fachmännischer Tagesblätter beschränken müssten!

Dienstordnung des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steierdorf der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

(Fortsetzung.)

§. 8.

Specielle Dienstanforderungen.

Im Dienste wird von dem Diener Treue, Sorgfalt, Thätigkeit und bereitwillige Anwendung des Gelernten und Erfahrenen gefordert, sowie, dass er fortgesetzt beobachte, alle gemachten besonderen Bemerkungen und ungewöhnlichen Vorfälle anmerke, zur Anzeige bringe, und möglichst durch nachträgliches Lernen seine Kenntnisse vervollkomme. Dem Diener, welcher der eigentlichen Manipulation zugewiesen ist, liegt ob:

- a. Die unmittelbare Aufsicht über das arbeitende Personale und dessen Leistungen.
- b. Die Detail-Ausführung der von dem Betriebsleiter erlassenen Anordnungen.
- c. Die Ueberwachung der Gruben und Werkstätten, Maschinenräume, sowie der Handgriffe bei der Arbeit in Bezug auf die Sicherheit des Arbeitenden oder des Manipulationsobjectes überhaupt.
- d. Die rechtzeitige Vornahme des Verlesens der Arbeiter vor und nach der Schicht.
- e. Die Zuweisung der Arbeit an die einzelnen Arbeiter genau im Geiste der erhaltenen Betriebs-Disposition.
- f. Die Schlichtung und Einstellung von Streitigkeiten zwischen den Arbeitern während der Arbeitszeit und auch ausser derselben, wenn sie die Arbeit selbst zum Gegenstande haben.
- g. Die Belehrung der Arbeiter über zweckmässigen Arbeitsantritt und dadurch erhöhbare Leistung.
- h. Die sogleiche Einleitung alles dessen, was zur Vermeidung einer wie immer gearteten Gefahr augenblicklich nothwendig erscheint.

Ueber die Gefahr und die eingeleiteten Gegenmassregeln hat er jedoch den Betriebsleiter schleunigst in Kenntniss zu setzen.

- i. Die Abweisung von fremden, dem Werke nicht zugehörigen Personen, welche keinen Erlaubnisschein von dem Betriebsleiter zur Besichtigung des seiner Obhut anvertrauten Manipulationszweiges vorweisen

mich dem Wunsche meines Recensenten nach kritischen Bemerkungen zum Inhalte jener Zusammenstellung nicht nur vollkommen an, sondern fordere hiemit direct dazu auf. Insbesondere scheinen folgende Fragen zu einer solchen Erörterung zunächst sich zu eignen: Welche Gattirung von Erzen gibt ein für den Bessemerprocess taugliches Roheisen? Da bei uns nicht auf allen Bessemerhütten die gleichen Erzqualitäten für den Hochofen zur Verfügung stehen, würden Erfahrungen über diesen Punct schon einige Wichtigkeit haben. Man käme dadurch unfehlbar auf die nothwendige Analyse der Erze selbst und den dadurch bedingten Hochofengang; ja auch die in der preussischen Zeitschrift so sehr vermisste Auskunft über den Einfluss des Spiegeleisenzusatzes auf das Bessemeren würde sich zum Theil aus dieser Vorfrage lösen lassen, weil je nach der Beschaffenheit des Hochofensproductes ein solcher Zusatz nützlich oder sogar — überflüssig sein kann.

Ebenso ist eine Erörterung zu wünschen, inwiefern sich der vorgeschlagene Zusatz von Bleiglätte bewährt hat? — Die Vergleichung des schwedischen mit dem englischen Ofen, — die mechanischen Vorrichtungen des Gebläses, der Windführung, der Bewegung beim Heben der Gusskessel, Drehen der Retorte, Eingiessen, sind auf den Gang des Processes und auf das Ausbringen nicht ohne Einfluss. Auch da gäbe es ein Feld für kritische Erörterungen. Ueberhaupt ist es nöthig, alle jene Punkte, welche in den anfänglichen auswärtigen Berichten nicht ganz mit den eigenen Erfahrungen übereinstimmen, zu beleuchten und die Ursachen dieser Differenz zu erforschen. Ebenso wäre ein Vergleich der eigenen Erfahrungen im Beginne mit denen der späteren Perioden von hohem Interesse, weil der Weg der allmäligen Vervollkommnung in der Manipulation lehrreicher ist, als die präziseste theoretische Anleitung. Nicht minder wichtig sind die Proben der Eigenschaften des gewonnenen Bessemermetalles, dessen Verarbeitung, und was man dabei erfahren hat u. s. w.

Indem ich nur beispielsweise einige dieser wünschenswerthen Themata aufführe, lade ich wiederholt zur Besprechung derselben ein, wozu eben die Zusammenstellung in meiner Broschüre das bequeme zurechtgelegte Material und den Leitfaden hat bieten wollen. O. H.

Salinenbetrieb zu Hallein in chemischer Beziehung.

Von Herrn Anton Hofinek, k. k. Bergwesens-Expectant.
(Fortsetzung.)

Die Soolen.

Die Soolen, welche in der Nähe von Hallein am Dürrenberge auf gleiche Weise wie an den anderen Salinen des Salzkammergutes zu Ischl, Aussee und Hallstatt durch Auslaugung des Haselgebirges, deren praktische Ausführung und theoretische Beleuchtung in den Abhandlungen von Franz Ritt. v. Schwind, Albert Miller und Marcus Vincenz Lipold ausführlich behandelt ist, gewonnen wird, wird durch längere Zeit in bereits ausgelaugten Kammern des Salzgebirges stehen gelassen. Es findet hiebei eine Ausscheidung der allenfalls mechanisch beigemengten erdigen Theile statt, sowie sich auch manche chemisch gebunden

vorhandene Stoffe durch wechselweise Umsetzung zu schwer löslichen Salzen absetzen. Die Soolen werden dann in hölzernen Rinnen zur Sudhütte geleitet und hier in hiezu bestimmten Reservoirs bis zur Versiedung aufbewahrt.

Der Analyse wurden die folgenden Soolen, welche aus verschiedenen Werken des Bergbaues stammen, unterzogen, und es finden sich die Resultate in den nachstehenden Tabellen übersichtlich gruppiert:

1. Soole aus dem Werke Johann Ernst, 9 Jahre 39 Wochen alt.
2. " " " " Mühlhauser, 1 Jahr 37 Wochen alt.
3. " " " " Hinterseng, 8 Jahr 10 Wochen alt.
4. " " " " Platz, 11 Jahr 35 Wochen alt.
5. " " " " Maximilian, 8 Jahr 19 Wochen alt.
6. " " " " Gremberger, 8 Jahr 9 Wochen alt.
7. " " " " Schneewis, 2 Jahr 13 Wochen alt.
8. " " " " Maria Empfängnis, 18 Wochen alt.

Die Soolen 1 und 8 sind Sumpfsoolen, 3 bis incl. 6 ebenfalls Sumpfsoolen, jedoch aus Werken, die gegenwärtig nicht in Wässerung und Abgabe stehen.

Was das Verfahren anbelangt, welches bei der Zerlegung der Soolen diene, so ist es in Kürze folgendes:

Nach vorausgegangener qualitativer Bestimmung der einzelnen Bestandtheile, die ausser den in den betreffenden Rubriken angeführten Säuren und Basen noch in Kieselsäure, Thonerde und Eisenoxyd und Brom, jedoch in unwägbarer Mengen in jeder Soole bestehen, wurden zur Bestimmung von Chlor, Schwefelsäure, Kalk und Magnesia die entsprechenden Quantitäten Flüssigkeit einzeln gewogen. Nach vorausgegangener Verdünnung der Soole mit Wasser und Ansäuerung mit Salpetersäure wurde das Chlor mit einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd als Chlorsilber gefällt, die in den Soolen zugegen gewesene Schwefelsäure nach Ansäuerung mit Salzsäure durch Chlorbaryum als schwefelsaurer Baryt, der Kalk mit oxalsaurem Ammoniak aus der mit Salmiak versetzten Lösung präcipitirt und die Magnesia als pyrophosphorsaure gewogen. Zur Bestimmung der Alkalien wurde das von der Schwefelsäure-Bestimmung herrührende Filtrat zur Fällung der darin enthaltenen alkalischen Erden und des überschüssig vorhandenen Baryts mit einem Ueberschusse von kohlen-saurem Ammoniak versetzt, die Flüssigkeit vom entstandenen Niederschlage abfiltrirt, das Filtrat unter den nöthigen Vorsichts-massregeln zur Trockene eingedampft, der erhaltene Rückstand im Platintiegel unter Zugabe von einem Stückchen kohlen-saurem Ammoniak geglüht, die geglühte Masse in Wasser aufgelöst, die Lösung abfiltrirt und wieder zur Trockene eingedampft. Zu Ende der Abdampfung wurde der Rückstand von Zeit zu Zeit mit etwas Salzsäure betropft und schliesslich bei 100° C getrocknet.

Die vollkommen trockene Masse wurde hierauf zur Bestimmung der Summe des Chlornatriums und Chlorkaliums abgewogen, die abgewogene Menge der Chlorkalorien mit einer neutralen Lösung von Platinchlorid im Ueberschusse versetzt und bei einer 75° C. nicht übersteigenden Tempe-

ratur zur Trockene eingedampft, der Rückstand mit einem Gemische von Weingeist und Wasser aufgelöst, der übrig gebliebene Niederschlag v. Kaliumplatinchlorid auf ein gewogenes Filter gebracht, mit Weingeist gewaschen, bei 100° getrocknet, hierauf gewogen u. daraus die Kalimenge bestimmt.

Aus der Differenz des Chlorkaliums und des Chlornatriums ergab sich die in der Soole vorhandene Menge von Chlornatrium.

Das spezifische Gewicht wurde durch wiederholte directe Wägung gleicher Volumina Soole und Wasser im Pierometer bei einer Temperatur von + 15° R bestimmt.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Specifisches Gewicht	1·2137	1·2123	1·2205	1·2124	1·2090	1·2089	1·2125	1·2012
Gewicht eines Cubikfuss Soole in Pfunden	68·396	68·374	68·836	68·379	68·188	68·182	68·385	67·748
Gehalt an fixen Bestandtheilen in 100 Theilen der Soole	26·92	26·91	27·59	26·85	26·43	26·77	26·57	25·87
Ein Cubikf. Soole hat demnach fixe Bestandtheile in Pfunden	18·412	18·399	18·992	18·360	18·022	18·252	18·170	17·526

Die empirischen Resultate der Analyse waren für 100 Theile der Soole folgende:

Bestandtheile:	1	2	3	4	5	6	7	8
Schwefelsäure	1·20	1·00	1·44	0·80	0·79	0·64	1·09	0·59
Chlor	15·06	15·25	15·26	15·31	15·13	15·65	15·07	15·10
Kalk	0·07	0·09	0·06	0·09	0·10	0·10	0·07	0·13
Magnesia	0·47	0·33	0·60	0·53	0·48	0·32	0·41	0·18
Kali	0·43	0·37	0·52	0·24	0·36	0·15	0·37	0·16
Natron	12·99	13·23	13·11	13·07	12·72	13·43	13·02	13·11
Wasser	73·08	73·09	72·41	73·15	73·57	73·23	73·43	74·13

Da es an festen Anhaltspunkten zur Beurtheilung der Wechselzersetzung fehlt, welche beim Auflösen der verschiedenen Salze überhaupt stattfindet, und da die Bestandtheile in den Salzlösungen bei verschiedenen Temperaturen auf verschiedene Weise sich ordnen, so ist es einleuchtend, dass man nicht im Stande ist anzugeben, welche Salze wirklich in den Soolen vorhanden sind.

Die Berechnung der Zusammensetzung der einzelnen Salze wurde im Nachfolgenden derart durchgeführt, dass die stärkste Säure mit der stärksten Base unter weiterer Voraussetzung, dass der Kalk in den Soolen als schwefelsaurer vorhanden ist, verbunden gedacht wird.

In 100 Theilen der Soole ist demnach:

	1	2	3	4	5	6	7	8
Schwefelsaurer Kalk	0·17	0·22	0·14	0·22	0·24	0·24	0·17	0·31
Schwefelsaures Kali	0·79	0·68	0·96	0·44	0·66	0·27	0·65	0·30
Schwefelsaures Natron	1·31	0·99	1·63	0·83	0·62	0·67	1·19	0·48
Chlornatrium	1·11	0·79	1·42	1·27	1·15	0·79	0·99	0·43
Chlornatrium Summe (fixer Rückstand)	23·45	24·16	23·40	23·99	23·51	24·81	23·61	24·35
Durch Abdampfen gefundener Rückstand	26·83	26·84	27·55	26·75	26·18	26·78	26·64	25·87
Summe der schwefelsauren Salze	2·27	1·89	2·73	1·49	1·52	1·18	2·04	1·09
Summe der Haloide	24·56	24·95	24·82	25·26	24·66	25·60	24·60	24·78
Summe der Nebensalze	3·38	2·68	4·15	2·76	2·67	1·97	3·03	1·52

Es enthalten somit 100 Theile des fixen Rückstandes:

	1	2	3	4	5	6	7	8
Schwefelsauren Kalk	0·63	0·82	0·51	0·82	0·92	0·90	0·64	1·20
Schwefelsaures Kali	2·94	2·53	3·48	1·64	2·52	1·01	2·55	1·16
Schwefelsaures Natron	4·88	3·69	5·92	3·10	2·37	2·50	4·47	1·85
Chlornatrium	4·14	2·94	5·15	4·75	4·39	2·95	3·72	1·66
Chlornatrium	87·41	90·02	84·94	89·69	89·80	92·64	88·62	94·13
Summe	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00
Summe der Nebensalze	12·59	9·98	15·06	10·91	10·20	7·36	11·38	5·87

Werden nun aus den beiden erst vorausgegangenen Tabellen die erhaltenen Resultate derart gruppirt, dass sie in aufsteigender Reihe nach ihrem specifischen Gewichte aufgeführt erscheinen, so erhalten wir folgendes Bild der Zusammensetzung in 100 Theilen der Soolen:

Soole aus dem Werke:	Spec. Gewicht	CaO S O ₂	K ₂ O S O ₂	NaO S O ₂	Mg Cl	Na Cl	Fixer Rückstand	Summe der		
								schwefelsauren Salze	Haloide	Nebensalze
Maria-Empfängniss, 18 W. alt	1·2012	0·31	0·30	0·48	0·43	24·35	25·87	1·09	24·78	1·52
Gremberger, 8 J. 9 Wochen alt	1·2089	0·24	0·27	0·67	0·79	24·81	26·78	1·18	25·60	1·97
Maximilian, 8 J. 19 Wochen alt	1·2090	0·24	0·66	0·62	1·15	23·51	26·18	1·52	24·66	2·67
Mühlbauer, 1 J. 37 Wochen alt	1·2123	0·22	0·68	0·99	0·79	24·16	26·64	1·89	24·95	2·68
Flatz, 11 Jahre 35 Wochen alt	1·2124	0·22	0·44	0·83	1·27	23·99	26·75	1·49	25·26	2·76
Schneeweiss, 2 J. 13 W. alt	1·2125	0·17	0·68	1·19	0·99	23·61	26·64	2·04	24·60	3·03
Jobann-Ernst, 9 Jahre 39 W. alt	1·2127	0·17	0·79	1·31	1·11	23·45	26·83	2·27	24·56	3·38
Hinterseng, 8 J. 10 W. alt	1·2205	0·14	0·96	1·63	1·42	23·40	27·55	2·73	24·82	4·15

Es ist daraus zu ersehen, dass die Soolen einen Gehalt an fixem Rückstand besitzen, der dem Gehalte an Chlornatrium einer gesättigten reinen Kochsalzlösung, welche in 100 Theilen 26·478 Theile Kochsalz enthält und ein specifisches Gewicht von 1·2000 besitzt, nahezu gleichkommt, in den meisten Fällen sogar überschreitet. Die Grösse des specifischen Gewichtes ist auch durchgehends eine höhere als die einer gesättigten reinen Kochsalzlauge, da ja das Vorhandensein von verschiedenen Nebensalzen in den ihre Löslichkeitscapacität für Chlornatrium nahe erreichenden Soolen nothwendiger Weise eine Influenz ausüben muss. Und in der That sieht man auch bei dem nicht sehr variirenden Gehalte an Chlornatrium die Summe der Nebensalze mit der Grösse des specifischen Gewichtes im Allgemeinen zunehmen. Es ist dies eine Thatsache, die es möglich macht, aus einer genau durchgeführten Bestimmung des specifischen Gewichtes neben der Siedewürdigkeit der Soole auch auf die grössere oder geringere Menge von Nebensalzen einigermassen schliessen zu können.

Wir sehen aber auch, dass die junge Soole aus dem Werke „Maria Empfängniss“ im Vergleiche zu den übrigen längere Zeit abgestandenen Soolen die geringste Menge accessorischer Salze besitzt und dass in dieser jungen Soole die Menge des schwefelsauren Kalkes die grösste ist, während dagegen die übrigen Nebensalze in geringerem Masse vorhanden sind. Es ist daher die Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung der jungen Soolen gegenüber jener der älteren, nebst der Ausscheidung gewisser Salze auch in einer chemischen Umsetzung der Bestandtheile, welche mit der Zeit und bei verschiedenen Temperaturen stattfindet, zu suchen, da ja bei einer einfachen, durch blosse Verdunstung des Wassers herbeigeführten Absetzung gewisser Salze weder der Chlornatriumgehalt der Soole verringert, noch der der Nebensalze vergrössert

werden könnte. Zudem kommt noch zu berücksichtigen, dass ausser dem Chlormagnesium, Chlornatrium das leichtlöslichste Salz der Soole ist.

Es lässt sich aber auch annehmen, dass diese Verbindungen als verschiedene Doppelsalze in den Soolen vorhanden sind und dass durch Zerlegung, Wechselersetzung und Bildung neuer Salze das Löslichkeitsverhältniss der Bestandtheile der Soolen und somit auch der Gehalt derselben mannigfach geändert wird.

Während der Zeit des Winters und der Zeit der Aufbewahrung der Soole in den Soolenreservoirs der Sudhütte finden Ausscheidungen von Salzen statt*), die auf der verschiedenen Löslichkeit verschiedener Salze bei verschiedenen Temperaturen und die Bildung schwer löslicher Doppelsalze beruhen.

Die empirischen Resultate der Analyse einer solchen Ausscheidung, welche im Winter 1864 bei einer Temperatur von — 15° R. in den Soolenleitungsrinnen statt hatte, sind folgende:

für 100 Theile des Salzes

Schwefelsäure	33·27
Chlor	24·32
Kalk	0·33
Magnesia	0·15
Kali	1·99
Natron	45·12
Wasser	0·30

Daraus berechnet sich das relative Verhältniss der einzelnen Salze mit:

Schwefelsaurer Kalk	0·80
Schwefelsaures Kali	3·68
Schwefelsaures Natron	55·22
Chlormagnesium	0·36
Chlornatrium	39·64
Wasser	0·30
<hr/>	
100·00	

*) Dieselbe Thatsache wird z. B. in Frankreich und in neuester Zeit auch zu Stassfurt in Preussen zur Darstellung von Glaubersalz benützt; zu Frankreich sogar durch Erzeugung künstlicher Kälte. Vergl. in Preuss. Minist. Zeitschrift, XIII. 1. Heft. B. S. 1, eine Abhandlung des Berghauptmannes, Prinzen Carolath über diesen Gegenstand, auf welchen wir zurückkommen wollen. Die Red.

Es krystallisirt also bei der oben angeführten Temperatur neben einer ziemlich bedeutenden Menge von Chlornatrium eine noch bedeutendere von schwefelsaurem Natron heraus. Es ist dies dieselbe Erscheinung, worauf die Darstellung des Glaubersalzes ($\text{Na O S O}_3 + 10 \text{ a g}_2$) bei sehr niedriger Temperatur aus den Mutterlaugen anderer Salinen, die es mit Schwefelsäure und Magnesia reichen Soolen zu thun haben, sowie auch aus der Mutterlauge des Meerwassers bei weniger niedriger Temperatur beruht.

Das am Boden des Soolenreservoirs sich ansammelnde Salz enthält in 100 Theilen:

Schwefelsäure	21·05
Chlor	34·32
Kalk	6·02
Magnesia	Spuren
Kali	1·21
Natron	38·83
Eisenoxyd	1·27
Unlöslich (Thon)	1·49
Wasser	3·55

Daraus berechnet sich folgende Zusammensetzung:

Schwefelsaurer Kalk	14·62
Schwefelsaures Kali	2·24
Schwefelsaures Natron	20·27
Chlornatrium	56·56
Eisenoxyd	1·27
Unlöslich	1·49
Wasser	3·55
<hr/>	
100·00	

Aus den Ergebnissen dieser Analyse lässt sich neben der Ausscheidung des schwer löslichen schwefelsauren Kalkes (Gyps) während der Zeit der Aufbewahrung der Soole im Soolenreservoir, auch auf die Bildung und Ablagerung des noch schwerer löslichen Doppelsalzes von schwefelsaurem Kalknatron ($\text{Na O S O}_3 + \text{Ca O S O}_3 = \text{Glauberit}$) schliessen und die Folgerung ziehen, dass Soolen durch das Ablagern in Räumen, wo sie nicht in Berührung mit Schichten des Salzgebirges kommen, eine nicht unbedeutende Menge accessorischer Salze verlieren, und somit in chemischer Beziehung reiner werden.

In der folgenden Tabelle sind die Bestandtheile sämtlicher untersuchten Soolen für je ein Cubikfuss derselben

S o o l e		Ein Cubikfuss Soole enthält Pfunde						
		Schwefelsaure Salze			Chlor		Summe	directe gefunden
von	aus dem Werke	Kalk	Kali	Natron	Magnesium	Natrium		
Hallein	Maria-Empfängniss, 18 Wochen alt	0·210	0·203	0·325	0·291	16·497	17·526	17·526
	Gremberger, 8 Jahre 9 Wochen alt	0·164	0·184	0·457	0·539	16·916	18·260	18·252
	Maximilian, 8 Jahre 19 Wochen alt	0·164	0·450	0·423	0·784	16·031	17·852	18·022
	Mühlhauser, 1 Jahr 37 Wochen alt	0·150	0·465	0·677	0·540	16·519	18·351	18·399
	Platz, 11 Jahre 35 Wochen alt	0·150	0·300	0·567	0·868	16·404	18·289	18·360
	Schneeweis, 2 Jahre 13 Wochen alt	0·116	0·465	0·814	0·677	16·146	18·218	18·170
	Johann Ernst, 9 Jahre 39 Wochen alt	0·116	0·540	0·896	0·759	16·039	18·350	18·412
	Hinterseng, 8 Jahre 10 Wochen alt	0·096	0·661	1·122	0·977	16·108	18·964	18·992
	Frisch erzeugt	0·211	0·102	0·347	0·319	16·867	17·846	18·064
	4½ Jahre alt	0·163	0·197	0·361	0·456	16·633	17·810	18·098
Aussee Ischl	aus der Soolenstube in Ischl entlehnt	0·245	0·122	0·204	0·265	17·054	17·790	17·849
	aus dem Werke Lebenau	0·210	0·135	0·255	0·237	16·723	17·890	17·482
	3 Jahre alt	0·096	0·336	0·980	0·349	16·931	18·692	18·562
	aus der Soolenstube von Ebensee	0·183	0·108	0·359	6·291	16·809	17·750	17·595
	Eustach-Herrisch, 4 Jahre alt	0·130	0·778	1·631	0·599	16·270	19·608	19·154
Aussee Ischl	Mannsberg, 4 Jahre alt	0·116	0·437	0·861	0·402	16·527	18·343	18·257
	Flenzner	0·116	0·631	0·665	0·514	16·780	18·706	18·888

in Pfunden berechnet zusammengestellt, und zugleich zum weiteren Vergleiche derselben mit denen, der in Hallstatt, Ischl und Aussee erzeugten, eine gleiche Tabelle, wie sie in der vom Vorstande des Laboratoriums der k. k. geologischen Reichsanstalt Herrn Carl Ritter von Hauer veröffentlichten Abhandlung über den Salinenbetrieb (Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt B. XIV. 186 v. Seite 283) mitgetheilt wird, beigegeben.

(Schluss folgt.)

Die Kronprinz Rudolfsbahn und die Montan-Industrie Obersteiers.

Der Aufsatz in Nr. 42 (1865) Ihres geschätzten Blattes, betitelt: „Die Kronprinz Rudolfsbahn und die obersteierische Bergbau-Interessen“, und insbesondere die Eingangs derselben enthaltene Aufforderung zu ähnlichen Kundgebungen veranlassen mich, nachstehende Zeilen an Sie einzusenden, mit der Bitte, dieselben mögen in Ihrem geschätzten, in Montan- und anderen Kreisen vielgelesenen Blatte Aufnahme finden.

Wie aus dem in dem genannten Aufsätze abgedruckten Protokolle über die am 18. September 1865 zu Leoben abgehaltene Sitzung der Herren obersteierischen Subscribenten zu den Tracirungskosten der Kronprinz Rudolfsbahn hervorgeht, bevorwortete das k. k. Bergamt Fohnsdorf die Führung der Bahn von Knittelfeld nach Judenburg statt am rechten, am linken Murufer.

Leider konnte diese Bevorwortung nicht durch persönliche Vertretung, sondern nur durch Einsendung eines Promemoria's geschehen, in welchem die durch die Umänderung der Trace im Sinne des genannten Bergamtes zu gewinnenden Vortheile ausführlich geschildert werden.

Nach von zwei Seiten erfolgten Einwendungen gegen das bergämtliche Promemoria bevorworteten alle anwesenden Subscribenten die dermalen projectirte Eisenbahntrace von Knittelfeld bis Zeltweg am linken und von Zeltweg bis Judenburg am rechten Murufer. Dies der einfache Sachverhalt.

Während alle übrigen in der Sitzung eingebrachten Anträge Berücksichtigung erhielten, und getrachtet wurde, eine Vereinbarung der verschiedenen sich gegenüberstehenden Interessen zu erzielen, blieb der Antrag Fohnsdorf's unberücksichtigt. Hat dieser so Unbilliges enthalten, waren die darin ersichtlich gemachten Vortheile für die Bahn selbst zu wenig massgebend; welcher Art waren endlich die dagegen gemachten Einwendungen und Bemerkungen, so dass Grund genug dazu vorhanden war, den Antrag Fohnsdorf's so schnell fallen zu lassen?

Um diese Fragen ihrer Beantwortung näher zu bringen, erlaube ich mir hiemit, näher in die Sache einzugehen.

Die dermalen projectirte und ausgesteckte Trace in der Strecke Knittelfeld — Frauenburg (Unzmarkt) führt von Knittelfeld längs des linken Murufers bis Zeltweg, überschreitet daselbst die Mur und führt an deren rechtem Ufer bis Murdorf — östlich von Judenburg —, wo sie in Folge einer zweiten Ueberbrückung auf's linke Ufer rückkehrt und längs diesem in westlicher Richtung über Thalheim gegen Unzmarkt fortsetzt.

Die von dem Bergamte Fohnsdorf in Vorschlag gebrachte Trace sollte hingegen von Knittelfeld an in der Höhe des Aichfeldes bleiben, auf diesem durch's Pölsthal

und über Pölsals führen, von wo sie mit einem Gefälle von $\frac{1}{200}$ ungefähr in der Gegend von Frauenburg das Niveau der dermalen ausgesteckten Trace erreichen würde.

Jedenfalls ist die dermalen projectirte Trace für Zeltweg (das Graf Henkel von Donnersmark'sche Eisenwerk) und Judenburg die vortheilhafteste, da dadurch erstgenannter Ort unmittelbar und letzterer so nahe als überhaupt möglich mit der Kronprinz Rudolfsbahn in Verbindung gebracht wird, und es ist nicht zu läugnen, dass beide Orte durch die Umänderung der Trace in der oben angedeuteten Weise in ihren Interessen benachtheiligt würden. Dafür würde aber die Bahn in einem Terrain sich bewegen, was für die Anlage einer Flügelbahn von Fohnsdorf her besonders günstig ist, ein Vortheil, welcher Bergbau und Bahn mit gleicher Stärke trifft; letztere umsomehr, als Fohnsdorf der letzte der bedeutenderen Kohlenbergbaue ist, welche in der südlicheren Hälfte der ganzen Bahnstreckung zu liegen kommen und es daher angezeigt erscheinen dürfte, eine Haupt-Kohlenstation in möglichster Nähe von Fohnsdorf zu errichten.

Eine solche Flügelbahn ist aber bei Beibehaltung der ausgesteckten Trace wegen des bedeutenden Höhenunterschiedes zwischen dem Aichfelde (Fohnsdorf) und der Thalsohle der Mur (Zeltweg) und der terrassenförmigen Configuration des Terrains, also wegen des nothwendigen starken Einschnittes und der bedeutenden Steigerung (resp. Gefälle) ebenso kaum ausführbar, als die Kronprinz Rudolfsbahn, wenn dieselbe von Zeltweg über Fohnsdorf geführt werden sollte, wie dies letztere in der Sitzung vom 18. September ganz richtig bemerkt wurde.

Wenn die Bahn über Pölsals geführt würde, so käme sie an der Weissblechfabrik Johann Adolphütte in Allerheiligen und nahe beim Markte Pöls vorüber, von welcher Seite eine bedeutende Verstärkung des Frachtenverkehrs zu erwarten wäre. Dabei könnte die Bahn noch immer in solcher Weise geführt werden, dass Zeltweg in möglichster Nähe zur Bahn zu liegen käme und der Stationsplatz für Judenburg um nur eine halbe Stunde weiter gerückt würde.

Was den Bau der Bahn betrifft, so gewährt die Trace über den Pölsals gegenüber der dermalen ausgesteckten folgende Vortheile: 1. Wird die Strecke Knittelfeld, Pölsals, Unzmarkt um circa $\frac{3}{5}$ Meilen kürzer als die Strecke Knittelfeld, Zeltweg, Murdorf, Thalheim, Unzmarkt. 2. Bleiben bei der Wahl der Trace über den Pölsals zwei Ueberbrückungen über den Murfluss, jene bei Zeltweg und Murdorf weg, und treten an deren Stelle zwei Ueberbrückungen kleinerer Bäche und eine Ueberbrückung über den Pölsfluss, welche wohl mit weit geringeren Kosten herzustellen sind, als jene. 3. Ein Umstand, welcher gewiss auch Beachtung verdient, ist der, dass mit Beibehaltung der ausgesteckten Trace die Bahn sich oft in unmittelbarer Nähe der Mur und in einem Gebiete befinden wird, welches schon mehrmals durch im Frühjahre erfolgte Eisstöße und Ueberschwemmungen grossen Verwüstungen ausgesetzt war (man erinnere sich auf das Jahr 1862) und welchen nur durch sehr kostspielige Schutzbauten vorgebeugt werden kann. Die hohe Lage des Aichfeldes über der Mur und der tiefe Lauf der Pöls hingegen setzen das Terrain, in welchem sich die Bahn bei der Annahme der Trace über Pölsals bewegen würde, ausser den Bereich ähnlicher Gefahr.

Salinenbetrieb zu Hallein in chemischer Beziehung.

Von Herrn Anton Hofinek, k. k. Bergwesens-Expectant.
(Schluss.)

Die Salinen-Producte.

Der chemischen Analyse wurden unterzogen:

- a) Feines Speisesalz.
- b) Pfannenstein vom Feuerstück.
- c) Mutterlauge, von einer 14tägigen Siedecampagne herührend.
- d) Labstubensalz (durch freiwillige Krystallisation aus der Mutterlauge erhalten).

Die Resultate der Analyse des Speisesalzes waren in 100 Theilen folgende:

Schwefelsäure	1·28
Chlor	58·66
Kalk	0·55
Magnesia	0·33
Kali	1·58
Natron	50·07
Wasser	0·75

Die Berechnung zu binären Verbindungen nach demselben Principe wie bei den Soolen durchgeführt, erhält man:

Schwefelsauren Kalk	1·33
Schwefelsaures Kali	1·09
Chlormagnesium	0·79
Chlorkalium	1·56
Chlornatrium	94·48
Wasser	0·75
<hr/>	
100·00	

Und 100 Theile des wasserfreien Salzes enthalten:

Schwefelsauren Kalk	1·34
Schwefelsaures Kali	1·10
Chlormagnesium	0·79
Chlorkalium	1·57
Chlornatrium	95·20

Summe der Nebensalze 4·80

Dass in dem hier dargestellten Salze nicht so viel Schwefelsäure zugegen ist, um mit sämmtlich vorhandenem Kali verbunden gedacht zu werden, wie sich dies aus der Zusammenstellung der Bestandtheile des fixen Rückstandes der Soolen vermuthen lassen sollte, ist eben Folge eines theils der schon vor dem Siedeprocessе stattgehabten verschiedenen Gruppierung der Bestandtheile und andertheils der während dem Siedeprocessе stattfindenden Umwandlung und Zersetzung derselben.

Ein Vergleich der Summe der Nebensalze des Verschleissalzes, und derjenigen des fixen Rückstandes der an Nebensalzen reichsten und der daran ärmsten Soole zeigt, dass, da dieselbe im Verkaufssalze für 100 Theile des Salzes 4·80 und die im fixen Rückstande der Soolen 5·87 bis 15·06 beträgt, durch den Siedeprocess 1·07 bis 10·26 an Nebensalzen in die Abfallproducte des Pfannensteines und der Mutterlauge gebracht werden, oder mit anderen Worten durch den Siedeprocess werden 18·23 bis 68·13 Procent der Nebensalze aus dem Soolenrückstande ausgeschieden. Es enthält nämlich:

	Soole Nr. 3	Soolo Nr. 9	Kochsalz
Chlornatrium	84·94	94·13	95·20
Nebensalze	15·06	5·87	4·80

Der Vergleich der in den Salinen zu Ebensee, Ischl, Hallstatt, Aussee und Hallein dargestellten Salze ergibt folgende Verhältnisse:

	Ebensee	Ischl	Hallstatt	Aussee	Hallein
Chlornatrium	96·87	97·47	96·95	96·03	95·20
Nebensalze	3·12	2·52	3·03	3·96	4·80

Es nähert sich demnach die Menge der Nebensalze des in Hallein dargestellten Salzes der Menge des an der Saline in Aussee gewonnenen Productes, was um so erklärlicher ist, als man es hier und dort mit an Nebensalzen fast gleich reichen Soolen im Gegensatze der Ischl'er und Hallstätt'er Soolen, die viel weniger Nebensalze enthalten, zu thun hat, und zudem an der Saline in Hallein, die Blanksalze fabricirt, der Stöckl-Dörrprocess, der, wie Carl Ritter von Hauer in seiner früher erwähnten Abhandlung nachwies, 4·5 Procent der Nebensalze zu entfernen vermag, wegfällt.

Der Pfannenstein. Die Analyse gab für 100 Theile dieses Nebenproductes folgende Resultate:

Schwefelsäure	16·17
Chlor	42·03
Kalk	5·76
Magnesia	0·017
Kali	1·42
Natron	41·90
Eisenoxyd und Thonerde	1·60
Wasser	0·57

Die Berechnung nach demselben Principe wie bei den Soolen und dem Verschleissalze mit dem Unterschiede durchgeführt, dass, da im Pfannenstein die Gegenwart des überaus leicht löslichen Chlormagnesiums als solches nicht vorausgesetzt werden kann, alle Magnesia an Schwefelsäure gebunden gedacht wird, gibt folgende Zusammensetzung:

Schwefelsaurer Kalk	13·99
Schwefelsaures Kali	2·62
Schwefelsaure Magnesia	0·05
Schwefelsaures Natron	11·91
Eisenoxyd und Thonerde	1·60
Chlornatrium	69·26
Wasser	0·57

100·00

In 100 Theilen des wasserfreien Salzes ist enthalten:

Chlornatrium	69·66
Nebensalze	30·34

Der Pfannenstein besteht demnach aus einem Gemenge von Kochsalz, das nothwendigerweise mit an die Pfanne anbrennen muss, und den schwerer löslichen Salzen von schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurem Kalk-Natron.

Die Mutterlauge (Labsoole) von einer 14tägigen Siedecampagne hatte ein specifisches Gewicht = 1·2334. Ein Cubikfuss derselben wiegt demnach 69·564 Pfunde. Der Gehalt an fixen Rückständen betrug 28·76 Procent, daher in einem Cubikfuss dieser Lauge 20·006 Pfunde Salze enthalten sind.

100 Theile dieser Lauge enthalten:

Schwefelsäure	2·75
Chlor	14·60
Kalk	0·05
Magnesia	1·70
Kali	1·55
Natron	11·17
Eisenoxyd	Spuren
Wasser	71·24

woraus sich folgende Zusammensetzung berechnet:

Schwefelsaurer Kalk . . .	0·12	} 9·45
Schwefelsaures Kali . . .	2·86	
Schwefelsaures Natron . . .	2·43	
Chlormagnesium	4·04	
Chlornatrium	19·08	
Eisenoxyd	Spuren	
Wasser	71·24	
	<u>100·00</u>	

100 Theile des (berechneten) fixen Rückstandes enthalten demnach:

Schwefelsaurer Kalk . . .	0·42	} 33·12 Nebensalze.
Schwefelsaures Kali . . .	10·02	
Schwefelsaures Natron . . .	8·52	
Chlormagnesium	14·16	
Chlornatrium	66·88	

Man ersieht hieraus, dass unter den Nebensalzen das leichtest lösliche Chlormagnesium, das in grösster Menge vorhanden ist, dem dann in absteigender Reihe das schwefelsaure Kali und schwefelsaure Natron folgen, und der schwefelsaure Kalk nur mehr in geringer Menge sich vorfindet.

Der Vergleich des wasserfreien Rückstandes der an Nebensalzen ärmsten und daran reichsten Soole mit dem der Mutterlauge gibt für 100 Theile folgendes Verhältniss:

	Soole aus dem Werke	Soole aus dem Werke	Mutterlauge
	Maria Empfängniss	Hinterseng	
Chlornatrium	94·13	84·94	66·88
Nebensalze	5·87	15·06	33·12

Die Resultate der Analyse des aus der Mutterlauge freiwillig krystallisirenden Salzes (Labstübensalz) waren folgende:

Schwefelsäure	1·61
Chlor	58·44
Kalk	0·70
Magnesia	0·22
Kali	1·54
Natron	50·16
Wasser	0·50

Daraus berechnen sich folgende Salzcombinationen:

Schwefelsaurer Kalk . . .	1·70
Schwefelsaures Kali . . .	1·33
Chlormagnesium	0·51
Chlorkalium	1·30
Chlornatrium	94·66
Wasser	0·50
	<u>100·00</u>

100 Theile des wasserfreien Salzes geben:

Schwefelsauren Kalk . . .	1·71	} 4·87
Schwefelsaures Kali . . .	1·34	
Chlormagnesium	0·51	
Chlorkalium	1·31	
Chlornatrium	95·13	
	<u>100·00</u>	

Der Vergleich der Zusammensetzung des in der Pfanne durch den Abdampfungsprocess gewonnenen Salzes und der des aus der Mutterlauge, durch Einwirkung der vor dem Ablassen der Mutterlauge aus der Pfanne erhaltenen Wärme zeigt, dass beide Salze in chemischer Beziehung

sehr nahe stehen, ja sich sogar gleichen. Es enthält in 100 Theilen des Salzes:

	Kochsalz	Labstübensalz
Chlornatrium	95·20	95·13
Nebensalze	4·80	4·87

Eine eigenthümliche Erscheinung zeigt sich zuweilen bei dem Siedeprocess in Hallein. Es ist dies das Entstehen einer krystallinischen Haut auf der Oberfläche der Soole in den Pfannen. Diese Haut verhindert die Verdampfung des Wassers und ist daher der Versiedung im hohen Grade hinderlich. Man beugt der Bildung dieser Haut durch Einlassen frischer Soole vor, was indessen dieselbe nicht immer beseitigt.

Im Folgenden sind die Resultate der Untersuchung dieser Salzausscheidung angeführt, aus denen sich indessen keine genügende Erklärung des Phänomens ableiten lässt.

Das Concentrationshäutchen enthält in 100 Theilen:

Schwefelsäure	2·12
Chlor	48·13
Kalk	0·15
Magnesia	1·48
Kali	1·99
Natron	39·91
Wasser	17·07

Daraus berechnen sich folgende Verbindungen:

Schwefelsaurer Kalk . . .	0·36
Schwefelsaures Kali . . .	3·68
Schwefelsaures Natron . . .	0·39
Chlormagnesium	3·52
Chlornatrium	74·98
Wasser	17·07
	<u>100·00</u>

Und 100 Theile des wasserfreien Salzes enthalten demnach:

Schwefelsauren Kalk . . .	0·43	} 9·57
Schwefelsaures Kali . . .	4·43	
Schwefelsaures Natron . . .	0·47	
Chlormagnesium	4·24	
Chlornatrium	90·43	

Die Soole, an deren Oberfläche sich während dem Versieden dieses Krystallhäutchen bildete, enthielt bei einem specifischen Gewichte von 1·2090 in 100 Theilen folgende Bestandtheile:

Schwefelsäure	0·65
Chlor	15·63
Kalk	0·11
Magnesia	0·25
Kali	0·19
Natron	13·26
Wasser	73·16

Daraus berechnet sich:

Schwefelsaurer Kalk . . .	0·27	} 1·79
Schwefelsaures Kali . . .	0·35	
Schwefelsaures Natron . . .	0·58	
Chlormagnesium	0·59	
Chlornatrium	25·03	
Wasser	73·16	
	<u>99·98</u>	

Und 100 Theile des wasserfreien fixen Rückstandes der Soolen enthalten somit:

Schwefelsauren Kalk . . .	1·01	} 6·67
Schwefelsaures Kali . . .	1·30	
Schwefelsaures Natron . . .	2·16	
Chlormagnesium . . .	2·20	
Chlornatrium . . .	93·33	

L i t e r a t u r .

Beiträge zur geognostischen Kenntniss des Erzgebirges.

Auf Anordnung des k. sächs. Oberbergamtes aus dem Ganguntersuchungsarchiv herausgegeben durch die hiezu bestellte Commission. I. Heft, Freiberg. In Commission bei Craz & Gerlach 1865. Auch mit dem zweiten Titel:

Die Granite von Geyer und Ehrenfriedersdorf, so wie die Zinnerzlagerstätten von Geyer, von Alfred Wilh. Stelzner. Mit 3 Tafeln und 2 Holzschnitten.

Das Vorwort berichtet, dass schon seit einer Reihe von Jahren auf Anordnung des Freiburger Oberbergamtes unter Leitung einer z. Z. aus Oberberggrath Reich, Oberberggrath Breithaupt, Bergrath v. Cotta, Bergrath Scheerer und Obereinfahrer Müller zusammengesetzten Commission durch geeignete Beamte, Candidaten und Akademisten des Bergfachs, geognostische Special-Untersuchungen über Erzlagerstätten und über Bergreviere ausgeführt werden, um die Gesetze, nach welchen die Vertheilung der Erze, insonderheit der bauwürdigen Erzmittel auf verschiedene Lagerstätten stattgefunden hat, zu erforschen. Die Herausgabe des durch solche Arbeiten angesammelten reichen Materials — bisher zum Theil in den „Gangstudien“ begonnen, soll nun in zwanglosen Heften nach und nach erfolgen, und das erste dieser Hefte ist es, welches wir als eine dankenswerthe Frucht dieser Anordnung begrüßen.

Der Inhalt des Heftes zerfällt in vier Abschnitte, von denen I. die allgemeinen geognostischen Verhältnisse der Umgegend der erzgebirgischen Bergstädte Geyer und Ehrenfriedersdorf eingehend schildert und durch eine geognostische Karte erläutert. Der II. Abschnitt behandelt das interessante in drei Stücken auftretende Granitvorkommen im Schiefergebirge (ebenfalle durch die schon erwähnte Karte erläutert), und bespricht das Gebilde des sogenannten »Greissens«, den der Verfasser »als ein aus ursprünglich vorhandenem Granit entstandenes Umwandlungsproduct« zu betrachten, insbesondere durch die geognostischen Verhältnisse von Zinnwald veranlasst wird. In die sehr detaillirten Erörterungen können wir bei dieser Anzeige nicht weiter eingehen, glauben aber deren Specialstudium überhaupt und ganz besonders für das nachbarliche böhmische Erzgebirge empfehlen zu sollen.

Der Abschnitt III behandelt „das Stockwerk zu Geyer als Erzlagerstätte“ vom bergmännischen Standpunkte, und wir können uns mit nachstehender an den Eingang dieses Abschnittes gestellter Betrachtung nur vollkommen einverstanden erklären. Sie lautet: „Die erste und nächstliegende Aufgabe eines Bergbaues muss es sein, sich klare Rechenschaft zu geben über die vorhandene und abzubauen Lagerstätte, über deren Form und Ausdehnung, über die Grösse und die specielle Vertheilung des Erzgehaltes. Nicht minder wichtig ist es aber auch, den Grund der gegenwärtig vorliegenden Verhältnisse, die Ursachen der Erzvertheilung, überhaupt die gesammte Entwicklungsgeschichte der Erzlagerstätte zu erforschen. Es ist wahr, dass man bei derartigen Untersuchungen rein theoretischer Natur zuweilen über die Grenzen hinauszuschweifen scheint, an denen das Interesse der Praxis erlischt, dennoch aber wird es stets von unschätzbarem Werthe sein, mit der genauen Kenntniss auch ein richtiges Verständniss der Erzlagerstätte zu verbinden. Nur dann können richtige Principien für den technischen Betrieb aufgestellt werden.“

Wir glauben, mancher Erzbergbau befände sich heute in besserer Lage, wenn man überall die oben ausgesprochenen Ansichten getheilt und befolgt haben würde, welche leider gegenwärtig noch manchen „Praktikern“ ein gelindes Kopf- und Zopfscütteln verursachen dürften!

Den Schluss (IV) bilden einige Bemerkungen über die »Paragenesis auf Zinnerzgingen.«

Wir glauben, dass diese gewissermassen als neue Folge der Gangstudien auftretenden zwanglosen Hefte durch die vorliegende Abhandlung würdig eingeleitet seien, und wünschen dem Unternehmen gedeihlichen Fortgang. **O. H.**

N o t i z e n .

Dienstordnung des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steierdorf der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

(Fortsetzung.)

§. 15.

Belohnung der Diener.

Als Belohnung für geleistete vorzügliche Dienste ertheilt der Werks-Chef Gratificationen bis zur Höhe von 1/4 Monatslohn, und steht dem definitiven Diener die Vorrückung in die höhere Gehaltsstufe, den provisorischen jedoch die Aufnahme als definitive Diener bevor, deren Classificationstabelle hier folgt:

Classification des Aufsichtspersonals.

Bei den Gruben	Bei der Hütte	Allgemein	Kategorie	Classe	Monatslohn	
					fl.	kr.
Obersteiger	Schmelzmeister, Giessereimeister, Maschinenmeister, Walzmeister, Werkführer und Werkmeister	Wagmeister	1	1—3	54 bis 72	—
Bergschreiber und Grubenmagazinär	Waschmeister		1	1—4	45 bis 72	—
Steiger 1. Kategorie	Manipulations-Aufseher 1. Kategorie	Baufseher	1	3—5	36 bis 54	—
Steiger 2. Kategorie	Manipulations-Aufseher 2. Kategorie	Wegaufseher	1	4—5	36 bis 45	—
		Magazinsgehilfe 1. Kategorie	2	1—2	24 bis 30	—
		Kanzleidiener	2	1—3	18 bis 30	—
		Magazinsgehilfe 2. Kategorie und Magazinsdiener				

Ausser dem Gehalte wird ein Holzdeputat bewilligt.

Im Falle der Verwendung ausserhalb des Dienstbezirkes wird dem Diener Personale, wenn der Dienst ein Ausbleiben über Nacht erfordert, an Diäten bewilliget:

für die erste Kategorie 1 fl. 50 kr.
 „ „ zweite „ 1 fl. — kr.

Wohnung und Kleidung der Bediensteten in dem Gehalte einbegriffen.

Die Abtretung des zugewiesenen Deputatholzes an andere Personen ist unstatthaft.

Den provisorischen Dienern werden ihre Bezüge beim Antritte ihres Dienstpostens speciell zugewiesen.

§. 16.

Bestrafung der Diener.

Gegen das Aufsichtspersonale können folgende Strafen in Anwendung kommen: