

XI. Die bayerischen Salinen.

Eine Reiseskizze von **August Aigner**, k. k. Bergrath.

(Taf. V. Fig. 1 bis 4.)

Die bayerischen Salinen liegen, ähnlich wie die österreichischen, in jenem triadischen Schichtencomplexe, welcher sich längs der ausbeissenden Werfner Schiefer von St. Gallen in einer fast geraden Linie über Aussee, Ischl, Hallein, Berchtesgaden hinzieht und an einzelnen Aufbruchstellen die tieferen Glieder der Trias in Form von mehr oder weniger reichgesalzenem Haselgebirge dem bekannten Abbau darbietet. Sie heissen Berchtesgaden, Reichenhall, Traunstein und Rosenheim.

Von diesen sind Berchtesgaden und Reichenhall ganz in dem hallorischen Gebiet gelegen, während die Salinen Traunstein und Rosenheim, ähnlich wie die österreichische Saline von Ebensee, nur in Folge der Benützung der bayerischen Traunwäldungen und Torflager im Jahre 1616 und 1809 weiter nördlich ins Land vorgeschoben wurden.

Aber auch bei den Salinen von Berchtesgaden und Reichenhall haben wir noch die Unterschiede zu treffen, dass erstere die künstliche und letztere theilweise die natürliche Soole benützt, so dass wir also die gesammte bayerische Salinenindustrie aus drei Gesichtspunkten zu betrachten haben, nämlich aus dem der hoch- und mindergrädigen Berg- und Quellsolen-Erzeugung (Berchtesgaden und Reichenhall) und aus dem pyrotechnischen Standpunkte (Rosenheim).

I. Die Saline von Berchtesgaden.

Die salzburgisch-berchtesgadnischen Salinen von Tuval¹⁾ bildeten in der nachchristlichen Zeit für sich eine Gruppe von Salzgewinnungsstätten. Heute existirt der Name Tuval nicht mehr und es war zweifelsohne jener Landstrich, welcher sich östlich vom Untersberg zwischen der Salzach und der Berchtesgadener Ache von St. Leonhard gegen Schellenberg und den Dürrenberg in südöstlicher Richtung hinzieht.

Die Namen Goldenbach oder Schellenberg, Mühlbach bei Hallein, das eigentliche Gebiet des Dürrenberges, Cuculae (Kuchel), Ganig (Gapaneve), Drischwill, Unken, Frauenreith und die Salzquellen an der Thann und der Bischofswiese sind entweder als theilweise, oder bis auf unsere Zeit fortgesetzte Bauten jenes altbenannten Landstriches bemerkenswerth.

Das Jahr 1123 wird hier als das erste historische Zeitalter bezeichnet, in welchem der Berchtesgadner **Saline** Erwähnung geschieht, Erzbischof Konrad I. seinem Domcapitel **quandam Salinam inter fluvium Salza & Alba inferiorem in montanis Tuval anweiset.**

Alle diese Stätten haben aber ihre Siedereien damals nur durch die Quellsoole gefristet und die eigentliche Sicherheit für die bayerische Salinenindustrie trat erst ein, als Fürstbischof Georg Rainer von Berchtesgaden nicht ferne vom Markte im Jahre 1507 in der Richtung von Hallein mit Glück den Petersberg aufschlug. Es folgten (1558) der Frauenberg, 1628 der Ferdinandberg, wodurch also Bayern jener stabilen und eigenthümlichen Gewinnungsweise beitrug, welche bei den Salinen an der unteren Traun und zu Hall in Tirol bereits seit Jahrhunderten bestand, und welche auch in der Nachbar saline von Hallein am Dürrenberge schon im Jahre 1094 durch Erzbischof Thiemo erfolgte.

Wir sehen, wie auf der nahen bayerischen Seite dieses folgenreiche Ereigniss erst um 400 Jahre später eintrat und

¹⁾ Koch-Sternfeld, die bayerischen und österreichischen Salzwerke, München 1836.

wir können dies nur dadurch erklären, dass auf bayerischem Gebiete die Quellsoole (Reichenhall) reichlicher floss, oder jene früheren Gegensätze fort wirksam waren, welche durch den Vertrieb des Salzes aus dem den verschiedenen Körperschaften (Erzbisthum und Fürstpropstei von Salzburg und Berchtesgaden) angehörenden Besitzthume entstanden sind, und welche nicht selten in heftige Fehden (Wolf Ditrich, Erzbischof 1611) ausarteten.

Dieser Antagonismus erhielt sich bis zum Beginne unseres Jahrhunderts, in welchem endlich die politische Trennung dieser Gebietstheile erfolgte.

Im Jahre 1802 wurde das Fürstenthum Berchtesgaden dem Kurfürstenthum Salzburg einverleibt; im Frieden vom Jahre 1808 kam Salzburg an Oesterreich; 1810 nahm endlich Bayern von Salzburg und Berchtesgaden wieder Besitz.

Nach dem Pariser Frieden (1814) wurde Salzburg wieder an Oesterreich vertauscht, mit Ausnahme eines Theiles vom linken Salzachufer, welches nebst Berchtesgaden bayerisch blieb.

So war für Bayern durch die Fixirung der Landesgrenze (Fig. 1) auch in dem unterirdischen Salzlager ein weit-aus grösserer Antheil, als für Oesterreich gewonnen!

Vom Dürrenberge führt ein angenehmer Fussweg längs dem Hanrain und Zinkenkopf über Zill, Ober- und Unterau zum Almbach, und von da auf der Landstrasse direct zum Salzberg von Berchtesgaden. Die Entfernung vom Stollenmundloche des Wolf Ditrichberges (Hallein) bis zum Ferdinandsberg (Berchtesgaden) beträgt 7·8 km.

Die geologische Formation bietet längs der südwestlich bis Engadin streichenden Werfner Schiefer hauptsächlich Gebilde der rhätischen (Hauptdolomit) und triassischen Formationen (Hallstätter Kalk), über welche stellenweise Jura (Zinkenkopf) und Kreiderudimente ausgestreut sind.

Das geologische Verhältniss des Salzlagers von Berchtesgaden sind wir nach der Analogie der alpinen Salzberge gezwungen als gleichwerthig mit jenem unserer Salzberge anzu-

nehmen und dasselbe dorthin zu versetzen, wohin es nach unserer Ansicht gehört, nämlich in den bunten Sandstein.

In einer Entfernung von 2790 m vom Stollenmundloche des Wolf Ditrichstollens in Hallein befindet sich die Markscheide m (Fig. 1) zwischen dem bayerischen und österreichischen Reviere, welche bis auf 10 m von beiden Theilen nicht berührt werden darf.

Von bayerischer Seite wurden in der Au gegen Hallein zwei Baue geführt (Fig. 1), nämlich der König Maximilian- und Carl Theodorstollen, welche sich aber mehr im armen regenerirten Gebirge befinden. Von Halleiner Seite wurde in dem höheren Jakobsberge der Markscheide m ebenfalls zugebaut und dort eine Kalkschichte angefahren.

Nach Ansicht des Geologen E. v. Mojsisovits¹⁾ nimmt das Salzlager vom Wolf Ditrichstollen abwärts zu und es ist dies auch sehr wahrscheinlich, daher das in Fig. 1 angegebene Lagerungsverhältniss seine Richtigkeit haben kann, die Tiefe daher reichere Lagen birgt und dieselben sich allseitig ausdehnen, was auch durch die längs der Ufer des Almbaches und der Salzach gelegenen alten Quellenbaue seine Begründung findet.

Wie bei den Kammergutssalinen werden daher auch hier nur die höchsten Aufbruchskuppen in Abbau stehen, und es ist dies in Berchtesgaden eine feststehende Thatsache, dass mit dem Untersuchungsschachte Kaiser Franz über dem Horizonte der Ache vom Marienberg bis zum Ferdinandsstollen nur die obersten Lagerkuppen in Abbau sind und der in die Tiefe geführte vorbenannte Kaiser Franz-Schacht die schönsten Mittel erschlossen hat.

Ueber das gegenseitige Verhältniss des Stolleneinbaues kann noch angeführt werden, dass Hallein 441 m, der Wolf Ditrichstollenhorizont 450 und der höchste Georgenberg da-

¹⁾ Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen vom Jahr 1872, Nr. 41. Das Salzlagerungs-Verhältniss am Dürrenberge von A. Richard Schmidt.

selbst 785 m, andererseits in Berchtesgaden der Ferdinandsberg an der Thalsohle 531 m und der höchste Marienberg 711 m über dem Meere liegen.

Mit Bezug auf meine in der »Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen« Nr. 7 und 8 von 1888 dargelegten Ansichten zeigt sich auch bei dem Salzberge von Berchtesgaden:

1. Dass sich sein Bau in einer triadischen Wellenkuppe bewegt, welche durch plutonische Einwirkung entstanden ist und die Streichungsrichtung der ursprünglich tiefer gelegenen horizontalen Glieder der Trias allmähig dem Generalstreichen der Central-Gneisse accomodirte.

Dieses Streichen ist in Berchtesgaden vielleicht am schönsten, wie nirgends anderswo, ausgedrückt; ich erwähne dessen nur auf der Birkenfeldschachtricht mit dem deutlichen Streichen OW und Einfallen nach Norden, wie es sein muss, ebenso im Kaiser Franz-Schacht, in welchem die sogenannten vier Stück Steinsalzzüge und mehrere andere Straten vom Haselgebirg-Mergel (mit *Posidonomya minuta*) deutlich ost-westlich streichen.

Man kann hier fortwährend von dem begleitenden Beamten hören: »wir sind jetzt im Streichen des Lagers«, ein Beweis, wie sehr die Richtung der Straten vorausgegangenen Bewegungsgesetzen gefolgt ist.

2. Dass die Bestandtheile des Lagers dieselben wie jene der österreichischen Salzlager sind; die gelben Natron-Magnesia-salze sind in reicher Menge vorhanden, die Magnesia mit dem Gypse in so ähnlicher Weise wie in Ischl am Ausgehenden des Salzlagers verbunden, dass sie nicht zu verwechseln sind, Polyhalite zwar wenige, dafür aber das Augensalz, z. B. in der Julius Heinrichschachtricht, und an den meisten sonstigen Orten vertreten.

Wer sollte auch noch daran zweifeln, dass allen diesen ursprünglichen Bildungen eine und dieselbe Ursache zu Grunde liegt, dass sie nur als kleine Aufbrüche und Faltungen die weiten Gelände der Centalkette umsäumen und vielleicht noch viele Meilen gegen Westen in der Tiefe fortsetzen — wie

auch thatsächlich in Hall die letzte eigenthümliche Aufbruchsstelle ist.

Der bayerische Geologe G ü m b e l verlegte seiner Zeit das Steinsalzlager von Berchtesgaden zwischen den Muschelkalk und bunten Sandstein, betrachtet es als eine normal unter dem Kalkgebirge gelegene, durch Spaltenaufbrüche erst zu Tage gebrachte Gesteinsmasse, als ein zweimal regenerirtes Gebilde und unterscheidet:

- a) Primäres Salzgebirge, grösstentheils Ludwigs- und Ferdinands-Berge, mit regelmässigem Streichen und Fallen, reich an Anhydrit;
- b) regenerirtes Gebirge, wirre Lagermassen, vorherrschend Gyps;
- c) Heidengebirge;
- d) in dem Salzlager Kalkfragmente, ringsum mit fettem Thonschiefer umkleidet.

Es ist daher dieselbe Reihenfolge der Bestandtheile zu erwarten, welche in den westlichen Alpen nachzuweisen versucht wurde. Der Salzberg von Berchtesgaden ist durch sechs Stollen erschlossen:

1. Maria-Stollen, zugleich Einwässerungs-Stollen;
2. König Ludwig-Stollen;
3. der Petersberg;
4. der Frauenberg;
5. der Ferdinandsberg als tiefster Haupthorizont;
6. der König Ludwig-Stollen (Seitenstollen zur Wasser-

lösung.

Die grösste Ausdehnung des Lagers von Osten nach Westen beträgt 2000 m, von Norden gegen Süden 1400 m, die Höhe des Aufschlusses vom Maria-Stollen bis Ferdinandsberg 135 m, die Bergdicke in den unteren Etagen 24 bis 25 m, in den oberen (Ludwigsberg) 39 m bis zum Hangenden. Das Liegende hat der 180 m tiefe Kaiser Franz-Schacht nicht erreicht.

Der Reichthum des zu Bayern gehörigen Salzlagers ist daher aller Wahrscheinlichkeit nach ganz enorm.

Was die Stabilitätsverhältnisse des aufgeschlossenen und bis heute abgebauten Lagers betrifft, so sind sie der Natur der Sache nach dieselben wie bei uns in den Alpen, wie es nach dem hundertjährigen gleichen Betriebe auch sein muss, daher hier dieselben Werksbrüche statistisch verzeichnet werden können; so brachen seit dem Jahre 1838 vorzeitig 11 Werke, ehe dieselben ihrem normalen Ende zugeführt werden konnten, es entfallen daher pro Jahr 0·22 Werksbruchantheile.

Die Bruchfläche ergibt sich im Vergleiche zu dem nahen Dürrenberg bei Hallein aus folgender Tabelle:

Salzberg	Grosse Bruchfläche Quadratmeter	Bruchantheile pro Jahr	Anzahl der Betriebswerke
Berchtesgaden	8437	0·22	10
Hallein . .	9703	0·18	6

Diese Zahlen geben wieder den Beweis, dass die statistischen Werthe die beiden Lagertheile von Hallein und Berchtesgaden auf dieselbe Einheit zurückführen.

Die jährliche Soole-Erzeugung beträgt:

Für die Pfanne Frauenreith bei Berchtesgaden	192.460 Hektol.
Zur Mischung für Reichenhall	1,075.410 »
Zusammen	1,267.870 Hektol.

Was die internen Abbauverhältnisse betrifft, so ist die alte kostspielige Berchtesgadener Wehre der Ebenwehregewichen. Die Verlaugung erfolgt sehr zweckmässig unter Zuführung grosser Wassermengen in möglichst kurzer Zeit, auf möglichst hohe Saturation der Soole.

Die Reinlichkeit und Nettigkeit der mit einem gewissen Kunstsinn ausgeführten Bauten, insbesondere die im oolitischen Kalke ausgemauerten Wassergebäude befriedigen jeden Salzbergmann in vollem Masse.

II. Die Soolenleitung von Berchtesgaden bis Rosenheim.

Der Zeitraum vom Jahre 1810 bis 1816 wird als derjenige bezeichnet, in welchem die bayerische Regierung daran ging, die Verbindung des Berchtesgadener Salzberges mit den Soolquellen von Reichenhall und weiters längs des Chiemsees mit den vorgeschobenen Pfannstätten von Traunstein und Reichenhall bis Rosenheim herzustellen.

Die Soolenleitung von Reichenhall bis Traunstein, welcher letzterer Ort um 174 m höher als Reichenhall liegt, wurde bereits 1616 von Herzog Maximilian dem I. hergestellt, von Reichenbach im Jahr 1808 verbessert und gleichzeitig die Soolenleitung von Reichenhall über Siegsdorf bis Rosenheim begonnen und 1809 vollendet.¹⁾

Im Jahre 1817 fand auch die Eröffnung der Soolenleitung aus dem Ferdinands-Berge des Berchtesgadener Salzberges nach Reichenhall statt, um über Berg und Thal auf eine Strecke von 100 km die hochgradige Bergsoole von Berchtesgaden mit der Quellsoole von Reichenhall vereint bis Rosenheim zu leiten.

Der berühmte königliche Salinenrath Ritter v. Reichenbach hat dieses in der Salinentchnik einzig dastehende Werk auf den Grundlagen einer bereits hoch entwickelten Mechanik ausgeführt; dasselbe erfüllt jeden Beschauer auch heute noch mit Bewunderung.

Die ganze Soolenleitung berührt folgende wichtige Orte:

Berchtesgaden, Pfisterleithe, Illsank, Söldenköpfl, Schwarzbachwacht, Jeddenberg, Reichenhall, Ober- und Unter-Nesselgraben, Weissbach, Nagling, Inzell, Inhammer, Siegsdorf.

Von Siegsdorf die Abzweigung nach Traunstein; von Siegsdorf nach Rosenheim, Bergen, Staudach, Klaushäusel, Berghamm, Mühlthal, Eking, Schlossberg, Rosenheim.

Die Einrichtung ist folgende: Am Ferdinands-Berg des Berchtesgadener Salzberges steht die erste durch ein ober-

¹⁾ Koch-Sternfeld, Die bayerischen und österreichischen Salzwerke.

schlächtinges Wasserrad betriebene Reichenbach'sche Wassersäulenmaschine, welche die Soole zuerst 15 m hebt.

In der Pfisterleithe steht eine Wassersäulenmaschine von fünf Pferdekraft, welche die Soole auf 90 m Höhe hebt; in Illsank die dritte Wassersäulenmaschine von 21 effectiven Pferdekraften, welche die Soole auf 355 m hebt. Ausserdem stehen noch von Reichenhall über Traunstein und nach Rosenheim acht Wassersäulenmaschinen verschiedener Art.

Die Länge der Leitung von Berchtesgaden bis Reichenhall beträgt 30 km.

III. Die Saline von Reichenhall.

Das grosse Gebiet, auf welchem sich die Urgeschichte der bayerischen Salzstätten bis in das tiefe Alterthum verfolgen lässt, liegt zwischen den Flüssen Saalach und Salzach; die Saline von Reichenhall nahm hier unstreitig die wichtigste Stellung ein.

Die Geschichte beginnt für dieselbe mit dem Jahre 582, in welchem dem Bischof Rupert aus dem Geschlechte der Merovinger von Herzog Theodo dem Agilolfinger der dritte Theil des Salzbrunnens mit 20 Pfannen für das an die Stelle des alten zerstörten Juvavium neu gegründete Bisthum von Salzburg gewidmet wurde.

Aber wie bei den Salinen an der unteren Traun müssen wir nach den vorhandenen alten Culturresten (der Bronze am benachbarten Dürrenberg) uns diese Salinen, insbesondere Reichenhall, weit zurück, in ganz unbestimmte Zeiträume bearbeitet denken, und zwar schon deshalb, weil die in reichlicher Menge zufließende Quellensoole den nach dem Süden drängenden Völkerschwärmen auf ihrem offenen Heerwege gewiss einen willkommenen Ruhepunkt gewährte.

Die Anwesenheit der später folgenden Römer ist bestimmt, und ebenso wie ihre Flamines dem Dienste der Götter auf dem heiligen Boden aus dem Einkommen des Salzregales einen Antheil als Tempelgut weihten, war die christliche Widmung des Herzog Theodo nur eine Folge und Fortsetzung

jener römischen Institutionen, welche ja später und bis auf den heutigen Tag noch als Basis unseres Rechtszustandes zu gelten hatten.¹⁾

So können wir also auch hier wieder, wie bei den österreichischen Salinen, eine ähnliche Entwicklung voraussetzen, auf welche in jenen urältesten Zeiten die Kirche, der jedesmalige Herrscher und die gesippten Geschlechter und Stiftungen mit ihren Antheilen stetigen Einfluss nahmen.

Diese Vieltheilung der Rechte begünstigte offenbar auch hier die grosse Anzahl der Pfannen, welche aus jener Zeit mit 60 angegeben werden, und welche der Natur der Sache nach auch hier wieder klein sein mussten.

Aus diesen obigen drei Factoren entwickelte sich allmählig das Hoheitsrecht der immer mächtiger werdenden Fürsten im Staategebilde zum Salzregale.

In dem Masse der Entwicklung sehen wir auch die jedesmaligen Beherrscher dieses Salinengaus ihren persönlichen Einfluss und ihre Fürsorge geltend machen, so Karl den Grossen (803), um der von den Wildwässern der Saale bedrängten Stadt zu Hilfe zu kommen, ebenso in den Bedrängnissen der Edelquelle Friedrich I. im Jahre 1170; Herzog Wilhelm den IV. im Jahre 1532, welcher zur Ableitung der die Edelquelle gefährdenden Süswässer einen 13.289 Fuss langen unterirdischen Canal anlegen liess.

Im Jahre 1613 wurde eine der Edelquelle nahezu gleich kommende zweite Quelle entdeckt und sofort die für geringhältige Quellen in Norddeutschland bestehende Gradirung eingeführt.

Nebst den Schäden der Wildwässer hatte die Saline Reichenhall in den vorausgehenden Jahrhunderten auch durch Feuersbrünste zu leiden, so in den Jahren 1205, 1266, 1424, 1448, 1518, aber immer wieder erstand diese Metropole der süddeutschen Salinen durch die Fürsorge ihrer Regierung und die Pietät des Volkes trotz aller störenden Wandlungen des

¹⁾ Koch-Sternfeld, Die bayerischen und österreichischen Salzwerke.

Besitzes und elementaren Verwüstungen, in erhöhtem Glanze in einer mit allen Reizen der Natur gesegneten Umgebung, in welcher die Heilkraft ihrer Quellen sich mit den Erfolgen einer hoch entwickelten Salinenindustrie zum Nutzen der Menschheit paarte.

IV. Die natürlichen Soolquellen von Reichenhall.

Dieselben sprudeln 13 m unter dem Horizonte der Pfannstätten aus der Nagelfluth, welche die untertriassischen Kalke (Gutensteinerkalk) überdeckt, sorgfältig in marmornen Rohren gefasst.

Im Hintergrunde einer alle Siedeanstalten und Manipulationsstätten umfassenden Bauarea von 23.000 Quadratmeter Fläche senkt sich aus der grossartigen Maschinenhalle ein Schacht bis in die obige Tiefe, in welcher (Fig. 2) ein System von Stollen theils zur Ableitung der Wildwässer, theils zur Zuleitung der Edelquellen zum Schachtsumpfe angelegt ist.

Den Impuls zur ganzen Bewegung gibt eine 14 m ober der Maschinenhalle stehende Turbine, welche die Maschinen der Werkstätten, Schmieden etc. in Bewegung setzt.

Das Abfallwasser fällt auf die in Fig. 3 dargestellten ober-schlächtigen 14 m im Durchmesser haltenden Wasserräder $A A_1$ und von da auf das tiefere Törringrad (Fig. 2), welches vier Pumpen in Bewegung setzt. Das Abfallwasser des Törringrades fliesst in den unterirdisch aus den Schichten des Gruttensteins mächtig entspringenden schiffbaren Grabenbach, welcher unter Reichenhall durch in einem gewölbten Canal von 2 km Länge fortgeleitet, sich erst nach $4\frac{1}{2}$ km in die Saalach ergiesst.

Dieses imposante Werk wurde im Jahre 1562 ausgeführt und zeugt von der Energie und Begeisterung für den Fortbestand dieser Saline, um so mehr, als der benachbarte zur Propstei von Berchtesgaden gehörige Petersberg bereits im Jahre 1507 aufgeschlagen war.

Ein im Grabenbach eingehängtes Kropfrad setzt durch eine stehende Transmission ein Pumpwerk in Bewegung,

welches die 24 Procent Salz haltende Carl Theodorquelle (Fig. 2) zum Hauptschachte hebt, woselbst noch die dort sprudelnde 25 Procent Salz haltende Edelquelle vereint mit der Carl Theodorquelle durch eine Pumpe des Maschinenschachtes in die Parterrehöhe gehoben wird, um daselbst nach Vermischung mit der hochgradigen Berchtesgadener Soole durch die vier äusseren Pumpwerke *C C₁* (Fig. 3) den Pfannen von Reichenhall, Traunstein und Rosenheim zugeführt zu werden.

Der jährliche Zufluss der Carl Theodorquelle beträgt	197.100	Hektol.
» » » » Edelquelle	255.500	»
Zusammen .	452.600	Hektol.

Ausserdem fliessen noch gradirwürdige Salzquellen von 1·6 bis 14·7 Procent, 48 an der Zahl, welche alle in die wilde Fluth gehen.

Nachdem diese zwei edlen Quellen mit der Berchtes-Soole gemischt sind, so hat die vereinigte Soole einen durchschnittlichen Gehalt von 25·5 Procent oder 1·197 spezifisches Gewicht bei + 15 Grad Reaumur.

Nachdem die jährliche Erzeugung aller vier Salinen circa 424.000 q Salz beträgt, so muss der Rest an hierzu nothwendiger Soole mit hoch concentrirter Berchtesgadener Soole ergänzt werden.

Ueber den Ursprung der Reichenhaller Soolquellen hat der bayerische Geologe Gumbel sehr gründliche Untersuchungen gepflogen und seine diesbezüglichen Ansichten in seiner Beschreibung der Alpengebirge (1852) niedergelegt.

Gumbel schliesst aus dem Vorkommen der Gypse in der Nähe der Soolquelle, dass die letzteren einem ähnlichen Salzstocke angehören, wie in Berchtesgaden.

Diese Gypse werden in der Nähe von Reichenhall bedeckt von einem schwarzgrauen weissadrigen dolomitischen Kalk, welchen wir in unseren Guttensteiner Schichten begegnen.

Dasselbe Gestein zeigt sich uns in dem Quellenbau (Fig. 4) in der Höhle *a*, und streicht nach Stunde 7 bei 60 Grad

Fallen nach Norden; es ist bedeckt von einer breccienartigen Rauchwacke, der sich als junges Gebilde das Diluvium auflagert. Eine Menge Klüfte durchziehen diesen Kalk, theils parallel, theils senkrecht zur Streichungsrichtung, welche als Leitungscanäle der Soolquellen in die Tiefe setzen.

Obwohl von sehr verschiedener Beschaffenheit in Hinsicht der Wasserbeimischung und der Temperatur, scheinen doch alle diese Quellen von einem gemeinschaftlichen Herde, einem gemeinschaftlichen Reservoir abzustammen, aus welchem durch eine in einem Spaltensysteme zugeleitete Süßwasserquelle ein Empordrücken des angereicherten Süßwassers bewirkt wird.

Eine weitere Beobachtung ist die, dass mit dem Procentgehalte der Soole deren Temperatur sich proportional steigert.

Indem das angereicherte Süßwasser mit einer höheren Temperatur aus ansehnlicher Tiefe emporsteigt, vermischt es sich mehr oder weniger in weit verzweigten Aesten mit Süßwasser und auf diese Weise entstehen mit Abnahme des Salzgehaltes, je nach der Masse des beigemischten Wassers, Mischsoolen von geringerem Procentgehalte und geringerer Temperatur.

Die Edelquelle scheint als kleiner Ueberrest die fast unvermischte Stammader zu repräsentiren.

Gümbel berechnet aus der Temperatur der Edelquelle ihre Tiefenstufe mit 180 bis 210 m.

Alle diese Ansichten stimmen mit unseren heutigen über die alpinen Salzlager gesammelten Erfahrungen vollkommen überein.

Die Streichungsrichtung Stunde 7 ist eine nahezu ostwestliche, wie die der hervorragenden Steinsalzstraten und wie die Streichungsrichtung des grossen Salzzuges von Admont bis Berchtesgaden. Es lässt sich ganz wohl der Vorgang der unterirdischen Verlaugung in Reichenhall in der in Fig. 4 angegebenen Weise versinnlichen und zwar so, dass in den senkrecht niedergehenden Spalten der zerklüfteten plattigen Kalke die Tagwässer bei *a* einsickern, in der Tiefe gleichsam eine grosse Wehre wild verlaugen und unter hydrostatischem Drucke bei *b* empordringen, während hier gleichzeitig von allen Seiten

der Andrang der wilden Wässer, der atmosphärischen Niederschläge, welche hier sogar zu einem mächtigen unterirdischen Bache anschwellen, diluirenden Einfluss nehmen kann.

Die vorhandenen mindergrädigen Quellsoolen gehen alle in die wilde Fluth und nur ein kleiner Theil derselben wird zur Sommerszeit in dem nahen Gradirwerke zu Curzwecken zum Falle gebracht.

V. Die Saline von Rosenheim.

Sie ist die bedeutendste der vier Salinen Berchtesgaden, Reichenhall, Traunstein und Rosenheim und hat eine Jahreserzeugung von 42.410 Tonnen Salz, während die drei ersteren der Reihe nach 5325, 7476, 8521 Tonnen erzeugen.

Im Gegensatz zu den Prachtbauten von Reichenhall erscheint diese Saline als Muster von Einfachheit und hinsichtlich ihrer zweckmässigen Situation im Mittelpunkte ausgedehnter Torffelder vollkommen geeignet, als Vorhut dem Anpralle der westlichen Salinen-Concurrenz aus Württemberg entgegenzusteuern.

Diese Torffelder liegen in einer Entfernung von 4 km von den Sudgebäuden und werden von der Salineselbst bearbeitet; der gewonnene Torf wird mittelst einer kleinen Locomotivbahn zu den Hütten gebracht.

Die Feuerung ist hier ausschliesslich Gasfeuerung, in einer höchst vollkommenen Weise mit rauchfreier Verbrennung durchgeführt, während in Berchtesgaden Planroste für Holz, in Reichenhall Pultroste und in Traunstein Holz-Pult- und Treppenroste als Feuerstätten dienen.

In Reichenhall und Rosenheim wird der in dem Dunstschlote entweichende Dampf theilweise zur Vorwärmung der Soole in einem Schlangenrohre, in Traunstein die Nachhitze in Planpfannen ausgenützt.

Die Anzahl aller Pfannen der vier Salinen beträgt 16, von 153, 109, 74, 95.5 und 148 Quadratmeter durchschnittlicher Fläche.

Auf einen Mann fallen im grossen Durchschnitte pro Tag 908 bis 1500 kg Salz. Der pyrotechnische Nutzeffect der Siedeanstalten ist für Holz 76·5 und für Torf 70·6 Procent.

Wer diese unter dem Drucke einer bedeutenden Concurrenz stehenden Salinen besucht, wird hinsichtlich ihrer Arbeitsausnützung, Einfachheit und Solidität auf das angenehmste befriedigt werden und die Ueberzeugung mit sich nehmen, dass hier der Ausspruch ihres in der Salinenliteratur hochverdienten Schriftstellers, des bayerischen Legationsrathes Ritter v. Koch-Sternfeld, unverrückt im Auge behalten wird: »Ueberall ist zu viel Salz, nur bei möglichster Wohlfeilheit rentirt es noch als Kammerregale.«