Zeitschrift: Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

Band: 27 (1885-1886)

Artikel: Die Salzwerke und Salinen der Schweiz : naturhistorische Skizze

Autor: Zweifel-Weber, B.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-834586

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 20.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

VII.

Die Salzwerke und Salinen der Schweiz.

Naturhistorische Skizze.

Von

B. Zweifel-Weber, Lehrer in St. Gallen.

Motto:
Die Geschichte des Salzes ist in mancher Hinsicht die Geschichte des Ganges der Civilisation überhaupt.
Dr. Schleiden.

Unser Vaterland ist voll der mannigfachsten Naturschönheiten; in dem Schoosse der Berge selbst aber sind so wenig nutzbare Mineralien zu finden, wie kaum in einem zweiten Lande Europas. Denken wir einzig nur an Eisen und Steinkohle! Ersteres liefert das Ausland so billig, dass unsere wenigen Eisenwerke zum Theil einzugehen gezwungen waren, und hinsichtlich letzterer sind wir von den Nachbarstaaten geradezu abhängig.

Aehnlich stand es bis vor 50 Jahren mit Rücksicht auf das auch dem Mineralreich angehörende, nothwendigste Gewürz, das Kochsalz, welches nun die Schweiz in völlig ausreichender Menge selbst zu produciren im Stande ist.

Da bis zur Stunde kein Werklein besteht, welches uns mit allen im Betriebe stehenden schweizerischen Salzwerken und Salinen bekannt macht, wagen wir den Versuch, in fol-

genden Zeilen ein Bild von der einheimischen Salzproduction zu entwerfen und zwar an der Hand der zerstreut sich vorfindenden Literatur, der freundlichen Mithülfe von sachkundiger Seite und der eigenen Beobachtung.

Vorerst aber Einiges kurz über das Wesen, das Vorkommen und die Geschichte des Salzes im Allgemeinen.

Das Kochsalz heisst auch Chlornatrium, weil es in chemischer Verbindung 39,34 Theile Natrium und 60,66 Theile Chlor enthält. Sein specifisches Gewicht ist 2,15; 100 Theile gesättigte Kochsalzlösung enthalten bei $+25^0$ C. = 27 Theile Salz.

Es findet sich das Kochsalz in der Natur sowohl in festem Zustand als Stein-, Steppen- und Wüstensalz, wie auch gelöst in Salzseen, im Meerwasser, in Salz- und Soolquellen sehr stark verbreitet auf unserm Planeten. Die grossen Weltmeere sind so tief mit ihm gesättigt, dass das Meerwasser ungeniessbar ist; auch in den Continenten ist es in gewaltigen Massen verbreitet, als Niederschlag urweltlicher Meere, oft tief verborgen und nur durch aufsteigende Quellen sein Dasein verrathend, an andern Orten sichtbar als weissliche Kristalle auf der Oberfläche der Erde liegend. Das Salz kommt in den meisten Gebirgsformationen vor, vom Glimmerschiefer bis zum Tertiärgebirge und zwar gewöhnlich vermengt mit Gyps, Anhydrit, Mergel und sog. Salzthone.

Schon sehr frühe haben die Menschen angefangen, dieses Mineral in seiner rohen Gestalt als eine nothwendige Zugabe ihren Nahrungsmitteln hinzuzufügen, und es hat nicht lange gedauert, bis die Menschheit das Salz als einen der wichtigsten und unentbehrlichsten Zusätze zur Nahrung betrachten lernte. Wenn nun auch der Ursprung der Sitte des Salzgenusses ungewiss ist, so darf doch mit Bestimmtheit angenommen werden, dass er dann zuerst zum allgemeinen

Bedürfniss wurde, als die Menschen begannen, sich auch mit Pflanzenkost zu nähren.

Schon dem Urmenschen war nach der Bekanntschaft des Salzes kein Gewürz lieber als dieses. Der Fischer benutzte es früh schon zum Conserviren der Fische; dem Jäger leistete es grosse Dienste, wenn es ihm gelungen war, an einem günstigen Tag eine Heerde wilder Ochsen oder einen Rudel Hirsche in eine Grube zu stürzen. Bald wurde es als höchst begehrt ein Gegenstand des Austausches und Verkehrs und dadurch eines der ersten und wichtigsten Culturmittel, und es bildet sonach die Geschichte des Salzes vielfach die Geschichte des Ganges der Civilisation überhaupt.

Hehn schreibt: Je weiter die Civilisation gedieh, um so unentbehrlicher wurde der tägliche Genuss des Salzes. Wie ohne Wasser, seien es Brunnen oder Bäche oder Cisternen, kein Mensch leben kann, so auf höherer Culturstufe nicht mehr ohne Salz. Darauf gründete sich die Berechnung der Obrigkeiten, wenn sie von den ältesten Zeiten an gerade diesen Verbrauch mit einer Steuer belegten; sie versprach eine sichere Einnahme, da Jeder ohne Ausnahme und in gleichem Masse zu ihr beitragen musste.

Salz und Brod gilt für das Einfachste und Aeusserste, dessen der Mensch bedarf, für die Urspeise; der schlichte Landmann bei Horaz giebt die Regel: „cum sale panis latrantem stomachum bene leniet“, zu deutsch:

Salz und Brod
Macht die Wangen roth,
Schlägt den Hunger todt.

Das Salz war schon im Alterthum das Symbol der Treue, der Gastlichkeit und Freundschaft. Wie noch heute bei slavischen Völkern der Eintretende mit entgegengetragenem Brod und Salz willkommen geheissen wird, so beruft sich

der Araber bei Streitigkeiten darauf, dass der Gegner mit ihm Salz und Brod gegessen habe, d. h. dass es sich um den Bruch vertrauter Freundschaft handle. Ein aus dem Alterthum stammender Spruch sagt, dass erst derjenige Freund bewährt ist, mit dem wir einen Scheffel Salz verzehrt haben. Bei den Russen gilt das Darbringen von Salz und Brod als das Zeichen der Unterwerfung. Sogar die Liebe spielt ja in's Salz hinein. Bei den Römern hiess ein verliebter Mensch *salax* und diese Anschauungsweise lebt noch bei uns fort, wenn wir im Scherz sagen, die Köchin, welche die Suppe versalze, müsse verliebt sein. Auch im Cultus hat und hatte das Salz seine Bedeutung. Die Israeliten z. B. benutzten das Salz bei den Opfern als Zusatz. Die ersten Christen genossen Salz bei der Taufe und dem Sacramente der Katechumenen mit den Worten: „Empfange das Salz der Weisheit zum ewigen Leben.“ Dies wurde als Ritus bei der Kindertaufe im Katholicismus beibehalten.

Die allgemeine Sitte des Einbalsamirens in Aegypten bedingte einen starken Salzverbrauch, da Salz das Hauptmittel gegen die Zersetzung des Leichnames bildete, indem dieser vor der Ausfüllung mit Specereien längere Zeit in Salzlauge gelegt wurde.

Die Geschichte der Benutzung des Salzes lässt uns im Stiche, wenn wir wissen wollen, wann und wo es zu allererst gefunden und verwendet wurde. In China wird das Salz seit undenklichen Zeiten hochgehalten und die Salzbereitung an Würde und Wichtigkeit dem Ackerbau gleichgestellt. Geschichtlich erwiesen ist, dass schon zur Zeit Alexanders des Grossen die Salzwerke Indiens benutzt waren. Herodot (500 Jahre vor unserer Zeitrechnung) erwähnt, dass in Lybien Salzhügel sich finden und die Bewohner Thebens ihre Häuser aus Salzklumpen erbauen. Später als in Aegypten

lernten die Bewohner der italischen Halbinsel das Salz kennen. Plinius meldet: Sie thürmten in der Nähe der salzigen Wasser Holzstösse auf, zu denen der Wald ringsum unerschöpfliches Material lieferte, setzten sie in Brand, löschten diesen durch daraufgegossene Soole und fanden so die Kohlen mit einer Salzkruste bedeckt, deren Geschmack bei aller Unreinheit und schwarzen Farbe doch concentrirter war, als der der salzigen Flüssigkeit. Aehnlich fanden die Römer bei einem Kriegszuge gegen den Rhein hin Gegenden, wo die Bewohner kein Salz, weder Seesalz noch Steinsalz kannten, sondern statt dessen sich salziger Kohlen aus verbrannten Holzarten bedienten. Dass die Römer mit dem Salze bestens vertraut waren, geht daraus hervor, dass in ihrem Hausstand ein besonderer Salzdiener, salinator, diente, und eine Strasse, welche Roms Vorstadt Ostia mit dem Lande der Sabiner verband, die Salzstrasse, via salaria, genannt wurde. Die von Centralasien nach Westen wandernden Kelten trafen am Aral- und Kaspisee an den Rändern grosser Sümpfe Salzkrusten; sie kosteten und fanden den Zusatz des Salzes zu allen Nahrungsmitteln angenehm für den Gaumen und vortheilhaft für das Wohlbefinden des Körpers. Dass die Kelten zuerst die grossen Steinsalzgruben im Salzkammergut, bei Reichenhall, in Hallein anlegten und bearbeiteten, ist erwiesen durch die Gräberfunde am Ufer des Hallstädtersees. Die Kelten waren in Europa unbestritten die erste Völkerschaft, welche die Ausbeutung und Verwerthung des Salzes kannte. Keltische Arbeiter waren an allen ältesten Salzwerken thätig, und durch sie wurden auch die Germanen mit der Salzgewinnung allmälig vertraut. Die frühesten Salzwerke auf jetzigem deutschem Boden sind die des bayerisch-österreichischen Gebirges, wo schon vor Christi Geburt ein keltisches Volk, die Alauni, Bohrwerke besass. Urkunden

über den Salzhandel sind vorhanden z. B. von Hallstadt aus dem Jahre 805, Salzburg und Reichenhall 873, aus der Champagne und von Montpellier aus dem XII. und XIII. Jahrhundert. Ueberall in Europa wurde das Salz, sobald nur die Völker aus der Barbarei auftauchten, ein unentbehrliches Bedürfniss. Auch die ältesten Völkerstämme unseres engern Vaterlandes wurden wahrscheinlich lange vor der eidgenössischen Zeit mit dem Salze vertraut, wenn man bedenkt, dass die *Helvetier* einen Zweig des Keltenstammes bildeten und es eine Zeit gab, wo die helvetischen Kelten bis an den Thüringer Wald reichten.

Die verschiedenen ältern und neuern Arten der Salzgewinnung können wir hier unmöglich näher bezeichnen; es genügt, anzudeuten, dass die wichtigsten 4 Arten der Ausbeutung diejenigen durch Sinkwerksbetrieb, durch Bohrlochbetrieb, durch Bergwerksbetrieb und endlich durch die Meersalinen oder Salzgärten sind.

Die grössten Steinsalzlager in Europa finden sich:

in England: Norwich, in Frankreich: Vic, Marennes,
„ Spanien: Cardona, „ Oesterreich: Wieliczka,
„ Bayern: Berchtesgaden, „ Württemberg: Hall.

Die Schweiz ohne eigenes Kochsalz.

Dass die ältesten Eidgenossen stets nur ungesalzene Suppen genossen, ist kaum anzunehmen. An „Salz“ hatten sie überhaupt kaum Mangel, und dass die alten Schweizer schon „räss“ waren, beweist die Geschichte; denn sie haben mehr denn einmal den Bedrohern ihrer Freiheit die letzte Mahlzeit gewürzt.

Woher aber unsere Vorfahren das „Kochsalz“ bezogen, wissen wir nicht mit präciser Sicherheit; man wird indessen kaum fehlgehen mit der Annahme, die uralten Bergwerke

Oesterreichs, speziell Salzburgs, und Burgunds werden die frühesten Lieferanten gewesen sein.

Es war eine Zeit, wo die Schweizer, Sieger bei Murten und Nancy, leicht einen beträchtlichen Theil der Freigrafschaft von Hochburgund und namentlich die Salzquellen von Salins (im französischen Jura, mit Salinen von jährlich 60,000 Meterzentner Salz) hätten erobern und durch deren Besitz volle Freiheit und Unabhängigkeit von diesem ausländischen Erzeugniss erringen können. Sie versäumten aber die günstige Gelegenheit und kamen so durch fortwährenden Bedarf fremden Salzes in Verhältnisse zum Auslande, die nicht selten drückend und oft der schweizerischen Freiheit und Selbständigkeit nachtheilig wurden.

Wir entnehmen der „Helvetia", Denkwürdigkeiten der XXII Freistaaten der schweizerischen Eidgenossenschaft, gesammelt von J. A. Balthasar in Luzern, 1826, nachstehende hochinteressante Notizen über die *Salzverträge der Schweiz mit Frankreich.*

Frankreich muss in früherer Zeit unzweifelhaft der Hauptsalzlieferant für die Schweiz gewesen sein. Als Burgund 1674 von König Ludwig XIV. erobert wurde, verpflichtete sich der Fürst, die mit den frühern Besitzern Burgunds (den Spaniern) und der schweizerischen Eidgenossenschaft geschlossenen Verträge auch seinerseits fortzusetzen und getreulich zu halten.

Hier folgt ein *Verzeichniss der jährlichen Salzlieferungen an die katholischen Kantone* laut Vertrag von 1674:

Kanton	jährliche Zahl der Fässer	Preis per Fass			Entschädigung für die Generalpächter per Fass		
		Liv.	S.	Den.	Liv.	S.	Den.
Luzern	2500	20	16	4	7	2	4
Uri	300	—	—	—	—	—	—
Schwyz	800	—	—	—	—	—	—

Kanton	jährliche Zahl der Fässer	Preis per Fass			Entschädigung für die Generalpächter per Fass		
		Liv.	S.	Den.	Liv.	S.	Den.
Unterwalden	450	—	—	—	—	—	—
Zug	600	—	—	—	—	—	—
Freiburg	1500	23	6	8	6	13	4
Solothurn	1400	22	1	8	6	10	—

Die Salzverträge wurden mit den einzelnen Kantonen meist auf die Dauer von 9 Jahren abgeschlossen; wenn die Termine auch abliefen, dauerte die Salzlieferung doch in gleicher Weise fort.

Der König musste das Salz in die Magazine von Grandson liefern und dasselbe desshalb eine Strecke Weges über das Gebiet des Kantons und Standes Bern führen lassen. Statt der Zölle hatte dann der Generalpächter der Salzwerke von Salins dem Stande Bern jährlich 700 Fässer Salz, das Fass à 600 Pfund und 28 Liv. Werth gerechnet, abzuliefern.

Der französische Generalpächter Dupin beklagte sich 1736 bitter in einer Schrift an das Ministerium. (Procès-verbaux des Salines.) Er führte darin aus, dass der laufende Salzpreis per Tonne (Cosses) 39 Livres ausmache und dadurch, dass die Kantone das Salz um 20—27 Liv. erhalten, dem König ein jährlicher Verlust von 127,692 Liv. entstehe; im fernern, dass der König statt der vertraglichen 7750 Fässer wegen des schlechten Weges noch per Jahr 490 Fässer für zerschlagene Tonnen als Schadenersatz zu liefern habe, wonach der Gesammtverlurst auf 154,947 Liv. sich beziffere.

Dupin behauptete, die Specialverträge mit den katholischen Kantonen seien nur gefällige und vorübergehende Gnadenbezeugungen, welche, nachdem der in dem Vertrage selbt ausgesetzte Termin seit mehr als 50 Jahren ausgelaufen, nicht wieder förmlich erneuert, sondern nur aus be-

sonderer Gunst oder vielleicht gar aus Vergessenheit in hergekommener Uebung fortgesetzt worden ohne jeden Rechtstitel. „Es sei freilich Sitte der Schweizer, dergleichen Dinge sogleich in die Klasse der Privilegien zu setzen.“ — Obwohl“, fährt er fort, „die Herren von Bern schuldig wären, die Wege von Frankreichs Grenzen bis Grandson, die im Sommer und Winter fast unbrauchbar sind, der Felsen und des Schlammes wegen auszubessern und zu unterhalten, weisen sie jedes Ansuchen zurück unter dem Vorwande, man würde dadurch den Einmarsch der französischen Armeen in die Schweiz erleichtern, und sie seien nicht befugt, ihre Unterthanen zu Frohndiensten für den Strassenbau anzuhalten, obgleich sie Geld im Ueberfluss besitzen und dabei wohl wissen, dass, wenn die Franzosen in die Schweiz einrücken wollten, ihnen auf andern Seiten Thüren genug offen stünden, ohne dass sie durch Saint-Croix zu maschiren brauchten.“

27 Jahre später, nach Dupin's geharnischten Reclamationen, im Jahre 1763, war der Stand der französischen Salzlieferungen in die Schweiz folgender:

1. Salz von Salins.

Ausser den schon gemeldeten vertragsmässigen 7550 Fässern, à 600 Pfund, noch durch Specialverträge:

dem Staat Zürich 4000 Fässer;
„ „ Freiburg 1500 Fässer;
„ „ Bern 24,000 Centner, theils aus Salins, theils aus den Salzwerken von Montmorot;
„ Fürstenthum Neuenburg 1500 Fässer von Montmorot;
„ Kanton Bern statt des Zolles 700 Fässer und
„ „ Freiburg 4300 Ladungen (charges) groben Salzes von Salins, jede Ladung zu 140 Pfund.

2. Lothringer-Salz.

Nach Specialverträgen jährlich
dem Kanton Zürich 2000 Tonnen (Muids) zu $6^1/_2$ Centner;
„ „ Luzern 1400 Tonnen mit der Bewilligung von noch 800 jährlich, wenn er sie bedarf;
„ „ Solothurn 400 Tonnen und
„ Fürstbischof von Basel 8000 Centner.

Ueber die politische Bedeutsamkeit und Wirkung des französischen Salzes in der Schweiz äussert sich Dupin, wie folgt:

„Frankreich hielt von jeher das Bündniss mit den Eidgenossen für eines der wichtigsten und zuträglichsten. Diese Verbindung zu befestigen und die Schweizer in einer Art von Abhängigkeit zu erhalten, wurden von Seite Frankreichs zu allen Zeiten mancherlei Mittel gebraucht. Der Kriegsdienst, die Jahrgelder und die Begünstigungen im Handel und Wandel haben *bisweilen* geholfen, die Salzlieferungen aber *immer* ihre gute Wirkung gethan. Die Lage der Schweiz, welcher es an hinlänglichen Salzquellen gebricht, zwingt sie zum Verkehr mit den Nachbarstaaten, die ihr das Salz liefern können; diese Staaten sind: Frankreich, Lothringen, Tyrol, Bayern und Savoyen.

Eine der Hauptbedingungen der mit den schweizerischen Kantonen abgeschlossenen Salzverträge ist diese, dass das französische Salz von den Kantonen nicht anderswohin verkauft, kein Schleichhandel damit getrieben werde, und dass die Kantone auf keine Weise die Einfuhr und Verbreitung von Salz aus andern Ländern in ihrem Gebiete gestatten und zwar unter Strafe einer dem Generalpächter von Salins zu entrichtenden Entschädigung. Nicht die Besorgniss wegen Schleichhandel hat eigentlich diese Verfügungen veranlasst. Auch Spanien, welches ihn nicht zu fürchten hatte, befolgte diese Politik, als es die Grafschaft Burgund besass. Der

wahre Grund lag in der Absicht, *die Schweizer im Bündniss und abhängig zu erhalten,* und erst, als man nicht mehr streng auf jene Bedingung hielt, fiengen dieselben an, sich mit andern Staaten in Salzcontracte einzulassen und dadurch von *Frankreich unabhängig zu werden.*"

Dass die Kantone ein Interesse daran hatten, das Salz aus Frankreich zu beziehen, ist begreiflich, wenn man weiss, dass sie an je 600 Fässern je 18,098 Livres gewannen und manche Privaten Salzgratificationen erhielten. Der französische Gesandte in der Schweiz erhielt jährlich 318 Zentner zu seiner Verfügung, sogar sein Haushofmeister bekam 12 Centner gratis, obwohl keiner von beiden soviel für seine Suppen bedurfte.

Das älteste Salzwerk der Schweiz: Bex im Waadtlande.

„Dort aber, wo im Schaum der strudelreichen Wellen
Ein schneller Avançon gestürzte Wälder wälzt,
Rinnt der Gebirge Gruft mit unterird'schen Quellen,
Wovon der scharfe Schweiss das Salz der Felsen schmelzt.
Des Berges hohler Bauch, gewölbt mit Alabaster,
Schliesst zwar dies kleine Meer in tiefe Schachten ein,
Allein sein ätzend Nass zermalmt das Marmorpflaster,
Dringt durch der Klippen Fug und eilt gebraucht zu sein.
Die Würze der Natur, der Länder reichster Segen,
Beut selbst dem Volk sich an, und strömet uns entgegen."

Aus *„die Alpen"* v. Haller.

Um und zwischen den beiden waadtländischen Ortschaften Aigle und Bex ist eine merkwürdige, von der Natur ausgezeichnete Gegend. Sie wird westlich durch die Rhone, südlich vom Avençon und gegen Norden und Osten durch das milde Grosswasser des Leman begrenzt; zugleich umzäunen sie zwei abhangende Bergrücken, nördlich der Chamossaire und südlich die Alpenkette. Sie hat trefflichen Wiesboden, Obst- und Weinbau und auf kleinem Flächen-

raume Gyps, Schwefel, Bleierz, Quarz, Würfelspath, Alabaster, Dachschiefer, Talksteine, Marmor, Salz- und Schwefelquellen.

Hier besteht also auch das älteste Salzwerk; wenn der grosse Haller in seiner poesiereichen Sprache auch zu optimistisch das Salz „entgegenströmen" sieht, so ist es doch Thatsache, dass Bex aller Hindernisse ungeachtet seit Mitte des 16. Jahrhunderts ein mehr oder weniger beträchtliches Quantum Salz liefert, während andere, auch in dem Lias gelegene Werke, wie in Moutiers und Tarantaise, in Zerfall kamen. M. Ch. Grenier, Präsident des Verwaltungsrathes, meint mit Recht in seinem, anlässlich der Versammlung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Bex (20. bis 22. August 1877), gehaltenen, sehr lehrreichen Vortrage, man dürfte füglich an einer der Minen die Inschrift anbringen: „Die Noth ist die Mutter der Industrie."

Die Minen und Salinen in Bex machten drei Entwicklungsphasen durch, deren jede zu einer Zeit eintrat, in welcher dieselben vollständiger Verlassung preisgegeben schienen. Die erste ist diejenige der Verdunstung der Salzquellen, zuerst im ursprünglichen Zustande, später nach stattgefundener Gradirung. Die zweite betrifft die Ausbeutung des Salzfelsens und seine Auslaugung in eigenen Sälen. Die dritte, gegenwärtige, besteht in der Auslaugung des Salzfelsens an Ort und Stelle.

Die erste Salzquelle wurde 1554 am Ufer der Gryonne in einer Wiese, wo heutzutage der Puits-du-jour hervorströmt, entdeckt. Sie lieferte 40—50 C' Wasser von 3—4 % Salzgehalt, somit etwa 100 Pfund Salz per Stunde. Im nahen Dorf Arveyes wurde das Salzwasser in einfachen Kupferkesseln verdampft. Im Jahre 1680 kam die Quelle in den Besitz des Staates Bern, wie denn derselbe die Salzwerke

von Bex bis 1798 als Eigenthum inne hatte. 1684 wurde auf Vorschlag des Grubenarbeiters Lombard die Quelle mit einem Stollen durchschnitten, und man fand dieselbe 50' tiefer wieder, reichlicher fliessend mit 11 % Salzgehalt. Von diesem ermuthigenden Resultat an datirt die Theorie der Senkungen. Sie hatte zahlreiche Arbeiten zur Folge, welche bezweckten, immer mehr salzige und reichlich fliessende Quellen aufzufinden. Der Hauptstollen von Coulat, welcher im Jahre 1707, nach 13jähriger Arbeit vollendet wurde, ist 2800' lang. 1726 unternahm man unter der Direction des Herrn Gamaliel de Rovéréa den Bau des Hauptschachtes du Bouillet und der grossen Treppe von 454 Stufen, welche die beiden Bergwerke Mine du Bouillet und Mine du Fondement verbindet. Die Regierung von Bern scheute überhaupt keine Kosten für die Vermehrung und Verbesserung der Salzquellen. So erzählt Dupin, sie habe dem Freiherrn von Schön aus Sachsen für Ausarbeitung bezüglicher Pläne 7000 Louisd'ors zur Belohnung und für seine Reise an Ort und Stelle 1500 Louisd'ors ausbezahlt.

Durch Forschung und Zufall wurden im Laufe der Zeit manche Salzquellen entdeckt; allein die Hoffnungen, welche man an die ersten Erfolge des Systems der Tieferbohrung knüpfte, verschwanden. Mehrere Quellen verloren theilweise, andere vollständig ihren Salzgehalt. So fliesst z. B. heute die Quelle „Providence", die zuerst ausgebeutete, welche zu so vielen Arbeiten Anlass gab, immer noch reichlich, aber vollständig salzfrei in den Schacht du Bouillet. Eine dieser Quellen macht eine Ausnahme; es ist diejenige von Bonsuccès, sogen. Quelle Ansermet, von dem Grubenarbeiter, welcher sie viele Jahre bediente, so geheissen. Sie hat ihren ursprünglichen Salzgehalt von 22—23 % beibehalten, ebenso die weniger bedeutende Quelle „d'Augure".

Ueber die Salzquellen wurden allerlei Theorien, das Entstehen und das Aufsteigen des Salzwassers betreffend, aufgestellt. Albrecht von Haller, der von 1758 bis 1764 die Minen leitete, nahm sogar das Vorhandensein eines Salzsee's an, dessen Wasser, durch die Naturkräfte von unten nach oben getrieben, die salzigen Quellen erzeuge. Bis dato konnte aber der Salzsee (!) noch nicht aufgefunden werden!

Schon vor Haller's Leitung anerbot sich ein Herr Beust den Excellenzen von Bern, gegen Vorausbezahlung von 80,000 Livres einen Plan anzuweisen, mittelst dessen Ausführung eine grosse Rendite der Minen erzielt werden könne. Die Regierung gieng darauf ein, und es wurde dann der Schacht de Providence gebohrt, worauf aber die Quelle de Providence, anstatt den Erwartungen des Herrn Beust zu entsprechen, ihren Gehalt an Salz verlor. Er liess auch den Stollen du Bouillet graben bis auf 80′ unter das Niveau des See's. Er sicherte sich hier den 4. Theil des Ertrages der zu entdeckenden neuen Quellen als Entschädigung zu; da aber nur unbedeutende zum Vorschein kamen, hatte der Staat Bern in beiden Fällen sein vieles Geld verloren. Beust führte auch die Gradirhäuser ein, welche im Jahre 1729 begonnen wurden und das System der Bewirthschaftung der Salzquellen vervollständigen sollten.

Nach und nach, im Anfang unseres Jahrhunderts verminderte sich der Ertrag des Salzwerkes ganz bedenklich. In Deutschland und der Schweiz unternahm man Bohrungen auf Salzlager und während, wie wir später sehen, Herr Glenck ein Missglücken nach dem anderen im Norden der Schweiz aufzuweisen hatte, gelang es dem Direktor der Minen in Bex, Herrn Jean de Charpentier, der seit 1813 das Werk dirigirte, 1823 ganz bedeutende Salzfelsen zu entdecken,

und er machte nun den Vorschlag, diese auszubeuten und auszulaugen.

Damit beginnt die zweite Art der Bewirthschaftung der Salinen von Bex. Wenn man auch schon Ende des vorigen Jahrhunderts eine primitive Art der Auslaugung in der Mine des Vaux anwendete, so beginnt die regelmässige Gewinnung des Salzfelsens und seine Auslaugung in Löchern, welche man in den salzfreien Salzfelsen grub, erst seit dem Jahre 1823. Durch diesen neuen Bewirthschaftungsmodus wurden zwei bedeutende Fortschritte erzielt. Die Salzproduction wurde eine grössere und war nicht mehr von dem veränderlichen Erträgniss der Quellen abhängig, ferner wurden durch die Auslaugung des Salzgesteines die Gradirhäuser überflüssig, deren Zweck darin bestand, den Salzgehalt des Salzwassers durch die natürliche Verdunstung an der Luft zu erhöhen. Aber auch die neue Art der Salzproduction war sehr kostspielig. Einerseits verursachte die Herstellung der Auslaugelöcher bei Coulat und Bouillet grosse Auslagen, anderseits die Pulverisirung des Felsens, dessen Transport zu den Gruben und die Wegschaffung der Ueberreste aus dem Bergwerke. Trotzdem machte der Staat Waadt dabei längere Zeit seine Rechnung. Als aber die Eisenbahnen einen bedeutenden Abschlag des ausländischen Salzes herbeiführten und zudem die Holzpreise stark in die Höhe gingen, so dass der Staat für das Brennmaterial dreimal mehr zu zahlen hatte als am Anfang des Jahrhunderts, kam eine Zeit, wo die Salinen dem Staate statt des Gewinnes starke Verluste bereiteten.

Die Stimmen für totales Verlassen des ältesten schweizerischen Salzwerkes mehrten sich und erhoben sich namentlich in den Bex entferntern Landestheilen der Waadt. (1850 Erträgniss 40,000 Centner Salz.) Auf Veranlassung der Ge-

meinde Bex wurde Herr Alberti, Generaldirector der württembergischen Salinen und eine anerkannte Autorität, zum Besuch eingeladen, und, gestützt auf seine Pläne und die Vorschläge der Herren Architekt Braillard und Salinendirector Colomb, unterbreitete die Regierung dem Grossen Rathe Anträge auf verbesserte Einrichtungen. Am 17. Mai 1865 kam die Angelegenheit zur Sprache. Grossrath Demiéville von Yverdon bewies an der Hand genauer Berechnungen, dass die Salinen von Bex dem Staat einen jährlichen Verlust von Fr. 74,567. 40 bereiteten, und er behauptete, dass, wenn man den 112 Arbeitern, welche damals in den Minen beschäftigt waren, als Pension die Hälfte ihres Lohnes bezahlen würde, man durch die Schliessung jährlich Fr. 35,606. 50 ersparen könnte. Die definitive Erledigung dieser Sache wurde auf die Herbstsitzung verlegt. Es war aber dieser Beschluss, resp. dieser Aufschub nichts anderes, als das auf kurze Frist über die Salinen ausgesprochene Todesurtheil. Das einzige Mittel zu deren Erhaltung bestand darin, dieselben der Privatindustrie zu überlassen. Wirklich gelang es einigen Bürgern, vom Staate die Uebernahme des Betriebes zu erwirken. Der Grosse Rath genehmigte am 24. September 1866 die getroffene Uebereinkunft, worauf sich durch Vertrag vom 23. November gleichen Jahres eine zum grössern Theile aus Bürgern der Gegend und Salinenarbeitern gebildete Gesellschaft „Compagnie des Mines et Salines de Bex“ constituirte.

Nach Alberti's Plänen wurden nun in Bévieux Verdampfungsapparate erstellt; nachdem Ende Juni 1867 der Betrieb auf Staatsrechnung aufhörte, übernahm die neue Gesellschaft im Herbst darauf denselben. Die neue Gesellschaft konnte nur reussiren, wenn sie grosse Ersparnisse und folglich bedeutende Veränderungen in dem vom Staate ver-

folgten System einführte. Das Salzwasser billiger zu erhalten und es billiger zu verdampfen: beides musste ihr Programm sein und war es auch.

Damit sind wir beim dritten Modus der Bewirthschaftung der Salinen von Bex angelangt, nämlich demjenigen der Auslaugung des Salzfelsens an Ort und Stelle.

Schon Charpentier hatte auf diese Art der Ausbeutung hingewiesen nach dem Beispiele der grossen Salzwerke Österreichs. Die Besuche von Grenier und Andern in den Bergwerken des Salzkammergutes reiften den Entschluss, diese dort geübte einfache und praktische Methode der Gewinnung ebenfalls einzuführen. Trotzdem in Bex der Felsen viel compacter ist und nur 20—25 % Salz enthält (dort Mergel 60—80 %), gelangen die Versuche der Auslaugung des Felsens durch Süsswasser von unten nach oben einwirkend, d. h. durch Ueberfluthung der Decke in den in die Salzfelsen gehauenen Sälen ganz vorzüglich. Die ersten Arbeiten dieser Art wurden in Bouillet unternommen, in einem kleinen Saal, der stufenförmig angelegt ist; schon vor dessen vollständiger Ausbeutung wurde in Coulat ein zweiter errichtet, welcher fast alles in Bévieux zur Verdampfung gelangende Salzwasser liefert. Bevor dasselbe aber transportirt wird, bringt man es noch in die Auslaugelöcher, um einer vollständigen Sättigung sicher zu sein. Eine in Bouillet aufgestellte Turbine pumpt dann das Salzwasser aus und hebt die ausgelaugten Steine, und in Coulat schöpft eine schwebende Maschine (machine oscillante) das Salzwasser aus. In dem grossen Saale du Bouillet befindet sich die bedeutendste Arbeit, welche hinsichtlich der Auslaugung an Ort und Stelle unternommen wurde. 1870 öffnete man einen Graben von 20′ Länge und 30′ Breite, der 1875 eine Tiefe von 142′ erlangte und dann aus Gründen der Vorsicht und Sparsamkeit

nicht mehr weiter geführt worden ist. Der Tiefgang wurde nun mittelst Stollen fortgesetzt. In einer Tiefe von 242' stiess man auf den salzfreien Felsen, und anno 1877 war man mit einem andern Stollen in einer Tiefe von 270', ohne dass sich die Lauge vermindert hatte. Grenier sagt: „Wenn wir den Grund erreicht haben oder für gut finden, die Arbeiten nicht mehr in die Tiefe auszudehnen, werden wir unter dem Salzfelsen ein Netz von Stollen errichten, welche wir mit Süsswasser füllen werden. Dieses Wasser wird, indem es allmälig aufsteigt, nach und nach den ganzen Salzfelsen auslaugen."

Auch der Frage der billigern Verdampfung widmete die neue Gesellschaft alle Aufmerksamkeit. Professor Piccard's Dampfkessel leisten in dieser Hinsicht vorzügliche Dienste.

Das Salz trug dem Staate 1865 ein . .	Fr. 280,312. 25
Der Gesellschaft 1868	„ 335,850. 95
Es hatte sich daher der Salzertrag um . vergrössert.	Fr. 55,838. 70
1875 gab das Salz einen Ertrag von . .	Fr. 360,337. 25
1865	„ 280,312. 25
somit hatte sich durch Uebergabe der Salinen an die Privatindustrie eine Mehreinnahme von	Fr. 80,025. —

per Jahr ergeben.

Soweit 1877 der Bericht von Herrn Grenier, der heute, nach 10 Jahren und seit ihrer Bildung immer noch an der Spitze der Compagnie steht.

Nicht ohne Interesse sind die Berichte, welche Dr. med. Gabriel Rüsch in seiner dreibändigen Anleitung zum Gebrauche der Bade- und Trinkkuren, gestützt auf seine Besuche in Bex 1826, mittheilt. Nach seiner eigenen Beobachtung wurden damals, vor 60 Jahren, vier Salzquellen benutzt.

1. Die Quellen zu Arveyes, 1591 von einem Ziegenhirten entdeckt, dann durch die Gryonne bis 1663 verstopft. 1684 an Thorman von Bern verkauft, lieferten sie 1759 etwa 36,000, dann aber 1825 nur noch 6535 Centner. Die Siedwerke befanden sich schon damals in Bévieux, ebenfalls die Gradirhäuser, in welche das Wasser 60′ hoch hinaufgepumpt wurde.

2. Die alten, 1554 in einem Marmorbruch entdeckten Quellen zu Panex, deren Wasser bei dem Dorfe la Roche gradirt und gesotten wurde.

3. Die Quellen im Chamossaire, welche nach dem Salzwerke zu Aigle 6600 Klafter weit neben grässlichen Abgründen geleitet wurden.

4. Die Quellen zu Chessière, wo erst 1789 von Oberberghauptmann Wild von Bern ein Stollen angelegt und mit dem zu Plambuit verbunden wurde.

Die Salzquellen, wie die Salzfelsen liegen im Anhydrite, der zwei in einen schwarzen, thonschiefrigen Kalkstein (Liasbildung) eingeschobene Schichten bildet, von denen die untere, die über 1000′ mächtig ist, den Salzfelsen verschliesst. Das Salzgestein ist ein Gemisch eckiger Anhydritstücke von der Grösse eines Sandkornes bis zu mehreren Kubikklaftern und kleiner Schieferkalkstücke, die durch Anhydrit und wasserloses Steinsalz mit einander verbunden sind. Die Mächtigkeit des Salzfelsens variirt zwischen 2—50′, und man rechnet, dass ein Cubikfuss Fels 1,5 Kilo Salz ergebe.

Die Soole, 1870 von Professor Bischoff von Lausanne analysirt, zeigt in tausend Gramm folgende Bestandtheile:

Chlornatrium	$156,_{668}$
Chlorcalium	$2,_{654}$
Uebertrag	$159,_{322}$

Uebertrag	159,322
Chlormagnesium	1,077
Schwefelsaurer Kalk	6,759
„ Strontian . . .	0,019
„ Magnesia . . .	1,018
Kohlensaure Magnesia	0,505
Kieselerde	0,016
Phosphorsaures Eisen und Alum.	0,039
Chlorlithium	0,012
Jod- und Brommagnesium . .	0,014
Organische Materie u. Ammoniak	1,475
Summe	170,256

Die Soole ist also nicht sehr stark, Rheinfelden z. B. hat eine solche von 311,6 Theilen Chlornatrium.

Die Soole von Bex wird auch in die Bäder von Bex geleitet und, mit Wasser verdünnt, getrunken; die verdünnte, mit Kohlensäure versetzte Mutterlauge wird sogar in Champagnergläsern servirt. Bex ist nämlich ein vielbesuchter Kurort. Schon Dr. Rüsch erwähnt 1826, dass dort zwei kräftige Heilquellen, die beiden Schwefelquellen *des îles* und *des mines* bestehen. Seit man aber die Soole und Mutterlauge zu Heilzwecken verwendet und überhaupt grossartige Kurhäuser erstellt wurden, ist Bex ein klimatischer Kurort von gutem Klange.

Bekanntlich brannte im Sommer letzten Jahres (20. Aug. 1886) ungefähr die Hälfte des Kochhauses ab, was an Gebäuden und Maschinen einen Schaden von ungefähr 75,000 Franken verursachte. Es wird nun in gleicher Weise wieder gebaut, aber mit eiserner Bedachung. Als Verdampfungsapparate functioniren stets noch die Piccard'schen, vermittelst denen das Salzwasser durch Comprimirung des eigenen Dampfes erhitzt wird.

Die Gradirhäuser sind seit circa 40 Jahren nicht mehr benutzt worden. Die Soole wird, wie bereits erwähnt, gewonnen, indem fortwährend süsses Wasser an einem Ende des Felsens in die Bohrlöcher zugeführt wird, worauf ebenso fortwährend an dem anderen Ende die Soole ausgepumpt wird. Auch das Salzwasser von Bon succès Nr. 2 wird immer noch benutzt, während die Quelle d'Augure verschwunden ist.

Die ungefähre Anzahl der Arbeiter beträgt 80 Mann. Nach Mittheilungen des Herrn Director Rosset, der seit 12 Jahren das Salzwerk dirigirt, könnte der Ertrag wesentlich erhöht werden durch Anschaffung neuer Verdampfungsapparate. Jetzt wechselt das jährliche Quantum zwischen 1,500,000 bis 3,100,000 Kilogramm.

Der Abnehmer des Salzes ist der Kanton Waadt, welcher ausserdem noch von Frankreich Salz bezieht, wenn Bex seinem Bedarfe nicht zu genügen vermag, was meistens der Fall ist. Laut Staatsvertrag beträgt der mittlere Kaufpreis der Tonne Salz 26 Franken.

Die vier schweizerischen Rheinsalinen.

Lied der Erdgeister.

Melodie: „Am Brunnen vor dem Thore!"

Im Erdenschoss verborgen ein reicher Segensquell
Ruht still und ungesehen, doch rein und wasserhell.
Urkräftig seine Adern durchströmt ein edler Saft,
Der immerdar erneut des frischen Lebens Kraft.

Des Menschen Geist erkundet den stillverborg'nen Ort,
Zu Tage will er fördern den niegeahnten Hort.
Sind Mühen doch und Sorgen ihm stets ein neuer Sporn,
Bis er ihn aufgefunden, den wundersamen Born.

Und sieh! es ist gelungen der Wurf so gross und schwer,
Der Schatz er ist gehoben, sein Segen strömt daher.
Was ist der Brunnen kräftig! Wie ist der Quell so rein!
Das ist ein köstlich Wasser! *Das ist das Salz vom Rhein!*

Verfasser unbekannt.

Bis zum Jahre 1836 waren alle Kantone der Schweiz, nur Waadt theilweise ausgenommen, darauf angewiesen, ihren Bedarf an Salz mit theurem Gelde vom Auslande zu beziehen. Dadurch wanderten nicht allein Millionen von Franken, die nie mehr zurückkamen, für einen der nothwendigsten Gegenstände des Lebens über die Grenze, sondern unser sonst freies Land war immer noch in einem höchst wichtigen Punkte von seinen Nachbarn abhängig, welche ja in Kriegszeiten wohl einmal die Salzlieferungen einstellen und dadurch drückende Zwangsmassregeln hätten eintreten lassen können.

Als dann im zweiten Decennium unseres Jahrhunderts in den Nachbarländern Baden und Württemberg ergibige Salzwerke entstanden, regte sich in den Schweizerkantonen allgemein der Wunsch nach ähnlichen Werken auf eigenem Grund und Boden. Durch die Anwendung der artesischen Bohrungen vervollkommnete sich das System der Halurgie, und ihm hat die Schweiz die endliche Ergründung der mächtigen Salzlager zu verdanken.

In Deutschland wurden die ersten Bohrversuche auf Steinsalz gemacht. 1819 wurde der auf Kosten des württembergischen Staates unternommene erste Bohrversuch bei Wimpfen am unteren Neckar mit einem glücklichen Erfolge gekrönt, und bald entstanden die neuen württembergischen und badischen Salinen bei Wimpfen, Oppenau, Rappenau, Schwenningen etc., überall an Orten, wo man früher keine Ahnung vom Vorhandensein des Steinsalzes hatte.

In Frankreich entdeckte man etwas später die Salinen in Lothringen und in der Franche comté; in Preussen entstanden die neugestalteten grossartigen Werke von Artern, Stassfurt, Schönebeck und andere.

„Schon freuten sich die Länder rings um unsere Schweiz seit Jahren des neuen Fundes“, sagte Güntert am Jahresfeste

der schweiz. naturforschenden Gesellschaft in Rheinfelden (9. Sept. 1867), „und immer noch waren wir für den Erhalt unseres Salzbedarfes vom Ausland abhängig und ihm tributpflichtig.“ Wohl hatte auch in unserer Heimat der Funke gezündet, und es regten sich da und dort Männer, welche gleichsam als Vorläufer mit prophetischem Blick auf die Gebiete hindeuteten, wo innert den Grenzen unseres Vaterlandes das Steinsalz ebenfalls gefunden werden könnte, indem sie dieselben geognostischen Verhältnisse nachwiesen, welche namentlich in Württemberg und Baden zu guten Erfolgen führten —; allein damals wollte Niemand die benöthigten grossen Summen für ungewisse kostspielige Bohrversuche wagen, und so blieben auch diese Winke erfolglos.

Schon in den Jahren 1819 und 1820 wies Herr Rathsherr P. Merian auf die Gleichartigkeit der Gebirgsformationen zwischen hier und den Neckarmulden hin.

Heinrich Zschokke sprach sich 1822 in Vorträgen an die aargauische naturhistorische Gesellschaft mit grosser Bestimmtheit, welche auf richtiger geognostischer Anschauung beruhte, über das Vorhandensein des Steinsalzes im Rheingebiete des Frickthales aus.

Ebenso deutete Albrecht Rengger 1823, durch seine geologischen Untersuchungen veranlasst, „auf die gegründete Hoffnung hin, dass das Steinsalz doch noch innerhalb der nördlichen Schweizergrenze zu finden sei.“

Unter allen Männern, die in unserm Jahrhundert zur Entdeckung und zum Aufschwunge der Salzwerke Deutschlands und unseres Landes am meisten beigetragen, erwarb sich Karl Christian Friedrich *Glenck,* 1845 als gothaischer Bergrath gestorben, durch seine unermüdliche und von grossem Erfolge gekrönte Thätigkeit, den am weitesten verbreiteten Ruf. Die dankbare Nachwelt wird den Namen des

Urhebers dieses reichen Segens, der aus der Entdeckung des edelsten Gewürzes entstand, nie vergessen.

Speciell wir Schweizer haben allen Grund, seinen Namen in Ehren zu halten; denn Jahre lang hatte er mit Aufwendung grosser Kosten, mit unermüdlicher Ausdauer, aber auch mit vieler Kenntniss, Einsicht und Erfahrung in unserm Lande nach dem so lange entbehrten Salze geforscht und es nach langem Suchen endlich aufgefunden.

Die historische Darstellung der Entdeckung der Rheinsalinen, speciell der in Schweizerhall, ist zu interessant, als dass wir sie hier nur kurz erwähnen dürften, und folgen wir dabei den Angaben von Seminardirector Kettiger und Dr. Meyer-Ahrens.

Als Glenck durch die Auffindung des Salzes bei Wimpfen und namentlich in Thüringen sich bereits einen gefeierten Namen errungen, wurde er auf die Schweiz aufmerksam gemacht, die bisher ganz allein von allen Staaten des Salzes entbehrte.

Die ersten Versuche wurden auf dem *linken Rheinufer* bei *Eglisau* im Jahre 1820 begonnen. Er hoffte unter der daselbst anstehenden Molasseformation das Steinsalz führende Gebirge anzutreffen. Das Bohrloch erreichte eine Tiefe von 700′ (210 m). Man hatte wegen des nachfallenden Gesteines mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen und musste ohne Erfolg den Versuch aufgeben. Ein zweites Bohrloch, welches, nach Misslingen des ersten, am gegenüberstehenden *rechten Rheinufer*, näher der Juraformation angelegt wurde, hatte keinen bessern Erfolg.

Ein *gleichzeitig* auch unter Hofrath Glenck's Mitwirkung im jüngern Jurakalk bei *Biel* vorgenommener Versuch blieb gleichfalls erfolglos, indem man auch hier trotz einer Bohrtiefe von 850′ (225 m.) fortwährend im schönsten Jurakalk

blieb, ohne die Grenzen desselben in die unterteufenden Schichten, in denen erst Steinsalz zu erwarten war, zu erreichen.

Mit mehr Aussichten auf Gelingen wurde durch Glenck in Verbindung mit einer Schaffhauser Actiengesellschaft ein neues Bohrloch bei *Schleitheim* im September 1823 angesetzt. Die Arbeiten wurden in den Schichten der Muschelkalkformation begonnen, führten aber nicht zu den erwarteten Gebirgsfolgen. Daher wurde, nachdem eine Tiefe von 518' (155,4 m.) durchsunken war, auch dieses Bohrloch im Sommer 1824 verlassen.

Zehn Jahre später nahm eine schaffhausische Actiengesellschaft die Bohrversuche unter Leitung des Herrn Regierungsrath Stierlin wieder auf und zwar bei *Beggingen*, östlich von Schleitheim, jedoch in demselben Thale, aber entfernter vom Ausgehenden des Schwarzwälder Grundgebirges; im Herbst 1835 verliess man nach mancherlei Schwierigkeiten auch diese Arbeit wieder ohne günstiges Ergebniss.

Während der Bohrungen in Schleitheim und Eglisau wurden von Glenck auch in andern Schichtenordnungen, in welchen man ebenfalls Steinsalz führende Gebirgsschichten anzutreffen hoffte, Bohrungen ausgeführt. So im Gebiete der Kalkalpen bei *Sitten,* wo ein 900' (300 m.) tiefes Bohrloch getrieben wurde. Man fand salzhaltiges Wasser von 4 % Gehalt, aber kein Steinsalz. Glücklicher war *Charpentier*, Director in Bex, welcher 1824 in jenem Gebirg eine bauwürdige Steinsalzmasse auffand.

Dem Misslingen der vorhin erwähnten mehrfachen Versuche folgte einige Entmuthigung. Als aber im Jahre 1826 im Lothringischen Steinsalz erbohrt wurde, schöpfte man Muth zu neuen Nachforschungen.

Wieder bildete sich unter Mitwirkung Glenck's eine Actiengesellschaft, und diese unternahm einen sehr kostspieligen Versuch in der Mitte des Jura, bei *Cornol*, an der Strasse von Pruntrut nach Delsberg.

Herr Bergrath Alexander Köhli von Biel, ein kenntnissreicher Ingenieur, welcher Herrn Glenck bei den meisten schweizerischen Versuchen beistand und sie unmittelbar leitete, führte vom October 1828 an sechs Jahre hindurch mit grosser Beharrlichkeit den Bohrversuch bis zur Tiefe von 1100' (330 m.) durch, musste ihn aber leider 1835 ohne Erfolg einstellen.

Also immer ein Misslingen nach dem andern. Hofrath Glenck liess den Muth nicht sinken und wendete sich Ende 1833 an die Regierung von Baselland mit dem Ansuchen, es möchte ihm bewilligt werden, im Umfange dieses Halbkantons nach Salzquellen oder einem Salzsteinlager zu forschen und im Falle des Gelingens eine Saline zu errichten. Er erhielt von der obersten Landesbehörde am 28. April 1834 auf Vorschlag der Regierung die gewünschte Erlaubniss und begann bereits am 12. Mai bei der Mühle zu *Oberdorf* im Bezirk Waldenburg am Fusse des Dielenberges zu graben. Mit grossem Kostenaufwande, unter allen erdenklichen Schwierigkeiten wurde nun nach Salz gebohrt; am 4. August 1835, also nach 16 Monaten der mühevollsten Arbeit, und nachdem man in einer Tiefe von 569,9' (170,97 m) angelangt war, wurde das Bohren eingestellt, nachdem sich gezeigt, dass hier kein Steinsalz zu treffen sei.

„So bedauerlich nun aber auch ein solches Ergebniss neben dem Verlust von Zeit und einer ansehnlichen Summe Geldes für mich sein mag", schrieb der Unternehmer an die Regierung, „so kann dasselbe meine Ueberzeugung, das beabsichtigte Ziel dennoch zu erreichen, es kann meinen Muth

zur Fortsetzung der diesfallsigen Versuche um so weniger schwächen, als die Beschaffenheit des in dem nun verlassenen Bohrloch angetroffenen Gebirges ganz so war, wie dieselbe sein musste, um jener Hoffnung Raum zu geben. Ich nehme daher keinen Anstand, eine zweite Bohrarbeit zu beginnen, zu welcher nun, um von den Gebirgszerrüttungen im Innern des Kantons entfernter zu bleiben, ich eine schickliche Stelle unfern des sog. Rothen Hauses ausersehen habe."

Es war besonders Ingenieur Köhli gewesen, der Glenck bewog, hier, beim Rothen Hause nochmals einen Versuch zu wagen; nicht vergessen darf aber auch erwähnt zu werden, dass der bereits genannte Basler Professor Peter Merian in seinem Buche: „Beiträge zur Geognosie" 1822, schon da, wo er vom Boden und der Gebirgsart in der Gegend des Rothen Hauses redet, den Ausspruch gethan, „man habe unter gleichen Verhältnissen anderwärts Salz gefunden".

Hätte Glenck auf die Stimme des Volkes gehorcht, er würde der Schweiz den Rücken gekehrt haben; denn, während nur Wenige an ein Gelingen seines Unternehmens glaubten, spöttelten Viele über den fremden Mann, der zu viel Geld im Sacke habe und es aus Langeweile im Baselbiet vergrabe, der witziger sein wolle, als sie und ihre Vorfahren, die es gewiss inne geworden wären, wenn unter ihren Füssen Salz verborgen läge.

Also unterhalb des Rothen Hauses, einem ehemaligen Kloster, hart am Rheine (1 Stunde von Basel), wurde die neue Arbeit am 14. August 1835 begonnen. Bis zum 10. December hatte man eine Tiefe von 227,7' (68,91 m) erreicht, ein Meiselbruch hinderte volle zwei Monate den Fortgang des Bohrens, und erst nachdem man das abgebrochene Meiselstück zur Seite getrieben hatte, konnte man das Tiefer-

bohren fortsetzen. Der letzte Bericht des Herrn Glenck über den Stand des Bohrversuches lautet wörtlich so:

„Der Bohrversuch auf Salzsoole und Steinsalz muss als vollständig gelungen betrachtet werden, wie die nachfolgenden zuverlässigen Angaben über das Resultat desselben beweisen. Es wurde nämlich gebohrt:

„In Dolomit, Kalk, Gyps und Salzthon vom Tage nieder „bis zu 421' 6". Die in dem Salzthon erhaltene Soole war „bis zu 10 % Gehalt gestiegen. Gyps und Salzthon mit „vielen Ausscheidungen von grauem Steinsalz, wobei auch „zwei Schichten von reinem Steinsalz 18' 10" (30. Mai 1836). „In diesem Gebirge war die Soole bereits ganz mit Salz ge„sättigt und hatte 27½ % Gehalt."

„Dann folgte eine Lage von sehr festem Anhydrit von „8' und hierauf fast ganz reines Steinsalz, nur mit wenigem „Gyps und Salzthon vermischt 13' 2". Mit der ganzen Tiefe „von 454' 2" wurde das Tieferbohren vorläufig eingestellt, „da bereits eine hinreichende Masse von Salz vorhanden, um „jedes Bedürfniss befriedigen zu können. Nach dieser nun „gewonnenen Ueberzeugung werden die Anstalten zu der Er„richtung von Salzpfannen getroffen werden, und es ist zu „hoffen, dass der Anfang der Fabrication mit dem des nächst„kommenden Jahres werde beginnen können."

„An der Herstellung eines vorzüglichen Salzes dürfte „bei der Reinheit und Reichhaltigkeit der Soole und nach „den bereits im Kleinen angestellten Versuchen nicht zu „zweifeln sein."

Also der 30. Mai 1836 ist der denkwürdige Tag für die ganze Schweiz, weil damals das Kochsalz, eines der allgemeinsten und nothwendigsten Bedürfnisse des Lebens, auf vaterländischem Boden gefunden wurde.

Unter dem Titel „Der 30. Mai 1836“ gab, wie mehrfach betont, Seminardirector Kettiger 1862 ein dem Andenken K. Ch. F. Glenck's gewidmetes, sehr lesenswerthes Büchlein im Drucke heraus, dem wir zumeist die schweizerische Salinengeschichte entnahmen.

Mit der Erbohrung der Soole nahmen Glenck's Schwierigkeiten noch kein Ende; er konnte sich nicht einigen mit dem Besitzer des Landes, in welchem das Bohrloch stand. Nun stellte er aber seine Siedhäuser und die ganze Saline 3000' mehr rheinaufwärts auf Pratteler-, statt auf Muttenzerboden.

Am 7. Juni 1837 geschah die feierliche Eröffnung der neuen

Saline Schweizerhall bei Pratteln,

unter Anwesenheit der basellandschaftlichen Oberbehörden. Der Landespräsident Herr Johannes Anishäusli von Gelterkinden zündete mit eigener Hand das erste Feuer im Siedofen an. Von der Bescheidenheit des Entdeckers Glenck zeugt die Thatsache, dass auf seinen besondern Wunsch die neue Saline dem Lande zur Ehre „Schweizerhall“ genannt wurde.

„Am 1. August 1837 wurde die erste Lieferung basellandschaftlichen Salzes, bestehend in 90 Zentnern, auf zwei mit Baumreis geschmückten Wagen unter grossem Zulauf der Bevölkerung in das Magazin nach Liestal gebracht.“

Glenck erwarb sich von der Regierung für 70 Jahre das ausschliessliche Recht der Salzausbeutung und Salzfabrication auf basellandschaftlichem Grund und Boden.

„Das merkwürdige Fundbohrloch *unterhalb* des Rothen Hauses wurde nur $1^1/_2$ Jahre benützt, während dieser Zeit aber die Soole in hölzernen Teicheln zu den Siedhäusern geleitet. Nachdem jedoch in den Jahren 1838/39 bei den Salinengebäuden selber neue Bohrlöcher in die Tiefe ge-

trieben und nachdem auch hier das gleiche Salzlager erbohrt worden, wurde das Fundbohrloch verschüttet."

Dicht neben der Saline entstand schon 1850 das **Soolbad Schweizerhall.** Diese Kuranstalt (Eigenthümer Herr Brüderlin), 276 m. über Meer, fasst ca. 80 Kurgäste, ist immer sehr gut besucht und erhält die Soole direct aus der nahen Saline, von der Quelle in die Badewannen. In den 50er Jahren wurde oberhalb der Saline auch eine mächtige *Fabrik* zur Erstellung chemischer Producte erstellt.

Undankbar wäre es, wollten wir hier nicht auch noch einige Notizen über das Leben des Entdeckers der Saline, Herrn Hofrath Glenck, einschalten.

Karl Christian Friedrich Glenck wurde am 13. April 1779 in Schwäbisch-Hall geboren, wo sein Vater bei der königlichen Saline angestellt war. Er besuchte die Schulen in Hall, die berühmte Karlsschule in Stuttgart, bezog 1796 die Universität Erlangen und nachher die Bergakademie in Freiberg in Sachsen. Die Naturwissenschaften, speciell die Geognosie waren seine Lieblingswissenschaften. Er wurde Privatsecretär des Fürsten von Hohenlohe und 1803 Director der fürstlichen Saline Weissbach in Niederhall am Kocher. In jener Zeit stand das Salinenwesen noch auf einer sehr niedern Stufe, und Glenck gelang es, in der Bohrmethode grosse Verbesserungen einzuführen. Seine ersten Versuche gaben 1819 dem Neckargebiete bei Wimpfen die reichsten Salzquellen. Die umfangreichste Thätigkeit aber entfaltete er auf dem thüringisch-sächsischen Gebiete. Drei Salinen im Lande Thüringen sind lohnende und ehrende Denkmäler des 10jährigen arbeitsvollen Ringens:

die Saline Ernsthall bei Bufleben im Grossherzogthum Gotha (1828),

die Saline Luisenhall bei Stotternheim im Grossherzogthum Weimar (1829),
„ „ Heinrichshall bei Kösteritz im Fürstenthum Reuss-Gera (1831).

Als Glenck, zum Oberbergrath ernannt, 1829 dem Landesfürsten in Weimar das erste Salz aus der Stotternheimersaline überreichte, war auch der grosse Dichter Göthe zugegen, der auf den Anlass ein Gespräch zwischen Gnomen, Geognosie und Technik gedichtet hatte.

Auf Kosten der sächsischen Regierung unternahm er 1824—1827 zwei Bohrversuche im Königreich Sachsen, die aber leider, wie solche in Böhmen, ohne Erfolg waren.

Wie er als rastlos thätiger und unternehmender Mann unserm lieben Vaterlande das lange gesuchte mineralische Product auffand, haben wir oben gezeichnet. Er hat mit riesenhafter Ausdauer und ungemeinen Geldopfern während seines Lebens 54 Bohrversuche auf Salz, von zusammen 33,760′ Tiefe ausgeführt und davon sind ihm nur fünf, vier in Deutschland und einer in der Schweiz, geglückt.

Der verdiente Mann starb am 21. November 1845, als Sächsisch Coburg-Gothaischer Oberbergrath und Salinendirector, Ritter hoher Orden, in Gotha.

Schon ist die Saline Schweizerhall seit 50 Jahren in ununterbrochenem Betrieb als Privatunternehmen der Bergmannsfamilie von Glenck. Der Saline gegenüber, nur durch die Basler-Landstrasse getrennt, befindet sich die Villa und der grossartig angelegte Park, gegen Norden hart an den muntern Rhein stossend, über den eine Fähre in's benachbarte Baden hinüberführt.

Die 15 Gebäude der Saline selbst bilden ein ansehnliches Dörfchen. Gegen die Strasse zu sind zwei Wohnhäuser der

Hauptangestellten und die Bureaux; daran reihen sich die grossen Siedhäuser, die Bohrhäuser, Salzmagazine, Vorrathsgebäude, Schmiede und Werkstätten, die meisten Gebäulichkeiten durch Uebergänge unter sich verbunden.

Schweizerhall hat fünf Bohrlöcher, wovon zwei im Gebrauch und drei Reservelöcher, sämmtliche 160—170 m tief. Durch Zutritt von Grundwasser in die Steinsalzbank entsteht die 27 % feste Bestandtheile enthaltende Soole, die in flachen Eisenpfannen von 1200—1400 □' Fläche bei directer Kohlenfeuerung in 48 Stunden abgedampft wird. Im Ganzen gibt es 20 Pfannen, wovon 10 im Betrieb und 10 in Reserve und Reparatur stehen. Zwei Reservoirs von ca. 400 m^3 Inhalt nehmen die vorräthige Soole auf. Ist das Wasser durch das Feuern verdampft, so bleibt dann das mittelkörnige Kochsalz in den Pfannen zurück, welches ausgezogen und zum Abtropfen zweimal 24 Stunden auf dem Pfannenmantel bleibt, worauf dasselbe erst auf die besonders dafür erstellten Trockenherde für 48 Stunden und endlich in die Magazine gebracht wird. Das Jahresquantum des Salzes beträgt durchschnittlich 160,000 Metercentner. Die Production könnte mit den vorhandenen Apparaten verdoppelt werden, wenn sich der Absatz dafür fände. Nach Vorschrift der staatlichen Concession hat das Werk 10 % des Bruttoertrages an die Regierung von Baselland abzugeben. Für das übrige Salzquantum ist Schweizerhall auf die schweizerischen Kantonsregierungen angewiesen.

Professor Bolley vom Polytechnikum in Zürich untersuchte die Soole, welche folgendes Resultat ergab:

Das specifische Gewicht war bei 11,5° C. = 1,19216.

In 1000 Gewichtstheilen fanden sich 244,16 feste Bestandtheile.

In 1000 Grammen Wasser ergaben sich:

Chlornatrium	239,1694
Schwefelsaurer Kalk . .	4,3575
Schwefelsaure Magnesia .	0,2953
Schwefelsaures Kali . .	0,1319
Schwefelsaures Natron . .	0,0481
Kohlensaurer Kalk . . .	0,1090
Kohlensaure Magnesia . .	0,0350
Kieselsäure	0,0168
Thonerde, Eisen	Spuren
Feste Bestandtheile	244,1630 Gramm
Freie Kohlensäure . . .	30,5 C.-C.

Die Kunde von der glücklichen Erbohrung des Salzes bei Pratteln fand im ganzen Schweizerland einen freudigen Widerhall. Es ist begreiflich, dass das Aufblühen der ersten grösseren Saline zu ähnlichen Unternehmen den Anstoss gab. Im Baslergebiet war dies des Monopols wegen unthunlich; hingegen versuchten neue Gesellschaften nahe an der Kantonsgrenze auf aargauischem Boden ihr Glück, da sich berechnen liess, dass sich das Salzlager noch weiter rheinaufwärts ausdehnen werde.

Im Jahre 1842 erbohrte eine Gesellschaft das Salz bei *Kaiseraugst* und errichtete daselbst eine Saline auf aargauischem Gebiete, die aber nach wenigen Jahren des Betriebes wieder aufgegeben und nach *Ryburg* versetzt wurde.

Im Jahre 1843 wurden von der Salinengesellschaft zu *Rheinfelden* Bohrversuche auf Steinsalz unternommen; sie führten jedoch anfangs auf kein exploitirbares Salzlager. Glücklicher fiel dann ein anderer Bohrversuch aus, den die Gesellschaft $^1/_4$ Stunde oberhalb der Stadt, unmittelbar am Ufer

des Rheines anstellte, wo sie ein mächtiges Steinsalzlager anbohrte (1844).

1845 entstand bei Ryburg ein neues Salzwerk. Die früher von der Ryburger-Gesellschaft aufgegebene Saline von Kaiseraugst wurde 1865 von einer neuen Gesellschaft wieder aufgenommen und in Betrieb gesetzt.

So entstanden die

drei aargauischen Rheinsalinen

Ryburg — Rheinfelden — Kaiseraugst.

Auf Grund einer vom Kanton Aargau unter'm 20. December 1871 ertheilten Concession wurde einer im Jahre 1874 unter der Firma „Schweizerische Rheinsalinen in Rheinfelden" gebildeten Actiengesellschaft die Ausbeutung aller drei Salinen bis zum 1. Januar 1907 überlassen, mit der Bedingung, dass 10 % des Salzquantums dem Kanton Aargau jährlich gratis abzuliefern seien.

Merkwürdigerweise liegen alle vier schweizerischen Salinen kaum drei Stunden auseinander. Jedes dieser Werke kann den Rauch der andern aufsteigen sehen, und trotz dieser Nähe schöpfen sie ihre Soole doch aus zwei völlig von einander getrennten Mulden. In dem oberen Becken liegen die Salinen Rheinfelden und Ryburg, in dem unteren Kaiseraugst und Schweizerhall. In beiden Becken wurde das Steinsalz in ziemlich gleichem geognostischem Niveau von 90 bis 120 m. Tiefe gefunden; auch die Reihenfolge und die Mächtigkeit der Gebirgsschichten ist ziemlich die gleiche: vier Theile der Tiefe gehören dem Muschelkalk, zwei Theile den Mergeln, zwei Theile dem Gyps und ein Theil dem Salzthon an. Das Salz selbst fand sich in einer Mächtigkeit bis auf 18 m. vor.

Nach Dr. Gsell-Fels ergab der Durchschnitt des Bohrloches bei

der Saline Rheinfelden

45 m. Muschelkalk, 26 m. weisser, grauer, gelber Mergel, 27 m. grauer Mergel und 13 m. Salzthon.

Wie vorher erwähnt, liegt die 1844 erbohrte, 1/4 Stunde oberhalb des alt-ehrwürdigen Städtchens befindliche Saline hart am Rheinfluss. Man erblickt von Ferne schon die zahlreichen Gebäude mit den vielen Kaminen, aus denen als weisser Rauch der Wasserdampf und als grauschwarzer der Kohlenrauch entflieht. Eines der Hauptgebäude trägt mit riesigen Lettern die Inschrift: *In sale salus!* „Im Salz ist Gesundheit", andeutend, dass nicht bloss das Salz ein trefflliches Gewürz, sondern auch die Soole voll segenbringender Heilkräfte sei.

Ueber dem Rheine sind vier grosse Pumpwerke, welche von ihm getrieben werden; sie schaffen die köstliche Soole aus dem Bohrloche, das oben 10" und unten 7" Durchmesser hat. Ueber jedem Bohrloch ist ein Thurm für den mächtigen Bohrer; die Pumpröhren steigen vom Bohrhause 30 m. bis zum obern Reservoirgebäude hinan (1 Reservoir von 100, 2 von 1000 Saum (15—1800 Hektoliter) und kommen von da in unterirdischer Leitung zu den riesigen Pfannen.

Da, wo die Soole in das Reservoir hineingepumpt wird, (meist macht die Maschine per Minute 12 Hebungen à 3—6 Liter) ist ein Areometer angebracht, um den Salinenleuten die Berechnung des Salzgehaltes aus dem specifischen Gewichte zu ersparen. Diese Areometer geben nun den Salzgehalt ganz genau an und werden meist kurz „Salzspindeln" geheissen. — Als einfachsten Areometer brauchte man im Alterthum schon ein rohes Ei; wenn dasselbe auf der Soole schwamm, so war sie siedwürdig. Zeigt nun einmal das Areometer einen zu kleinen Salzgehalt, so wird das Pumpen

sogleich eingestellt, weil zu leichte Soole nicht rentirte, abgedampft zu werden.

Besuchen wir kurz eines der Siedehäuser! Hier treffen wir die Siedepfannen (ähnlich in der Form den hölzernen Mörtelpfannen), grosse, flache Abdampfgefässe aus 2‴ (0,6 cm.) dicken Eisenblechtafeln zusammengenietet, von 80 bis 125 m.^{2} Bodenfläche, mit 45 cm. hohen Seitenwänden.

Unter diesen Pfannen zieht sich das Feuer in Canälen hin und her, erwärmt die Soole bis zur Siedhitze und lässt das Wasser verdampfen. Das dadurch frei werdende Kochsalz scheidet sich auf der Oberfläche der Pfanne kristallisirend in dünnen Scheiben aus, welche, wenn sie schwer genug sind, sinken und einer neuen Scheibenbildung Platz machen. Binnen zwei Tagen ist die Pfanne bis auf 10—12 cm. Soolerückstand verdampft. Langsames Feuern bewirkt grobkörniges, schnelleres Feuern feinkörniges Salz. Nun werden die Pfannen gezogen, d. h. geleert. Ein Sud ergibt dann 150 bis 200 Centner Salz. Hölzerne Pfannenmäntel bedecken die Pfannen, damit die Dämpfe nicht die Siedehäuser verderben, sondern durch die Dampfcanäle in die Höhe steigen. Das auf die Mäntel geworfene junge Salz tropft nun ab und trocknet. Ein solcher Mantel enthält in seinen Fächern oft bis 400 Centner Salz. Beim Aushub wird auf einer Tafel mit Kreide genau die Zeit des Aushubes notirt. Nach zwei Tagen wird das Gewürz auf die Trocknungen getragen und da von aller Feuchtigkeit vollkommen befreit. Dann wandert es in das Magazin, wird daselbst abgelagert, in Säcke oder Fässer verpackt und versendet. Eine strenge Arbeit ist das Ausheben und Tragen des Salzes. Die Arbeiter sind halbnackt, nur mit einem Tuch aus Emballage um die Hüfte bekleidet und durchlaufen schnell mit ihren Butten auf dem Rücken

die weiten Gänge. Mich mutheten diese Leute, die per Tag um Fr. 2. 50 angestrengt arbeiteten, eigenthümlich an.

Unter einer Pfanne wird Tag und Nacht mit zwei Feuern geheizt, so lange, bis sie reparaturbedürftig wird. Alle Monate ungefähr muss eine Pfanne völlig ausgeschöpft und ausgebessert werden.

Die Rheinfelder Saline liefert gegenwärtig den grössten Ertrag von allen drei aargauischen Salzwerken, nämlich circa 80,000 Metercentner per Jahr.

Der flüssige Rückstand der Soole ist die sogenannte „Mutterlauge". Die am Pfannenboden aufgebrannte Salzkruste ist der „Pfannenstein", der als Düngsalz Verwendung findet.

Wie in Schweizerhall, so wird auch in Rheinfelden und hier viel mehr, die Soole zu Heilzwecken verwendet. In den 40er Jahren schon errichtete der Besitzer des Gasthauses zum „Ochsen" eine kleine Soolbadanstalt, und heute ist *Rheinfelden* mit seinen vielen Gasthöfen, mit seiner schönen Lage und den Soolbädern einer der besuchtesten *Curorte* der Schweiz. (Höhenlage 273 m über Meer.)

Im Jahre 1867 feierte die schweizerische naturforschende Gesellschaft im Städtchen das Jahresfest und wurde durch den jetzt noch lebenden Director, Herrn Karl Güntert, den damaligen Festpräses, mit den Salzwerken vertraut gemacht. Seinem im Jahrbuche 1867 enthaltenen Eröffnungswort enthoben wir viele unserer Angaben.

Die Analyse der Soole, ebenfalls durch Professor Bolley in Zürich, ergab, dass die in Rheinfelden etwas salzreicher ist.

Specifisches Gewicht $1,_{20569}$. In 10,000 Gr. = $3188,_{299}$ feste Bestandtheile.

Chlornatrium	$3,116,_{320}$
Chloraluminium	$6,_{382}$
Chlormagnesium	$3,_{240}$

Schwefelsaurer Kalk	$59,_{653}$
Kohlensaurer Kalk	$1,_{230}$
Kieselsäure	$0,_{874}$
Phosphorsäure	Spuren
Freie Kohlensäure	$2,_{015}$

Etwa 20 Minuten östlich von der Saline Rheinfelden ist

die Saline Ryburg.

Einrichtung (9 Pfannen wie Rheinfelden), Betrieb und Production ist ganz wie bei der erstgenannten.

Ungefähr $1^1/_4$ Stunde westlich von Rheinfelden, rheinabwärts, liegt die etwas kleinere

Saline Kaiseraugst.

In den drei aargauischen Salinen, welche also unter gemeinsamer Leitung betrieben werden, sind 14 Bohrlöcher theils im Betrieb, theils zur Disposition. Die mittlere Tiefe eines solchen ist 120 m.

22 Stück Pfannen (je 9 in Rheinfelden und Ryburg, 4 in Kaiseraugst) dienen dem Sude der Soole, wo das Salz

„Scheinbar in Feuer und Wasser verloren
Hier wird rein und neu geboren".

Jede der Salinen besteht aus 12—15 Gebäuden mit ähnlicher Einrichtung wie bei Schweizerhall.

Während hier im Ganzen etwa 70 Mann beschäftigt sind, arbeiten in den drei Rheinsalinen zusammen 120 Personen. Der Taglohn für $10^1/_2$ stündige Arbeitszeit variirt hier wie dort zwischen $2^1/_2$—$4^1/_2$ Franken.

Auch diese drei Salzwerke, die jährlich circa 220 bis 230,000 Metercentner Salz produciren, wären, bei genügendem Absatz, eingerichtet, $^1/_3$ mehr als jetzt zu liefern.

Zwischen den drei aargauischen Salinen und Schweizerhall besteht ein Vereinsverband, dessen Centralstelle das

„Centralbureau des Vereins der vier schweizerischen Salinen in Rheinfelden“ ist.

Bekanntlich fand im Aargau 1886 eine Revision der kantonalen Verfassung statt und wurde auch die „Salinenfrage“ in den Bereich der Revision gezogen und zwar in dem Sinne, dass der Staat den Salinenbetrieb selbst an die Hand nehmen möge. „Man hoffte nämlich, damit dem Aerar eine reiche Finanzquelle zuzuleiten, deren Ertrag unter directer staatlicher Verwaltung noch bedeutend könnte gesteigert werden. Dabei ist man von der Voraussetzung ausgegangen, dass in Folge der Geltendmachung gewisser Reservatrechte die den aargauischen Rheinsalinen bis 1907 ertheilten Concessionen überhaupt hinfällig werden, der Staat also nach Belieben die Salzwerke zum Selbstbetrieb werde an sich ziehen und die Selbstausbeutung auf seinem Gebiet mit Ausschluss jeder Concurrenz für eigene Rechnung sich werde nutzbar machen können. Es ist indessen kaum anzunehmen, dass die derzeitigen Concessionäre sich so ohne Weiteres würden depossediren lassen. Ueberdies lehrt die Erfahrung, dass vom staatlichen Betrieb für den Staat sich voraussichtlich nicht allzugrosses Heil erwarten lässt. Desshalb ist auch die Ausbeutung sämmtlicher französischer Salinen und Salzwerke der Privatindustrie überlassen worden. Der Staat hat sich dort nach den von ihm gemachten Erfahrungen selbst derjeniger Etablissements entäussert, welche, wie z. B. die *Anciennes salines domaniales de l'Est,* von alter Zeit her im Staatsbetrieb standen.“

Im October 1886 schloss nun aber die Regierung mit den Rheinsalinen einen Vergleich ab, wonach letztere in Zukunft dem Staate jährlich Fr. 46,000 mehr bezahlen als bisher und zwar Fr. 31,000 in Form unentgeltlicher Lieferung der Verpackung für dasjenige Salz, das die Actiengesellschaft

dem Staate vertraglich unentgeltlich abzuliefern hat, und Fr. 15,000 in baar. Letztere Summe fällt dahin, wenn die Rendite der Gesellschaft so schlimm wird, dass nicht mehr als 4 % bezahlt werden könnten. Unter diesen Bedingungen bleibt der Gesellschaft die Concession bis 1907 gewahrt.

Der Grosse Rath genehmigte den Vertrag im November; er unterlag aber noch der Volksabstimmung. Trotz heftiger Agitation, namentlich ab Seite der Grütlivereine, sanctionirte das Volk am 26. December 1886 die Vereinbarung des Staates mit 20,700 gegen 8200 Stimmen.

Die Salzwerke der Schweiz, resp. das schweizerische Salz in volkswirthschaftlicher Hinsicht.

Laut dem „Bericht über Handel und Industrie der Schweiz in den Jahren 1884 und 1885", erstattet vom Vorort des schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins, haben die fünf schweizerischen Salzwerke in genannten Jahren folgende *Salzproduction* aufzuweisen:

	1884			1885		
	Kochsalz	Abgang-salz	Total	Kochsalz	Abgang-salz	Total
	Mtr.-Ctr.	Mtr.-Ctr.	Mtr.-Ctr.	Mtr.-Ctr.	Mtr.-Ctr.	Mtr.-Ctr.
1. Bex	20,660	631	21,291	19,716	590	20,306
2. Schweizerhall	148,120	18,867	166,987	153,291	17,209	170,500
3. Die 3 aarg. Salinen	218,320	11,079	229,399	221,676	11,254	232,930
Total	387,100	30,577	417,677	394,683	29,053	423,736

Nicht ohne Interesse sind für uns die Angaben Dr. Schleiden's betreffs *Salzproduction unserer Nachbarländer:*

Baden (1870)	484,062	Centner
Württemberg	1,234,400	„
Bayern (1870)	1,003,911	„
Oesterreich-Ungarn . . .	5,435,555	„
Italien (1845)	4,938,000	„
Frankreich (1861) . . .	12,600,000	„

Gesammtproduction für ganz Europa 75½ Millionen Centner.

Schweizerische Ein- und Ausfuhr von Salz.

	Einfuhr:		Ausfuhr:	
	1883	1884	1883	1884
Ueber d. Grenze gegen	Mtrctr.	Mtrctr.	Mtrctr.	Mtrctr.
Frankreich:	68,833	71,767	3020	1587
Deutschland:	43,103	55,517	9105	11,458
Oesterreich:	65	55	—	—
Italien:	5927	5367	160	130

Bei diesen Zahlen ist zu berücksichtigen, dass unter ihnen auch Lecksteine, Salzsoole und Mutterlauge inbegriffen sind und dass, nach bestehendem Tarifentscheid, auch Hallerde und Anilinabgangsäure nach der Position „Salz“ behandelt werden.

Nach uns gemachten Angaben wären sowohl Schweizerhall, als die drei aargauischen Salinen im Stande, die Production zu vermehren und zwar erstere um das Doppelte, letztere um einen Dritttheil, somit ergäbe sich für die Schweiz folgendes Maximum der Leistung (1885):

1. Bex	20,306	Metercentner.
2. Schweizerhall 2×170,500 . .	341,000	„
3. Aarg. Salinen ⅓ zu 232,930 . .	310,573	„
Total	671,879	Metercentner.

Salz-Zölle.

Kettiger sagte schon 1863 mit Recht: „Die Schweizer können ihr Geld des Salzes wegen nun innerhalb der Schweizer-

grenzen behalten.“ Der Umstand, dass die schweizerischen Salinen befähigt sind, allen Kantonen mehr als genügende Quantitäten Salz abzugeben, kann nicht genug betont werden. Im Salzpunkte (Meersalz nicht eingerechnet) sind wir also, wenn wir nur wollen, völlig unabhängig, ja, wenn unsere Nachbarn mit den Zöllen so galant wären wie wir, so könnte die Schweiz ein ansehnliches Quantum Salz an's Ausland abgeben.

Die Einfuhr in Frankreich und Deutschland ist durch hohe Zölle erschwert. Ersteres verlangt 71 Cent. per 100 Kilogramm, inclusive statistische Gebühr, wobei das inländische Salz dem ausländischen gegenüber noch durch eine Reduction der Konsumgebühr von 37 Cent. und Gewährung eines Zollcredites bevorzugt ist. Deutschland belastet Salz mit 80 Pfennig. Oesterreich und Italien verunmöglichen den Absatz durch absolute Einfuhrverbote. Die Schweiz selbst erhebt ihrerseits auf ausländisches Salz die bescheidene Gebühr von 30 Cent. per 100 Kilogramm.

Salzverbrauch in der Schweiz.

Laut den Berichten der kantonalen Verwaltungen war der Salzverbrauch in den Jahren 1884 und 1885 folgender:

I. Zu Nahrungszwecken:

	1884:		1885:	
	Mtrctr.	Mtrctr.	Mtrctr.	Mtrctr.
Kochsalz (incl. Tafelsalz)	375,518		381,032	
Meersalz . . .	25,525		24,291	
Viehsalz . . .	5,082	406,125	5,837	410,810
II. Zu landwirthschaftlichen Zwecken:				
Düngsalz (gemahl. Pfannenstein) .		14,084		14,944
Uebertrag		420,209		425,754

III. Zu industriellen Zwecken:

	1884:		1885:	
	Mtrctr.	Mtrctr.	Mtrctr.	Mtrctr.
Uebertrag		420,209		425,754
Kochsalz . . .	15,004		14,130	
Abgangsalz . .	14,361		13,092	
Steinsalz . . .	18,800		17,400	
Meersalz . . .	2,958	51,123	2,469	47,091
Gesammtverbrauch		471,332		472,845

Den Konsum lieferten:

I. Zu Nahrungszwecken:

a. die Schweiz:

Bex	20,711		19,416	
Die 4 Rheinsalinen	318,383	339,084	323,274	342,990

b. das Ausland:

Frankreich . .	61,767		63,087	
Oesterreich . .	111		107	
Italien	5,163	67,041	4,626	67,820
		406,125		410,810

II. Zu landwirthschaftlichen Zwecken:

Die 4 Rheinsalinen (Düngsalz) . .		14,084		14,944

III. Zu landw. u. gewerbl. Zwecken:

Die 4 Rheinsalinen (Kochsalz) . .	28,734		26,632	
Bex (Abgangsalz)	631		590	
Frankreich (Meersalz)	2,958		2,469	
Deutschland (Steinsalz) . .	18,800	51,123	17,400	47,091
Gesammtverbrauch		471,332		472,045

Der Salzverbrauch ist somit in beiden Jahren fast gleich geblieben.

Was speciell das Salz für Nahrungszwecke — unter Einrechnung des Viehstandes — betrifft, so beziffert sich der Durchschnittsverbrauch für 1883 per Kopf auf 14,22 kg., gegen 14,17 kg. im Jahre 1876.

In der Angabe des Bedarfes an Salz für den einzelnen Menschen variiren die Ansichten noch stark. Kettiger gibt an, dass man bei uns per Kopf 25 Pfund = 12,5 kg. rechnet, während z. B. Dr. Schleiden meint, man schlage den Salzbedarf zur Ernährung des Menschen auf nur 15 Pfund = 7,5 Kilogramm an.

Dem Satze Liebigs: „Die *Seife* ist der Massstab für den Wohlstand und die Cultur der Staaten", stellt Dr. Schleiden gegenüber: „Die Civilisation misst sich ab an der Menge des *Salzes*, die ein Volk verbraucht."

Nach den Ergebnissen der Volkszählung von 1880 hat die Schweiz eine Bevölkerung von 2,846,102 Seelen. Ihr Viehstand beziffert sich nach der Zählung von 1876 für 215,866 Rindviehbesitzer auf 1,035,930 Stück. Es steht nun ausser Zweifel, dass der hohe Procentsatz des Salzverbrauches bei uns, neben der vegetabilischen Ernährung einer Grosszahl der Bevölkerung und den vielen industriellen Etablissements, auch daher rührt, dass, wie in England, schon seit langer Zeit eine rationelle Salzfütterung betrieben wird.

Es ist gewiss, sagt Dr. Alfred Schmid, „dass rationelle Salzfütterung die Mastung fördert, indem sie in gegebener Zeit eine grössere Menge zu verfüttern gestattet, durch Beschleunigung der Verdauung, wodurch die Mastung billiger wird; sie verlängert die Milchzeit, die Quantität der Milch wird grösser, auch die Qualität besser, sie wird butter- und käsereicher, auch wird das Fleisch schmackhafter."

Geldwerth des verbrauchten Salzes.

Der Vorstand des schweizerischen Industrie-Vereines äussert sich hierüber:

Unter Zugrundelegung des in den Veröffentlichungen des eidgenössischen statistischen Büreau angenommenen Durchschnittswerthes von Fr. 30 per Tonne, lässt sich für den vorerwähnten Salzverbrauch der Geldwerth annähernd folgendermassen festsetzen:

	1883:	1884:
Production	Fr. 1,278,800	Fr. 1,223,030
Consum	„ 1,413,030	—
Einfuhr aus Frankreich .	„ 206,500	„ 215,300
„ „ Deutschland .	„ 129,200	„ 106,550
„ „ Oesterreich .	„ 200	„ 165
„ „ Italien . .	„ 17,780	„ 16,100
Ausfuhr nach Frankreich .	„ 9,060	„ 4,760
„ „ Deutschland.	„ 27,310	„ 34,374
„ „ Italien . .	„ 480	„ 390

Gestützt auf die Mittheilungen, die uns durch die einzelnen Salzverwaltungen der Kantone gütigst gemacht wurden, ergeben sich hinsichtlich Salzconsum, Bezugsquellen, Kochsalzpreisen und Jahresgewinn durch das Salzregal nachstehende tabellarische Zusammenstellungen:

a. Salzconsum.

Kantone	Kochsalz	Tafelsalz	Viehsalz	Düngsalz	Fabriksalz	Meersalz
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Zürich	4,200,000	3,500	452,000	—	1,700,000	30,000
Bern	8,500,000	—	15,000	650,000	40,000	25,000
Luzern	2,401,200	1,300	—	105,500	5,000	6,900
Uri	318,000	—	—	—	—	—
Schwyz	781,500	—	10,150	9,400	2,200	—
Obwalden	240,000	—	—	—	—	—
Nidwalden	189,000	—	—	—	—	—
Glarus	378,092	226	—	—	12,350	—
Zug	364,400	—	—	—	5,000	—
Freiburg	2,200,000	280	—	—	6,000	—
Solothurn	1,590,750	—	—	28,900	—	—
Basel-Stadt	498,000	1,900	129,600	—	870,288	—
Basel-Land	438,300	129	418,950	68,000	—	—
Schaffhausen	533,800	323	—	—	7,200	—
Appenzell A.-Rh.	550,200	—	—	32,000	—	—
Appenzell I.-Rh.	80,000	—	—	—	—	—
St. Gallen	2,598,800	—	—	—	—	—
Graubünden	1,385,000	—	—	—	—	—
Aargau	3,200,000	10,000	—	—	—	—
Thurgau	1,450,000	—	—	—	—	—
Tessin	800,000	—	460,000	—	17,000	—
Waadt	3,200,000	—	—	—	—	—
Wallis	1,400,000	—	—	—	—	—
Neuenburg	1,180,900	—	—	—	—	—
Genf	297,100	50,500	—	488,050	750,600	—

NB. Wo bei einzelnen Kantonen nur das Kochsalz-Quantum angegeben ist, sind die übrigen Salzsorten inbegriffen.

b. Bezugsquellen.

Kantone	Bezugsquellen
Zürich	Schweiz. Rheinsalinen; Stetten, Hohenzollern; Salinen d. südl. Frankreichs (Meersalz).
Bern	Schweiz. Rheinsalinen, Schweizerhall und Saline Gouhenas, Frankreich.
Luzern	Aarg. Rheinsalinen und Schweizerhall; (Meersalz: Montpellier).
Uri	Aarg. Rheinsalinen.
Schwyz	Aarg. Rheinsalinen und Schweizerhall.
Obwalden	Schweizerhall.
Nidwalden . . .	Rheinfelden (Ryburg).
Glarus	Aarg. Rheinsalinen und Schweizerhall.
Zug	" " " "
Freiburg	" " " "
Solothurn	" " " "
Basel-Stadt . . .	" " " "
Basel-Land . . .	Salzzehnten von Schweizerhall.
Schaffhausen . . .	Aarg. Rheinsalinen; Stassfurt in Preussen.
Appenzell A.-Rh. .	" " und Schweizerhall.
Appenzell I.-Rh. .	" " " "
St. Gallen	" " " "
Graubünden . . .	(Grösstentheils) aarg. Rheinsalinen und Schweizerhall.
Aargau	Salzzehnten von den drei aargauischen Rheinsalinen.
Thurgau	Aarg. Rheinsalinen und Schweizerhall.
Tessin	" " " ; Italien (Venedig).
Waadt	Staatssaline Bex (2,500,000 kg.), Rest aus Frankreich.
Wallis	Frankreich: Salines du Midi. Agentur: Févat und Münch in Genf.
Neuenburg . . .	Anciennes salines domaniales de l'Est, à Salins, Dép. Jura, France.
Genf	Aarg. Rheinsalinen; Salines du Midi de la France et Salines de l'Est (Franche Comté).

c. Kochsalz-Preise und Jahres-Gewinn durch das Salz-Regal.

Kantone	Kochsalz per Kilogramm	Jahresgewinn
	Rp.	Fr.
Zürich	10	128,000. —
Bern	20	1,000,000. — (etwas mehr)
Luzern	16	209,696. 12
Uri	20	36,000. —
Schwyz	18	64,000. —
Obwalden	18	26,000. —
Nidwalden	18	18,459. 73
Glarus	20 (denat. 10 Rp.; Taf. 60 Rp.)	41,755. 15
Zug	14	21,000. —
Freiburg	20 (denat. 10 Rp.; Taf. 60 Rp.)	250,000. —
Solothurn	14	101,500. —
Basel-Stadt	20	104,035. 10
Basel-Land	20 (Viehsalz 12 Rp.; Taf. 50 Rp.)	133,992. 99
Schaffhausen	10	15,687. 03
Appenzell A.-Rh.	11,5	23,495. 05
Appenzell I.-Rh.	12	4,800. —
St. Gallen	12	97,485. 64
Graubünden	22 (Fr. 11,10 per 50 kg.)	170,000. —
Aargau	10	190,000. —
Thurgau	12	59,000. —
Tessin	25 (denat. 20 Rp.; Taf. 60 Rp.)	290,000. —
Waadt	20	?
Wallis	24	190,000. —
Neuenburg	20	145,000. —
Genf	20 (denat. 7—12 Rp.; Taf. 24 Rp.)	75,000. —
	Gesammt-Gewinn aller Kantone ca.	Fr. 3,400,000. — (ohne Waadt)

Wie unsere Tabellen zeigen, ist der *Absatz* der schweizerischen Salinen auf das Inland beschränkt, mit Ausnahme eines Quantums von 10,000 Metercentnern, welches diese vertragsgemäss an die badische Finanzdirection für die dortigen Grenzbezirke zu liefern haben, und den Quantitäten, welche von Genf aus nach den freien Zonen von Hochsavoyen und der Landschaft Gex, mit oder ohne Verzollung, ausgeführt werden mögen.

Auch in der Schweiz selbst ist der Salzverkauf kein freier, weil in sämmtlichen Kantonen der Salzhandel Regal des Staates ist; dieser sichert sich seinen Bedarf durch mehrjährige, mit den Salinen abgeschlossene Lieferungsverträge.

Schon im Alterthum verstanden es die Regierungen, auf das unentbehrliche Bedürfniss eine Steuer zu legen; dieser Gebrauch hat sich bis auf heute erhalten, und wird der Ertrag der Salzsteuer in den meisten Staaten stets noch als bedeutende Finanzquelle benutzt.

Freilich wehrte sich das Volk mehr denn einmal gegen die allzugrosse Bedrückung durch die Salzsteuer; entstanden doch sogar Empörungen desshalb, wie z. B. die der Genter gegen den Herzog von Burgund. Den 15. April 1848 decretirte die französische Regierung die gänzliche Abschaffung der Salzsteuer und bezeichnete in dem Decret dieselbe als eine Steuer, „die vorzüglich die Armen drücke, welche die lästigste und ungerechteste sei, deren Abschaffung von der Gesundheit des Volkes, dem Gedeihen der Landwirthschaft, der Entwicklung der Industrie und des Handels unabweislich gefordert werde“. Allerdings wurde dann dieses Decret vom Geld brauchenden Finanzminister suspendirt und kam bis heute nicht in Anwendung.

Portugal und England kennen jetzt keine Salzsteuer. Letzteres verbrauchte 1825 etwa 1,680,000 Centner; in

diesem Jahre wurde die Salzsteuer aufgehoben, und 1833 war der Verbrauch schon auf 6,160,000 Centner gestiegen.

Die Salzsteuer als indirecte Abgabe trägt auch unsern Schweizerkantonen hübsche Sümmchen ein. So stellte sich z. B. der Ertrag des Salzregals in unserm Kanton St. Gallen aus der Periode von 1855/1864 auf Fr. 192,472 per Jahr, indess er von 1876/1885 bei einem Ankaufspreise durch den Staat von Fr. 5. 60 bis Fr. 6. 24 per Metercentner (inclusive Frachtgebühren) und dem Verkaufspreise von 12 Centimes per Kilo auf Fr. 97,485 per Jahr zurückgegangen ist.

Dr. Schleiden ist auf die Salzsteuer nicht gut zu sprechen und nennt sie „eine der schlimmsten Ausbeutungen der Armen und Schwachen durch die Reichen und Mächtigen, weil es eben eine physiologische Unmöglichkeit ist, dass der Reiche aus Luxus eine viel grössere Quantität des Salzes braucht als der Arme und beide unvermeidlich gleichviel dafür bezahlen".

Nicht minder scharf geht Liebig mit ihr in's Gericht, wenn er sie „für die hässlichste, den Verstand des Menschen entehrende und unnatürlichste aller Steuern erklärt".

* * *

Wir schliessen unsere Skizze. Wir Schweizer können hinsichtlich unserer Salinen und Salzwerke sagen: „Spät kommt ihr, doch ihr kommt" oder besser: „Was lange währt, wird endlich gut". In einer Zeit, wo unser freies Land durch die Zölle seiner Nachbarn mehr denn je gebunden und gehemmt ist, hat die Thatsache, dass wir wenigstens „freies", d. h. eigenes Salz haben, eine erhöhte Bedeutung.

Mögen die Berggeister die Quellen der heimischen Gottesgabe am Rhein und an der Rhone nie mehr versiegen lassen!

Quellen-Verzeichniss.

1. *Bericht über Handel und Industrie der Schweiz 1884/1885.* Erstattet vom Vorort des schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins.
2. *Bericht der 25 Salzverwaltungen der 22 Kantone.* Antworten auf meine gestellten Anfragen.
3. *Briefliche Mittheilungen* der tit. Directionen der schweizerischen Salinen.
4. *Gsell-Fels,* Dr., Kurorte der Schweiz.
5. *Hehn,* Victor. Das Salz. Culturhistorische Studie.
6. *„Helvetia“* von J. A. Balthasar. Luzern. 1826.
7. *Kettiger,* Seminardirector, „Der 30. Mai 1836. Ein denkwürdiger Tag für die ganze Schweiz.“ 1862.
8. *Meyer-Ahrens,* Dr., Schweizerische Kurorte.
9. *Meyer's Lexikon.*
10. *Rheinfelden.* Soolbad von J. V. Dietschy.
11. *Rüsch,* Dr., von Speicher. Anleitung zu Trink- und Badekuren. III. Band. 1826.
12. *Schleiden,* Dr., Das Salz. Monographische Skizze. 1875.
13. *Schweizerisches statistisches Bureau,* Mittheilungen, persönlich.
14. *Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft: a. Jahresversammlung in Bex 1877.*
    b. „ „ Rheinfelden 1867.
15. *Dr. O. Heer.* Die Urwelt der Schweiz.
16. *Stockalper,* Rapport sur le groupe 16: Produits bruts.