

Besuch bei den Vereinigten Schweizerischen Rheinsalinen

Zweck der Gesellschaft, Tätigkeit

Die Vereinigten Schweizerischen Rheinsalinen wurden im Jahre 1909 gegründet. Die Kantone als Inhaber des Salzregals übernahmen damals die von 1837 bis 1848 entstandenen Nordwestschweizerischen Salinen Schweizerhalle, Rheinfelden und Riburg, und wurden durch die Beteiligung an der auf privatwirtschaftlicher Basis gebildeten Aktiengesellschaft selbst zu Salzproduzenten. Zweck der interkantonalen Gesellschaft, die ihren Sitz in Schweizerhalle hat, ist die Produktion von Salz, namentlich für den Bedarf der Schweiz. Die Kantone sind als Aktionäre verpflichtet, ihren gesamten Bedarf an Salz ausschliesslich bei der Gesellschaft zu decken.

Heute sind nur noch die beiden Salinen Schweizerhalle und Riburg in Betrieb, die eine Produktionskapazität von 300 000 Jahrestonnen haben. Die Saline Schweizerhalle wurde in den letzten Jahren vollständig modernisiert und durchrationalisiert, wodurch die Produktivität wesentlich gesteigert werden konnte.

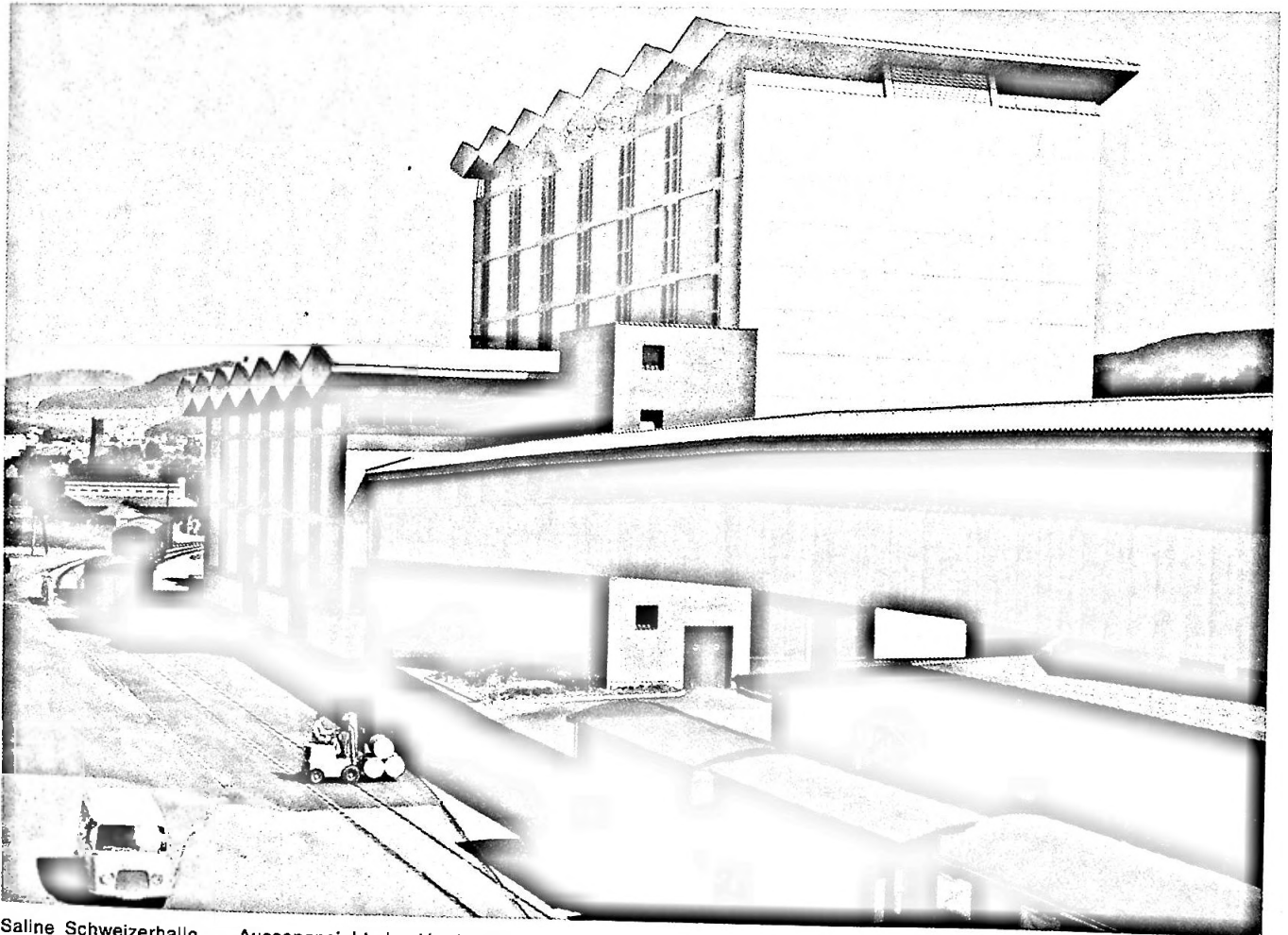
Der Ausbau der Saline Riburg steht unmittelbar bevor, so dass bis Ende 1972 die Produktionskapazität auf 600 000 Jahrestonnen angehoben werden kann.

Die Entstehung der Salzlager

Die Entstehung der Salzlager geht auf Jahrtausende zurück. Die Geologen erklären das Zustandekommen dieser riesigen Salzvorkommen durch die erstmals im Jahre 1893 durch den deutschen Gelehrten Carl Ochsinius vertretene «Barren-Theorie», deren Richtigkeit durch die Schichtenfolge der verschiedenen Gesteinsarten erwiesen zu sein scheint.

Das Binnenmeer war vom Weltmeer einst durch eine Barre getrennt. Infolge Verschlammung, Versandung oder Erdbebewegungen wurde die Wasserzufuhr, wenn nicht gänzlich unterbunden, so doch stark behindert. Dadurch überwog die Verdunstung die Wasserzufuhr, so dass Gips und Kochsalz in gesättigter Lösung zur Ausscheidung und Ablagerung auf den Meeresboden gelangten. Die Salzlager wurden im Laufe der Jahrtausende durch Ablagerungen verschiedenster Art überdeckt und auf diese Weise gleichzeitig gegen die zersetzende Wirkung des Meerwassers geschützt.

Es wäre verfehlt anzunehmen, die Salzlager seien im Erdboden in Form einer sich in bestimmter Tiefe dahinziehenden, zusammenhängenden Schicht anzutreffen. Durch Be-



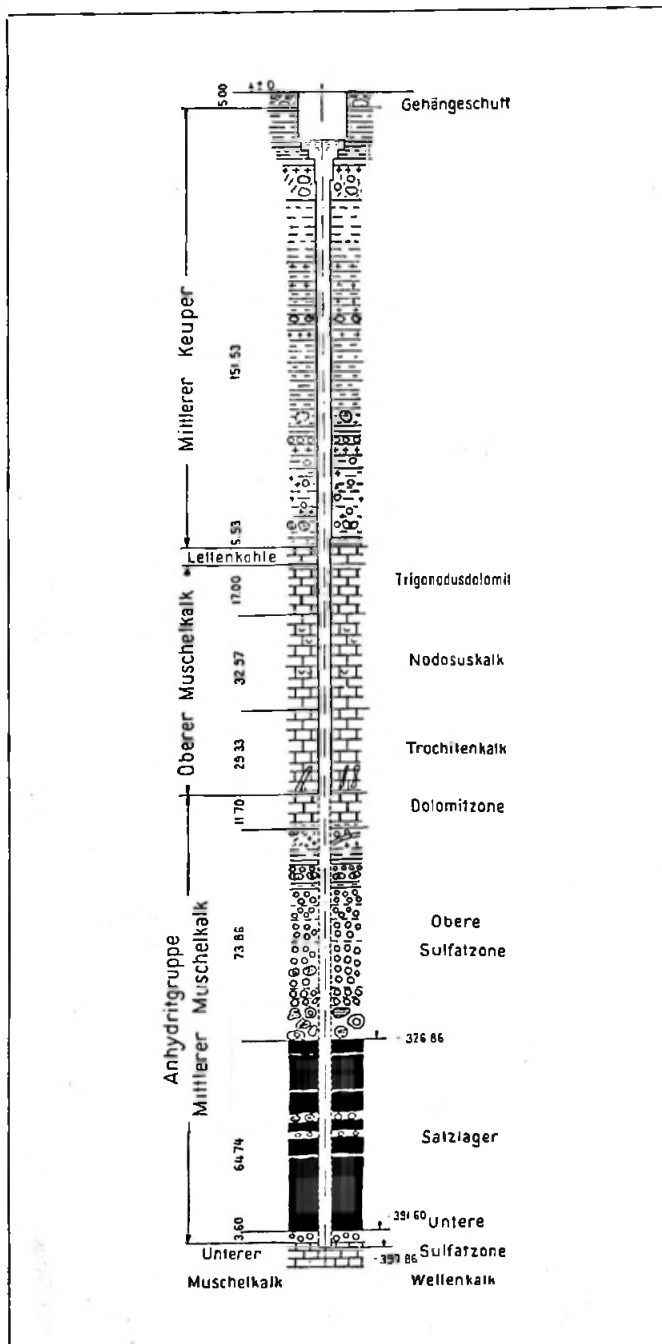
Saline Schweizerhalle — Aussenansicht der Verdampferanlage

wegungen der Erdrinde wurden die Salzlager sehr oft hochgetragen, zermalmt und übereinandergeschoben. Daraus erklären sich die Schwierigkeiten, die bei der Suche nach Salzvorkommen wie auch anlässlich deren Ausbeutung zutage treten.

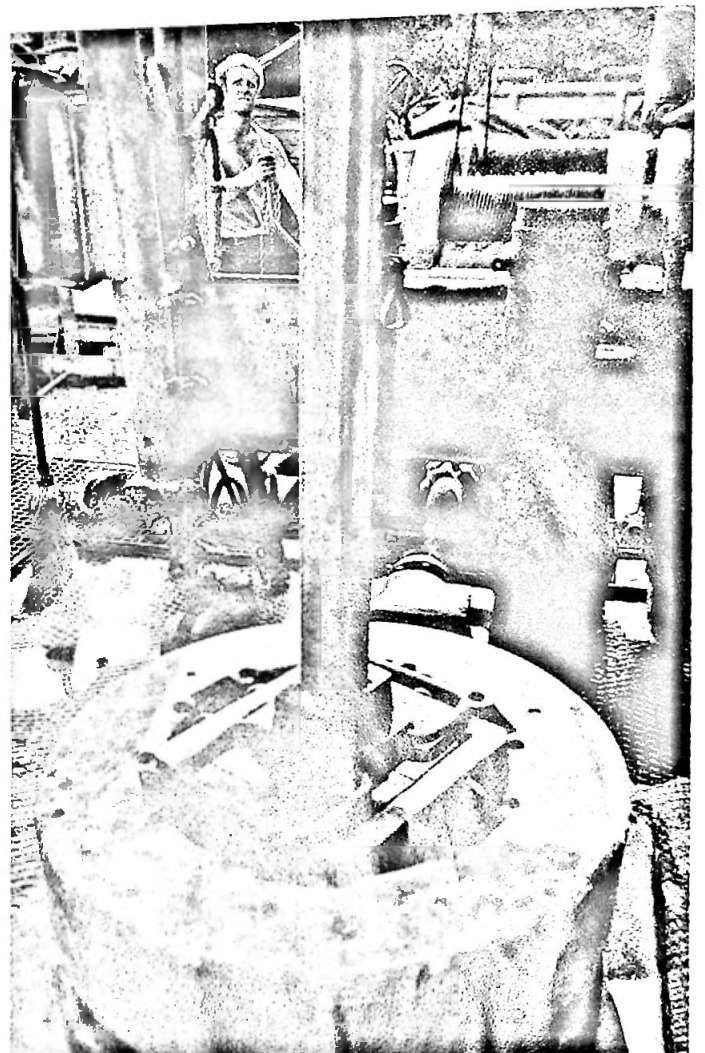
Die schweizerischen Salzlager am Rhein liegen in einer Tiefe von 140 bis 400 Meter in einer hauptsächlich aus wasserfreiem Gips bestehenden Anhydrit-Formation wohlverwahrt. Auf Grund neuester Feststellungen weisen die Salzlager stellenweise eine Mächtigkeit bis zu 90 Meter auf.

Die Gewinnung der Sole — das Bohren

Die Gewinnung des Salzes geschieht nicht bergmännisch, das heisst durch unterirdischen Abbau und Zutageförderung des gebrochenen Salzes, sondern es wird im Erdinnern durch Frischwasser aufgelöst. Um diesem den Zu-



Profil einer Salzbohrung



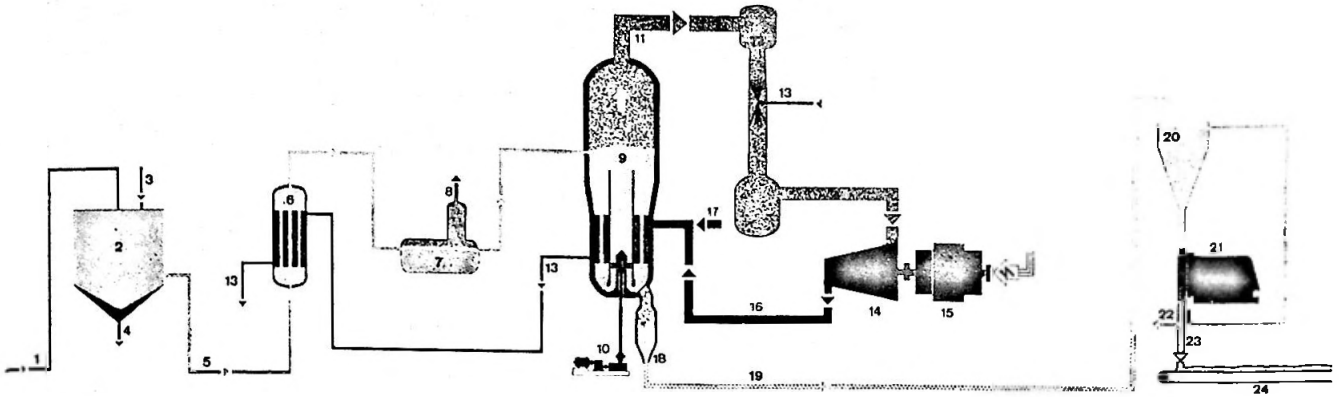
Rotary-Bohreinrichtung — Drehtisch und Mitnehmerstange

tritt zu den Salzlagern zu ermöglichen, müssen Bohrlöcher erstellt werden, die — je nach den gegebenen geologischen Verhältnissen — eine Tiefe bis zu 300 Meter erreichen.

Die Niederbringung eines Bohrloches geschieht in der Weise, dass mit einer geeigneten Schlag- und Bohreinrichtung ein kreisrundes Loch von 30 cm Durchmesser bis zur Erreichung der gewünschten Tiefe in das Erdinnere getrieben wird. Das beim Bohrvorgang anfallende zertrümmerte Gestein wird mittels Druckwasser, das durch das hohle Bohrgestänge eingepresst wird und unten aus dem Meissel austritt, hochgespült. Um die Bohrlöcher vor einem In-sich-Zusammenstürzen zu bewahren, werden sie durch Einsetzen von sogenannten «Futterrohren» gegen den Gebirgsdruck gesichert.

Die Hochförderung des salzhaltigen Wassers, «Sole» genannt, erfolgt entweder durch komprimierte Luft, Unterwasser-Elektropumpen oder direkt über dem Bohrloch stehende Zentrifugalpumpen. Die an Salz vollgesättigte, wasserkläre Sole wird von den Bohrlöchern durch gusseiserne Rohrleitungen in die in der Saline vorhandenen Reservoirs geleitet.

1 Liter Sole enthält durchschnittlich 300—315 g Natriumchlorid (NaCl), 5,5 g Gips (CaSO₄), 0,3 g Magnesiumsulfat (MgSO₄) und 0,25 g Magnesiumchlorid (MgCl₂) sowie verschiedene Nebensalze in geringen Mengen. Diese letzteren Salze sind grosse Feinde der Salzfabrikation, und zwar deshalb, weil sie zu den sogenannten Steinbildnern gehören und in dieser Eigenschaft die mit ihnen unmittelbar in Berührung kommenden Apparateile mit einer Kruste



Schema der Kochsalzgewinnung

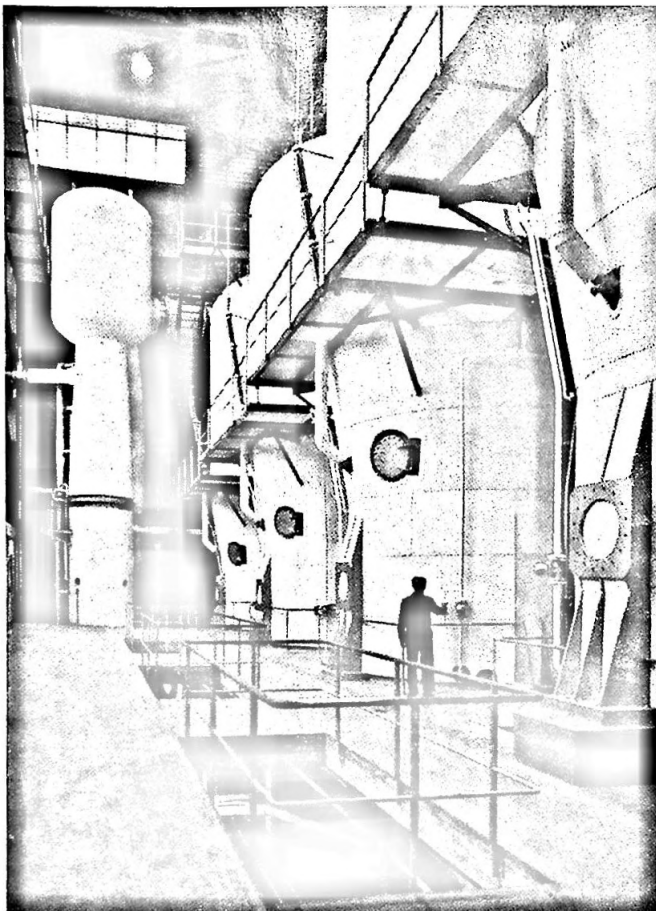
- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 Bohrloch-Sole | 9 Verdampfer | 17 Zusatzdampf |
| 2 Solereinigung | 10 Umwälzeinrichtung | 18 Salzabzug |
| 3 Chemikalien | 11 Brühdampf, 0,5 atü, 110 °C | 19 Salz-Sole-Gemisch (Salzbrei) |
| 4 ausgeschiedene Steinbildner | 12 Dampfwäscher | 20 Salzbrei-Eindicker |
| 5 Reinsole | 13 Kondensat | 21 Zentrifuge |
| 6 Solevorwärmer | 14 Dampfkompresseur | 22 Solerücklauf |
| 7 Entgaser | 15 Kompressor-Antriebsmotor | 23 Salz |
| 8 Luft-Sauerstoff | 16 Heizdampf, 2,5 atü, 140 °C | 24 Salzabtransport |

bedecken. Da diese Verkrustungen nicht nur die Salzfabrikation hemmen, sondern auch die Qualität des Salzes beeinträchtigen, müssen die Nebensalze der Sole entzogen werden.

Die Salzfabrikation

Die Eindampfung der Sole erfolgt in den schweizerischen Salinen nach dem Thermokompressionsverfahren. Die Anlagen arbeiten in einem geschlossenen Kreislauf, und der

Dampf der kochenden Sole dient als Heizmedium. Er wird im Verdampferoberteil abgezogen und in der durch einen Elektromotor angetriebenen Wärmepumpe verdichtet, wodurch seine Temperatur von 110 °C auf 140 °C ansteigt. Da bei diesem System der gesamte Heizwert des Dampfes erhalten und in die Anlage zurückgeleitet wird, arbeiten Thermokompressionsanlagen mit einem sehr hohen thermischen Wirkungsgrad. Während des normalen Betriebes wird der Dampfbedarf durch die Wärmepumpe vollständig gedeckt. Das in den Verdampferkammern anfal-



Sole-Verdampfanlage



Absackkarussell (Saline Riburg)

lende Kondensat wird zusätzlich zum Vorwärmen der Speisesole verwendet. Zur Entfernung von Salzspuren in den Brühdämpfen dient ein Wascher.

Die Verdampfer mit Umwälzung der kochenden Sole durch eine Propellerpumpe sind sehr leistungsfähig. Um eine Ablagerung von Steinbildnern im Rohrbündel der Verdampfer zu vermeiden, werden die Anlagen mit gereinigter Sole betrieben. Die ausgefallenen Salzkristalle sammeln sich im konischen Verdampfer-Unterteil und werden durch ein pneumatisches Ventil periodisch entleert und über den Salzbreimischer zu den Zentrifugen befördert. Die Zentrifugen schleudern das Salz bis auf eine geringe Restfeuchtigkeit ab.

Der Energieverbrauch der Anlage Schweizerhalle beträgt im Tag rund 75 000 kWh. Die vier Verdampfer haben je eine Heizfläche von 650 m² und bestehen aus über tausend Heizrohren. Jeder der zwei Kompressoren nimmt eine Leistung von 2000 kW auf.

Die Verwendung des Salzes

Konnten in der ersten Zeit nach der Gründung des Unternehmens nur ganz wenige Salzsorten angeboten werden, so umfasst das Fabrikationsprogramm der Vereinigten Schweizerischen Rheinsalinen heute ein vielfältiges Sortiment von Speziälsalzen für Speisezwecke, für Industrie, Gewerbe und Strassenunterhalt.

Gewerbe und Industrie sind heute Hauptabnehmer der Vereinigten Schweizerischen Rheinsalinen geworden. Entsprechend den verschiedenen Bedürfnissen stehen Salze unterschiedlicher Reinheit und Körnung zur Verfügung, wobei auch die Zusätze je nach Verwendungszweck variieren können. Grossbezüger von Salz sind die Hersteller von Farbstoffen und Pharmazeutika, die Chloralkali-Elektroly-

sen, die Betriebe der anorganischen Chemie, Textilfabriken, Seifenindustrien und Metallgiessereien wie auch die Häute- und Darmverwertungsbetriebe.

Für wissenschaftliche und pharmazeutische Zwecke stehen Speziälsalze grösster Reinheit, wie «Natrium chloratum cryst. pro analysi» und «Natrium chloratum ph. H. V.», auf dem Fabrikationsprogramm.

Für den Winterdienst wurden Strassenstreusalze entwickelt, die sich als billige Glatteis- und Schneebekeämpfungsmittel bestens bewähren.

Schlussbetrachtung

Die Vereinigten Schweizerischen Rheinsalinen garantieren unserem Lande eine rohstoff- und energiemässig ausland-unabhängige Salzversorgung. Durch laufende Investitionen werden die Betriebe auf dem höchsten Stand der Technik gehalten. Viele ausländische Salinen arbeiten nach Verfahren, die von den Vereinigten Schweizerischen Rheinsalinen entwickelt worden sind.

Vereinigte Schweizerische Rheinsalinen, Schweizerhalle



Salzlagerhalle Saline Riburg — Lagerkapazität 20 000 Tonnen