

Die königlich hannoverschen Salinen vor und nach der ersten Tiefbohrung

Gernot Schmidt

Am 12. Oktober 1814 wurde das Kurfürstentum Hannover auf dem Wiener Kongreß zum Königreich erhoben, blieb aber wie zur kurfürstlichen Zeit bis 1837 in Personalunion mit dem Königreich Großbritannien verbunden. Das nur sechs Jahre von 1807 bis 1813 währende Intermezzo Königreich Westfalen unter Napoleons Bruder Jérôme Bonaparte war damit vorbei. Die ersten Jahre der „Franzosenzeit“ hatten den staatlichen Salinen im Hannoverschen einen großen, noch nie dagewesenen Absatz beschert, da während der Kontinentalsperre gegen das von Napoleon beherrschte Mitteleuropa die Einfuhr aus England und anderen überseeischen Ländern wegfiel¹. Erst nach 1811 dämpfte die hohe französische Salzsteuer das Geschäft der hannoverschen Salinen empfindlich.

In den ersten Jahren des neuen Königreichs entwickelte sich ein freier Salzmarkt, insbesondere ab 1820, als die privaten Salinen verstärkt in den Markt eintraten und bald weitere Privatsalinen gegründet wurden. In diesem Umfeld entstand für die nur bedingt konkurrenzfähigen „Königlichen Salzwerke“ eine Krisenzeit, die sich bedrohlich verschärfte. Sie hielt auch dann noch an, als die Salinenverwaltungen mit großem Einsatz versuchten, gemeinsame Lösungen zur Verbesserung ihrer wirtschaftlichen

und technischen Situation zu finden. Eine neue Basis ergab sich dann mit dem Abteufen der ersten Tiefbohrung in den Jahren 1846 bis 1850 auf der staatlichen Saline Sülbeck im Leinetal².

Die Lage der „Königlichen Salzwerke“ nach 1814

In dem jungen Königreich Hannover, dessen Grenzen ungefähr denen des heutigen Bundeslandes Niedersachsen entsprachen, wenn man das Großherzogtum Oldenburg, das Herzogtum Braunschweig und das Schaumburger Land östlich der Weser ausklammert, arbeiteten zunächst insgesamt zwölf Salinen (Abb. 1). Von diesen standen fünf unter königlicher Verwaltung, aber nur drei gehörten zu 100 % dem hannoverschen Fiskus, nämlich Liebenhale im heutigen Salzgitter-Bad sowie Sülbeck und Sülze. Die Saline Salzderhelden, an der „die Herrschaft“ von alters her zu einem kleinen Teil beteiligt war, gehörte einer aus Gewerken bestehenden Pfännerschaft und war seit 1755 vom hannoverschen Staat gepachtet. Sie wurde von Sülbeck aus

verwaltet³. Die Saline Salzhemmendorf⁴ gehörte zum größten Teil ebenfalls einer Pfännerschaft, der Fiskus hielt einige vertraglich erworbene Siedekothe und Siedezeitanteile. Ab 1811 besaß er ein Drittel des gesamten Salzwerks, und nach Errichtung des Königreichs Hannover berichtete ein Faktor dem Finanzministerium. Diesem unterstand auch ab 1818 die ursprünglich herzoglich braunschweigische Saline Liebenhalle⁵, nachdem das Fürstentum Hildesheim, zu dem Salzgitter gehörte, zum Königreich Hannover gekommen war. Hingegen lagen die fiskalisch braunschweigischen Salinen Salzdahlum, Schöningen und Harzburg (Julius hall) im Herzogtum Braunschweig, dem östlichen Nachbarland einer anderen Linie des Welfenhauses.

Zu den fünf königlichen und sieben Privatsalinen gesellten sich ab 1831 vier private Neugründungen: Egestorffshall in Linden bei Hannover, Eldagsen, Willichshall bei Wallensen und eine zweite Saline in Münder⁶, so daß um 1835 im Königreich Hannover insgesamt 16 Salinen tätig waren. Der Salzabsatz der königlichen Salzwerke hatte insbesondere unter der Konkurrenz der Privatsalinen Münder, Eldagsen, Willichshall, Egestorffshall, Salzdetfurth und Rhüden zu leiden.

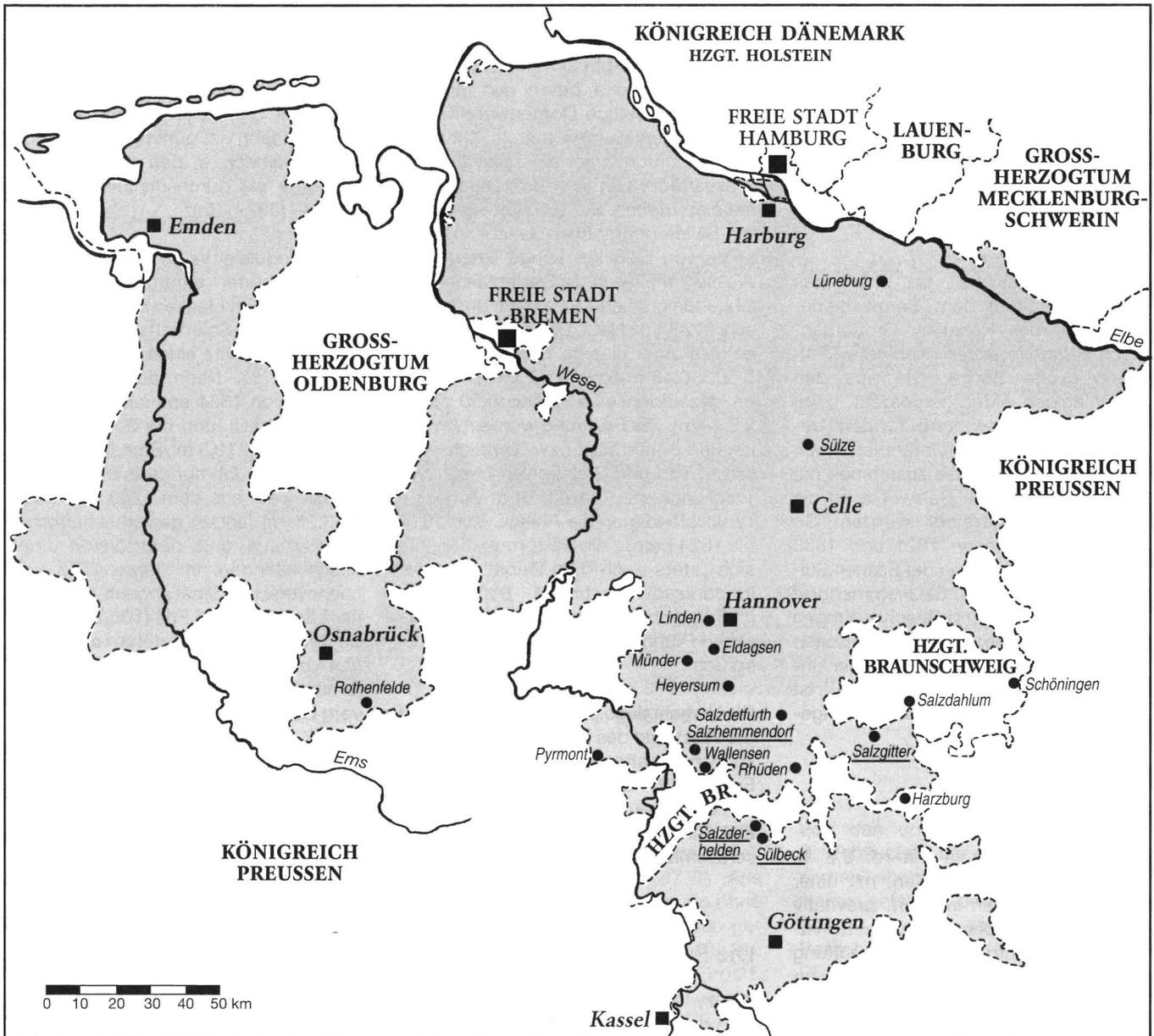


Abb. 1: Königreich Hannover in den Grenzen von 1815 bis 1866 mit den fünf fiskalischen (unterstrichen) und den privaten Salinen, Stand ab 1831. Im benachbarten Herzogtum Braunschweig die drei herzoglichen Salinen Salzdahlum, Schöningen und Harzburg bzw. Juliusshall (nach Emons/Walter 1988 sowie Gravenhorst u.a. 1992)

Bis 1835 verschärfte sich die Lage der staatlichen Salinen so weit, daß im September „von den anwesenden Salzwerks Dirigenten daher bemerklich gemacht [wurde], daß seit der letzten Conferenz im Jahre 1833 die schon damals geäußerte Furcht von einer Verringerung des Absatzes der herrschaftlichen Salinen, sich leider bestätigt habe, welche jetzt die Existenz sämtlicher herrschaftlicher Werke bedrohe und daß dagegen der schon damals befürchtete Aufschwung der Privat-Salinen leider erfolgt sey“⁷. Den Salinenbeamten schien „der Zeitpunkt bereits sehr nahe gerückt zu sein, in welchen sich die Herrschaftlichen Werke außer Stande befinden werden, mit den Privat-Salinen zu concurrieren. Sollte es aber den Privat-Salinen, wel-

che fast sämtlich eine geringlöhige Soole verarbeiten, gelingen, sich reichhaltigere Soole zu verschaffen, so mögte auch für Sülbeck eine unglückliche Lage unvermeidlich eintreten müßen“. Nur diese Saline arbeitete noch relativ kostengünstig. Man war sich einig, daß es „dringend nöthig“ sei, „auch alle Mittel anzuwenden, um sich reichhaltigere Soole zu verschaffen, so lange noch die Mittel dazu durch Ueberschüsse der Saline vorhanden sind, und ehe es den Privat-Salinen gelingt, sich reichere Soole zu verschaffen“.

Es sollte aber noch bis 1843 dauern, bis in Sülbeck die Vorarbeiten für die erste Bohrung angeordnet wurden⁸. Das Abteufen einer Tiefbohrung begann jedoch

erst Ende 1846, und zwar mit dem gerade erfundenen Kindschen Freifall-Bohrverfahren. Dagegen wurde auf der herzoglich braunschweigischen Saline Schöningen schon ab 1845 eine schließlich 519 m tiefe Bohrung abgeteuft. Bei der Saline Liebenhalle brachte der hannoversche Staat erst zwischen 1849 und 1851 die erste Tiefbohrung nieder⁹, während der Privatsaline Egestorffshall bereits ab 1838 gesättigte Sole aus einer Tiefbohrung zur Verfügung stand¹⁰. Sie entwickelte sich in der Folgezeit schnell zu einer der größten Salinen im Königreich Hannover.

In anderen deutschen Landen, namentlich in Württemberg, Baden, Thüringen und Preußen, waren zwischen 1816 und

1843, dem Jahr der ersten Sülbecker Bohrvorbereitungen, schon 14 Tiefbohrungen auf gesättigte Sole niedergebracht worden¹¹.

Der technische Zustand der Salinen

Die Wirtschaftlichkeit der staatlichen Salinen bereitete dem Bergwerksdepartement des Königlich Großbritannisch-Hannoverschen Kabinetts-Ministerio große Sorge, wie aus den einschlägigen Akten hervorgeht¹². Auf behördliche Anordnung fanden betriebswirtschaftliche Untersuchungen statt, deren Ergebnisse zusammen mit Beschreibungen der Salzwerke an die Regierung eingereicht wurden. So entstanden zwischen 1821 und 1830 eingehende Inventarien der Salinen Sülbeck, Salzderhelden, Salzhemmendorf und Sülze¹³. Während Beschreibungen der Saline Liebenhalle aus der kritischen Zeit zwar in Akten vorliegen, aber unvollständig bearbeitet worden sind¹⁴, ist die Saline Sülbeck inzwischen eingehend untersucht worden¹⁵.

Die Saline Sülbeck

verarbeitete Quellsole mit rd. 3,3 % NaCl, die von vier Quellen, mit einer Hauptquelle mitten im Dorf, gravitativ durch hölzerne Röhren zu einem Kunstturm geleitet wurde. Die Quellschüttung betrug rd. 23 m³/Stunde. Pumpen im Kunstturm schafften die Sole in einen oberen Behälter, von wo sie durch „Sturzröhren“ zu dem jeweils ersten Fall der

Gradierwerke floß. Die beiden etwa Nord-Süd und Ost-West orientierten Gradierwerke (Abb. 2) waren zusammen 503 m lang und boten den Winden 4880 m² einseitige Dornenwandfläche. Die Pumpen wurden mittels Kunstgestänge durch zwei unterschlächtige Wasserräder von über 6 m Durchmesser angetrieben. Ein 1687/89 eigens für die Saline gegrabener Seitenkanal der Leine von 6,25 km Länge lieferte die Wasserkraft. Die in die Siedepfannen gelangende gradierte Sole hatte im Durchschnitt 23,4 % NaCl. Das eine Siedehaus enthielt zwei eiserne Pfannen (8,66 x 6,50 x 0,48 m bzw. 9,07 x 6,47 x 0,48 m), das andere eine Pfanne (8,90 x 5,69 x 0,44 m). Die Feuerung wurde mit Wellen und Klafferholz, bzw. versuchsweise mit Torf und Steinkohlen beschickt. Trockenräume (Darren) und Magazine vervollständigten die Anlage. Von 1814 bis 1824 betrug die Salzproduktion, die sich „stets nach dem Debit“ richtete, im Jahresdurchschnitt 14 000 Zentner (836 t), wobei 1 Zentner 112 hannoverschen Pfunden zu je 533,3 Gramm entsprach¹⁶.

Die Verkehrslage der Saline Sülbeck auf der Westseite des Leinetales, etwa 7 km südlich der alten Hanse- und Bierstadt Einbeck und abseits der neuen Straße von Göttingen über Salzderhelden nach Einbeck, war wegen des „oft überschwemmten Terrains“¹⁷ sehr schlecht.

Die Saline Salzderhelden

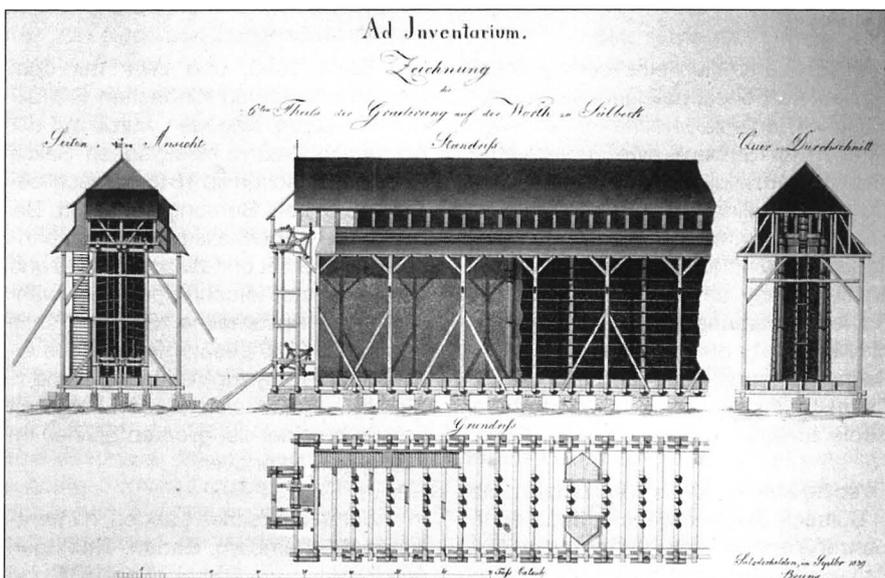
war zwischen 1755 und 1757, vor Beginn des Pachtbetriebes, auf Staatskosten von ihrem ursprünglichen Platz in

ein höheres, nicht vom Leine-Hochwasser erreichbares Flurstück westlich des Ortes verlegt worden¹⁸. Ihre Verkehrslage war wegen der unmittelbaren Nähe der Straße von Göttingen nach Einbeck sehr viel günstiger als die der Saline Sülbeck. In den 1820er Jahren verkaufte sie durchschnittlich 10 000 Zentner (597 t) Salz.

Die Solequelle in einem 7 m tiefen Schacht unter einem Brunnenhaus befand sich im Flecken südlich der Heldenburg. Die Sole hatte nach der gemessenen Dichte einen Salzgehalt von etwa 4,5 %. Nach der chemischen Analyse von 1834 enthielt sie aber nur 2,818 % NaCl, und die Schüttung der Quelle betrug 10,5 m³/Stunde¹⁹. Am Beginn des 19. Jahrhunderts bestand das Gradierwerk aus dem 1209 Fuß 9 Zoll (353,25 m) langen gewerkschaftlichen Gradierhaus und dem davor direkt anschließenden, im Jahre 1773 vom hannoverschen Staat angebauten mit einer Länge von 345 Fuß (100,74 m). Beide Teile hatten eine Höhe von 29 Fuß (8,47 m) „in den Säulen“ und waren mit je einer „Windkunst“ ausgestattet, um vom Leine-Hochwasser unabhängig zu sein²⁰. Die Sole lief aus dem oberen Kasten des Brunnenhauses durch ein 253 m langes offenes Gerenne bzw. teilweise eine Holzröhrenleitung auf der Feldkunst gravitativ zum vorderen neuen Gradierhaus. Ein unterschlächtiges Wasserrad von 7 m Durchmesser im Mühlengerenne neben der Leine unterhalb der Heldenburg lieferte die Energie zum Betrieb der Pumpen im Brunnenhaus und auf dem Gradierwerk. Das Gestänge dieser Feldkunst war 512 m lang, von dort bis zum Ende des alten Gradierhauses maß es 412 m. Die Gesamtlänge des Kunstgestänges betrug also 924 m. Die Sole-Bespeisung entsprach auf beiden Teilen dem technischen Standard der Zeit. Sie verfügten über eine „Geschwindstellung“ durch Stangenzüge zum Umschalten der Tröpfelgerenne bei wechselnder Windrichtung. Wegen der eigentümlichen Besitzverhältnisse in der Pacht-Saline gehörten allerdings diejenigen im alten, gewerkschaftlichen Gradierhaus ebenso dem Staat wie andere technische Verbesserungen seit Pachtbeginn.

Das „Koth- oder Siede- und Salzmagazin-Gebäude“ war 108,91 m lang und 10,22 m breit. Es enthielt drei Siedestuben mit je einer Pfanne etwa gleicher Größe (rd. 10 x 5,50 x 0,45 m) und den drei zugeordneten Trockenkammern sowie zwei Salzmagazine und einen Salzboden. Dazu gesellten sich die üblichen Wohngebäude für die Bediensteten, Schuppen und ein Lagerhaus für Materialien.

Abb. 2: Gradierhaus der Saline Sülbeck, 1839 – Oberbergamt Clausthal-Zellerfeld



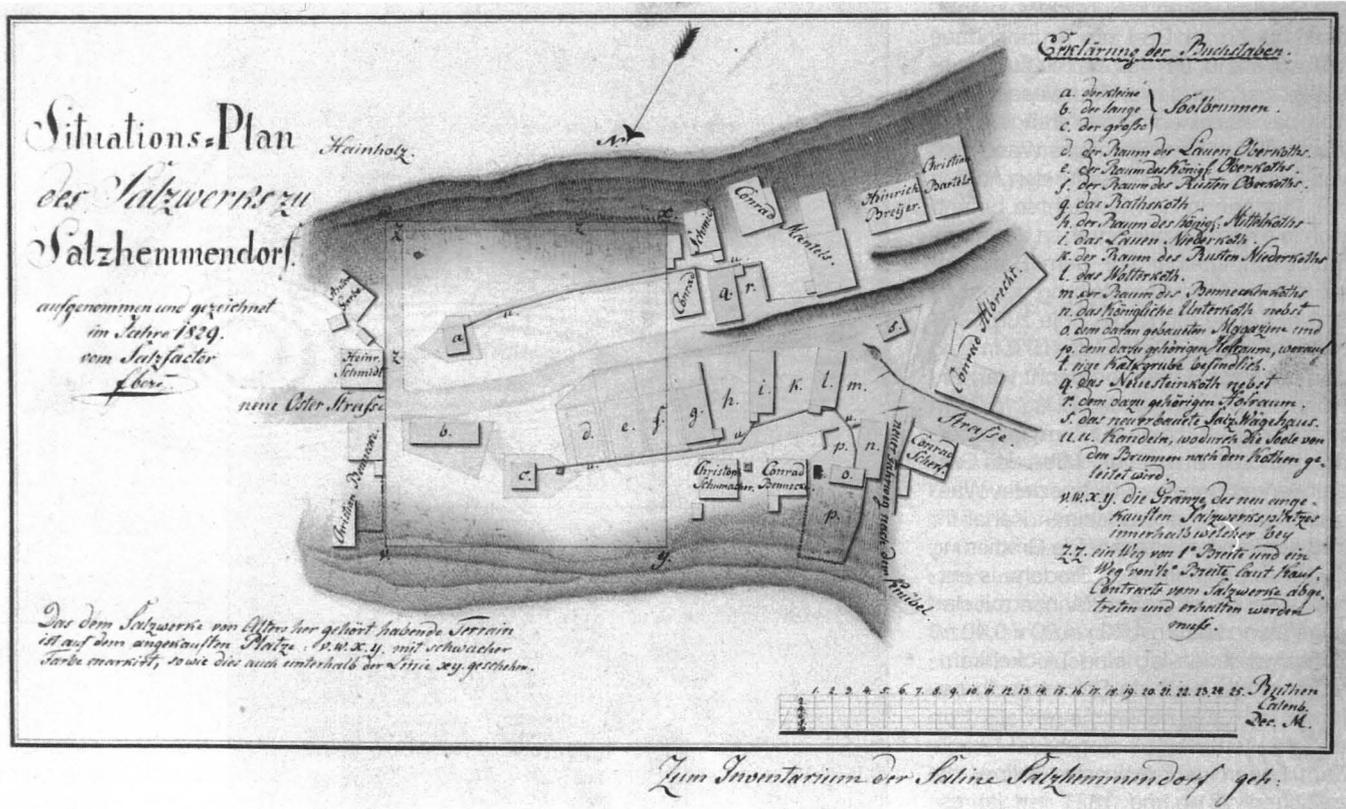


Abb. 3: Lage der Saline Salzhemmendorf, 1829 – Oberbergamt Clausthal-Zellerfeld

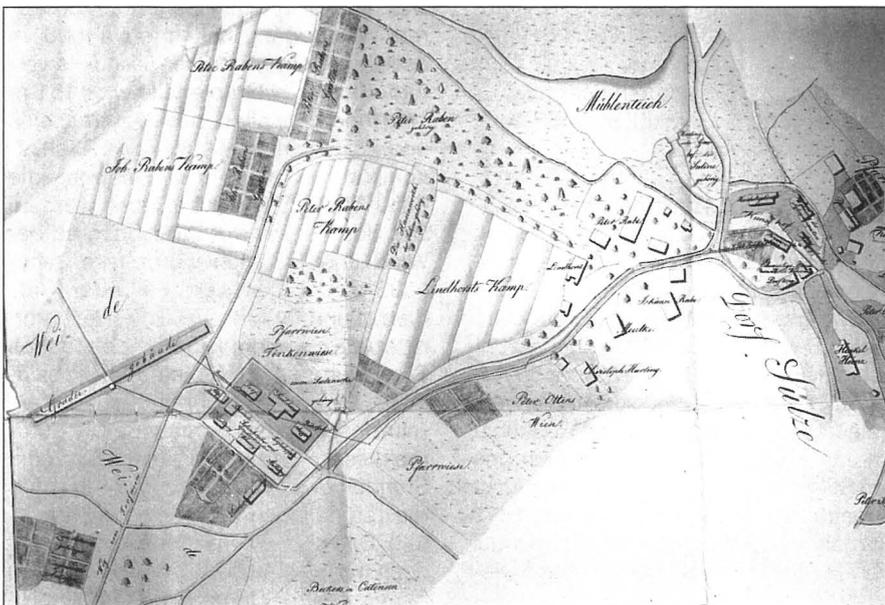
Die Saline Salzhemmendorf (Abb. 3)

bezog ihre Sole aus drei Brunnen, 16 km östlich von Hameln gelegen. Sie verkaufte zwischen 1814 und 1831 im Jahresdurchschnitt etwa 9000 Zentner (ca. 466 t) Salz²¹. Die Sole hatte nach der Dichte einen Salzgehalt von rd. 9 %,

aber nach den chemischen Analysen von 1834 schwankte der Gehalt an NaCl zwischen 4,326 % und 6,547 %. Aus den Brunnen wurde die Sole, die ohne Gradierung direkt auf die Pfannen geleitet wurde, anfangs mit Eimerwippen, ab 1824 mit Handpumpen gefördert. Die Produktion betrug damit knapp 1 m³/Stunde²².

Von den ursprünglich zwölf kleinen Siedehäusern, die nach den Familiennamen ehemaliger Besitzer benannt waren, gehörten drei der „Herrschaft“. Seit 1825 waren acht Siedehäuser in Betrieb, und jedes enthielt nur eine Pfanne von 2,90 x 3,50 m Grundfläche. In den herrschaftlichen Siedehäusern war schon seit dem Ende des 16. Jahrhunderts die Wealden-Kohle der Unterkreide aus dem herzoglich braunschweig-wolfenbüttelschen Bergwerk am Osterwald verfeuert worden, in den gewerkschaftlichen hingegen löste sie erst 1786 die Holzfeuerung ab²³.

Abb. 4: Lage der Saline Sülze, 1820 – Oberbergamt Clausthal-Zellerfeld



Die Saline Sülze (Abb. 4)

lag bei dem gleichnamigen Dorf, das heute zur Stadt Bergen gehört, etwa 16 km nördlich der herzoglichen Residenzstadt Celle in der Lüneburger Heide. Sie wurde im Laufe ihrer Geschichte dem Abbau von Torflageren folgend mehrfach verlegt, am Beginn des 19. Jahrhunderts befanden sich die Anlagen westlich des Dorfes. Anfänglich vier, um 1834 zwei Quellen im Dorf lieferten Sole mit 2-4 % Salzgehalt nach der Dichte. Die chemischen Analysen von 1834 ergaben 2,9028 % bzw. 2,8906 % NaCl²⁴. Die kumulative Schüttung betrug 3,8 m³/Stunde.

Die Quellen waren in Schächten gefaßt, über denen im Dorf ein Brunnenhaus (Abb. 5) stand, um das ein Ringkanal angelegt war, der das „wilde Wasser“ aufging, das aus einem Schacht abgepumpt wurde. Ein unterschlächtiges Wasserrad von 3,80 m Durchmesser für den Antrieb der Pumpen in den Schächten befand sich in einem Abzweiggraben der Kornmühle unmittelbar vor dem Brunnenhaus. Eine Holzröhrenleitung von etwa 610 m Länge führte die Sole zum Gradierwerk bei der Saline, das 170 m lang und etwa zur Hälfte überdacht war. Die Höhe der Dornenwände betrug 10,22 m im dachlosen bzw. 8,17 m im überdachten Teil. Etwa in der Mitte des Gradierwerkes sorgte eine spezielle Wasserkunst über einem kleinen Kanal für den Antrieb der Pumpen. Die Gradierung hatte nur drei Fälle. Das Siedehaus enthielt zwei gleichgroße Pfannen mit den ungefähren Maßen 4,70 x 4,00 x 0,40 m. Zwischen ihnen lag eine Trockenkammer, vor der sich ein Salzmagazin befand.

Zum Feuern wurde in der Saline, die zwischen 1814 und 1821 im Jahresdurchschnitt 4200 Zentner (216 t) Salz produzierte²⁵, ausschließlich Torf aus den umgebenden Mooren verwendet, der in zwei Schuppen gelagert wurde. Für den Salineninspektor, Salzsreiber, Gradiermeister und die Sieder waren recht stattliche Wohnhäuser mitsamt Wirtschaftsgebäuden vorhanden.

Die Saline Liebenhalle (Abb. 6)

lag im heutigen Stadtgebiet von Salzgitter-Bad und wurde auch Salzliebenhalle genannt. Ihre Quellsole enthielt nach der Dichte 6-7,5 % Salz, eine chemische Analyse ist nicht überliefert. Die Schüttung betrug 8,4 m³/Stunde, wovon jedoch 1834 nur etwa 1,2 m³/Stunde zur „Salzfabrication“ benutzt wurden²⁶. Die Quellsfassung, der „Sool-schacht“, war zuweilen undicht, wodurch der Salzgehalt, der früher ca. 9 % betragen haben soll, erheblichen Schwankungen unterworfen war. Der Administrator in Liebenhalle, der Berggrat Urban von Unger, war schon frühzeitig sehr auf einen ökonomischen Betrieb bedacht, entsprechende detaillierte betriebswirtschaftliche Berichte haben sich in den Akten der Saline Sülbeck erhalten²⁷.

Die Solehebung aus dem Schacht erfolgte mit Pumpen, die durch eine „Roßkunst“ angetrieben wurden (Abb. 7). Dafür standen vier Pferde zur Verfügung, von denen immer eines die Maschinen in zweistündigen Schichten in Bewegung hielt. Über den „Nutzeffekt“

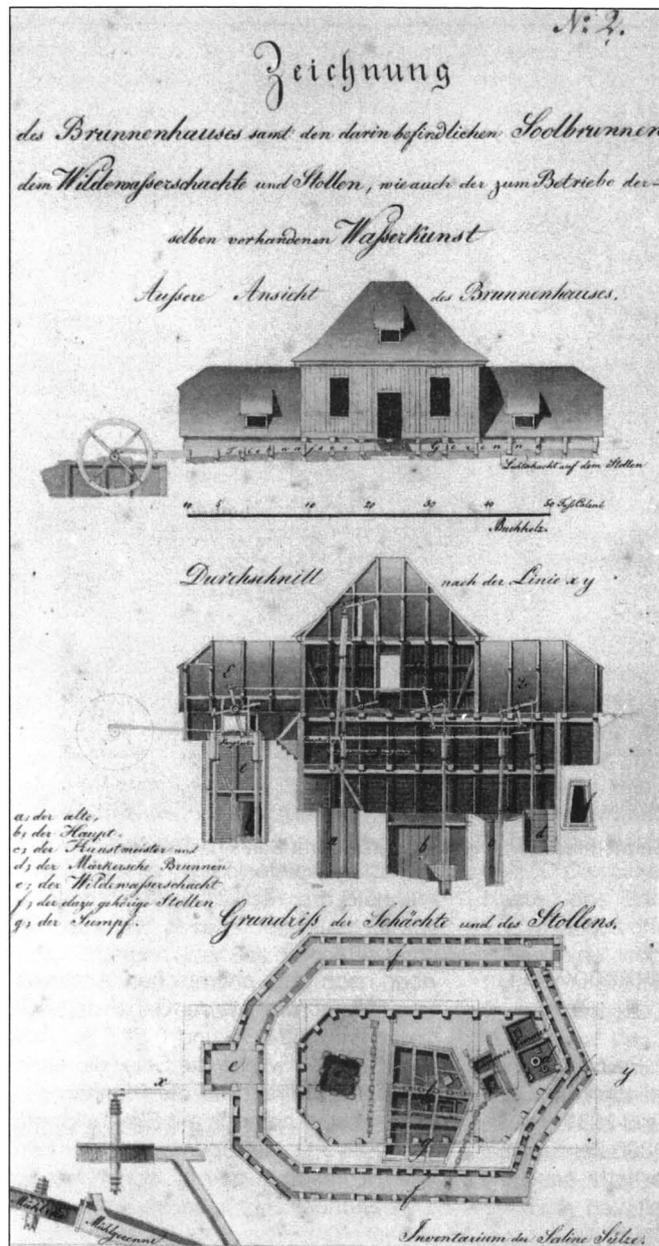


Abb. 5: Brunnenhaus der Saline Sülze, 1823 – Oberbergamt Clausthal-Zellerfeld

dieses Pferddegöpels wurde in den Jahren 1830 bis 1833 genau Buch geführt, ausgedrückt durch das Produkt aus gefördertem Solevolumen (in Kubikfuß) x spezifischem Gewicht x Förderhöhe vom Solespiegel zum untersten Pumpenausguß (in Fuß) addiert zu demselben Produkt zum obersten Pumpenausguß und das Ganze dividiert durch die Stunden des Jahres. Dieser rein mathematische Effekt schwankte zwischen 14 076 und 13 192 Kubikfuß/Stunde. Im realen Betrieb wurden 1834 aber durchschnittlich in einer Stunde nur ca. 50 Kubikfuß (1,2 m³) Rohsole zum Gradierwerk geleitet²⁸. Vor Einführung der Roßkunst im Jahre 1829 hatte man die Pumpen am Soleschacht durch eine Wasserkunst angetrieben, jedoch machte seit 1812 der jährlich eintretende Wassermangel den kontinuierlichen Betrieb des Wasserrades unmöglich.

Das Gradierwerk lag wegen der besseren Windzugänglichkeit etwa 500 m östlich des Ortes und der Saline. Es verfügte über vier Gradierfälle, war 151 m lang und zwischen den Unterbassins und Tröpfelrinnen 11 m hoch. Die Bespeisung erfolgte mit Pumpen, die durch ein Windrad angetrieben wurden. Der Betrieb und der Wirkungsgrad der Windkunst-Pumpen wurden im Jahre 1833 genau analysiert. Für jeden Gradierfall und für die zwei Sole-Reservoirre wurde aus dem Produkt gehobenes Solevolumen (in Kubikfuß) x spezifisches Gewicht x Hubhöhe (in Fuß) ein „Nutzlast Moment“ errechnet. Die Summe dieser Produkte, dividiert durch die Stunden des Monats bzw. Jahres ergab die „stündlichen Momente“ (in Kubikfuß). Das eines Menschen wurde empirisch mit 3700 Kubikfuß angesetzt. Aus der ermittelten Summe der Windkunst-

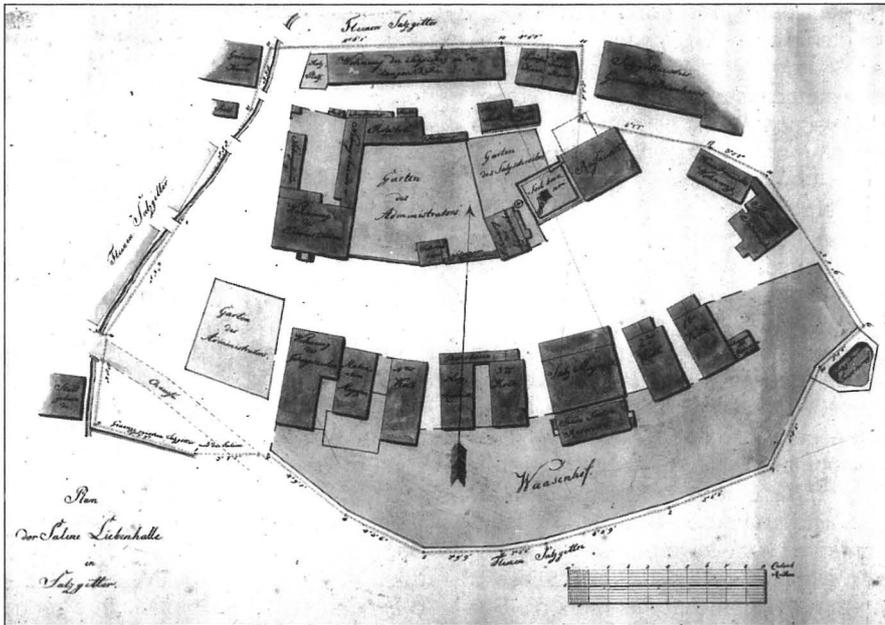


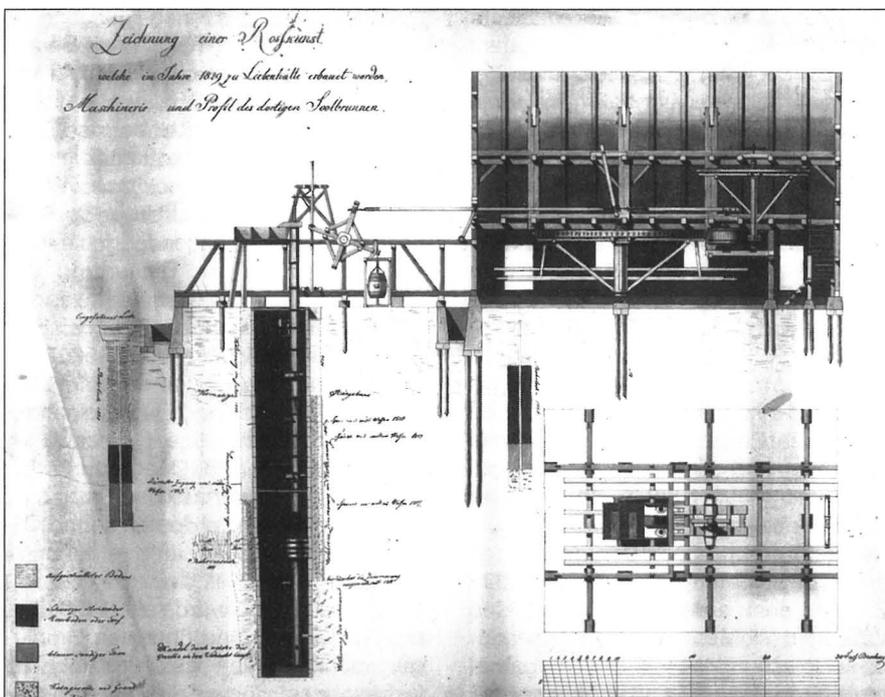
Abb. 6: Lageplan der Saline Liebenhalle, 1829 – Niedersächsisches Staatsarchiv Wolfenbüttel

Momente und dem individuellen Moment ergab sich die Anzahl der Arbeiter, die bei acht- oder sechsständiger Arbeit notwendig gewesen wären, dieselbe Pumpleistung mit Handpumpen zu erbringen. Über den gesparten Lohn pro Mann wurde so der Betriebsgeldwert der Windkunst bei der Gradierung für die sechs Jahre 1828 bis 1833 berechnet.

Die Saline Liebenhalle besaß vier Siedehäuser, von denen jedoch um 1830 nur drei in Betrieb waren. Die drei Pfan-

nen waren etwa gleich groß, ca. 5,7 m lang, 4,3 m breit und 0,43 m tief. Bei der dritten Pfanne stand eine „Beipfanne“ mit den Maßen 3,7 x 4,3 x 0,43 m, in der Sole aus der Hauptpfanne nach dem ersten oder zweiten „Ausschlagen“ bei sehr gelinder Wärme „zu Salze gebracht“ wurde. Nur die erste Pfanne verfügte über einen Rost und Zirkulierkanäle. Die anderen zwei großen Pfannen hatten offene Herde ohne Roste und ohne Zirkulierkanäle. Auch über den Siedebetrieb wurden betriebswirtschaftliche Untersuchungen angestellt.

Abb. 7: Roßkunst der Saline Liebenhalle, 1829 – Niedersächsisches Staatsarchiv Wolfenbüttel



Ein Salzmagazin enthielt einzelne Lagerräume für das in jedem Siedehaus hergestellte Salz. Um 1800 produzierte die Saline Liebenhalle jährlich rd. 600 t Salz, im Jahre 1833 war die Produktion jedoch auf ca. 480 t (8932 Zentner) zurückgegangen²⁹.

Die Zusammenarbeit der königlichen Salinen

„In Gemäßheit eines Hohen Rescripts des Königlichen Finanz Ministerio“ trafen sich die Salinenbeamten vom 4. bis 6. November 1832 zum ersten Mal zu einer Konferenz in Hemmendorf, und zwar die Bergräte Jugler aus Clausthal und Unger von Liebenhalle, die Salininspektoren Wagner von Sülbeck und Buchholz von Sülze sowie der Salzschriftsteller Haerberlin von Salzderhelden und der Faktor Ebers von Salzhemmendorf. Sie versammelten sich, um „diejenigen Maasregeln zu berathen, welche zur Verbeßerung des Betriebs auf den Königlichen Salzwercken und zur Beförderung des Salzabsatzes zu ergreifen seyn mögten“³⁰.

Obwohl in den letzten Jahren auf sämtlichen Werken aus Gründen der Konkurrenzfähigkeit der Salzpreis bedeutend herabgesetzt worden war, hatte man „auch mit diesen, zum Theil sehr harten Opfern, den Debit nur eben erhalten, nicht aber den früher bedeutenden Absatz wieder erlangen können.“ Zwischen 1814 und 1820 war er ziemlich gleich geblieben, aber seit 1820, „dem Aufblühen der neuen Salinen zu Münder“ hatte sich eine erhebliche Verminderung des Absatzes bemerkbar gemacht. Seitdem war der durchschnittliche Jahresabsatz der Privatsalinen Münder, Salzdetfurt und Rhüden um ca. 10 000 Zentner gestiegen, Münder allein stellte jetzt sogar 15 000 Zentner im Jahr her, gegenüber 3000 Zentnern in früheren Jahren. Dagegen produzierten die vereinigten königlichen Salinen Sülbeck und Salzderhelden 1830/31 nur 24 350 Zentner, d.h. etwa jährlich 4500 Zentner weniger als in der Periode 1814-1820. Auch Sülze befand sich in einer „sehr drückenden Concurrenz“, nicht nur zu Münder, sondern auch zur Saline Lüneburg.

Manche der Privatsalinen profitierten von den nahegelegenen Kohlevorkommen, alle hatten geringere „Generalkosten“ und konnten ihre Verkaufspreise frei und flexibel bestimmen. Zwar verarbeiteten sie bislang noch „geringlöthige“ Solen, während die herrschaftlichen teilweise sogar über solche mit etwas höherem Salzgehalt verfügten. Aber die Sorge war

groß, die Privatsalinen könnten durch Bohrungen bessere Sole erlangen und damit „leicht einen vollständigen Sieg erringen“. Trotz dieser Einsicht dauerte es noch zwölf Jahre, bis 1844 in Sülbeck die ersten, noch erfolglosen, Bohrversuche begannen³¹.

Die Einführung der Salzsteuer von 9 Guten Groschen³² pro Zentner³³ nach 1820 hatte alle Salinen im Laufe der Jahre dazu gezwungen, ihren Verkaufspreis um eben diesen Betrag zu senken, damit sie den Absatz halten konnten. Den staatlichen Betrieben fehlte auf diese Weise der Betrag, den die Steuerkasse einnahm, wobei sie auch noch die Erhebungskosten zu tragen hatten. Wegen mangelhafter Kontrolle war es den privaten Salinen vielfach möglich, die Salzsteuer zu umgehen und somit einen höheren Nettopreis zu erzielen und gleichzeitig den Käufern einen niedrigeren Preis anzubieten. Außerdem schmuggelten sie und die Salzhändler das für den Export deklarierte steuerfreie Salz über die Grenzen zurück oder verkauften durch geschickte Manipulationen mit den Ankaufs- und Steuerscheinen ihre Erzeugnisse im Inland um den Steuerbetrag billiger als das fiskalische Salz.

Hinsichtlich der Salzsteuer hatte sich ein verwickeltes System von Betrügereien entwickelt. Dabei spielte auch die Tatsache eine Rolle, daß auf Privatsalinen wie Münder das Salz noch „nach dem Gemäß“, also im Hohlmaß Himpten, und nicht nach dem Gewicht verkauft werden durfte. Das Gewicht in einem Korb hing nicht nur von der Genauigkeit des Abfüllens ab, sondern auch davon, wie locker das Salz war. Festeres, länger abgelagertes Salz, dicht abgefüllt in einem Korb, dessen Inhalt ein definiertes Gewicht haben sollte, war naturgemäß schwerer als locker eingefülltes, das aber mehr Käufer fand. Da die fällige Steuer nach dem falsch angegebenen Gewicht berechnet wurde, ergab sich für diese Art des Verkaufs ein Vorteil. Da die Salzhändler im Winter aus gelagertem, also dichterem Salz nicht so viele Himpten ausmessen konnten wie im Sommer aus leichterem Salz, wandten sie sich vorzugsweise an diejenigen Salinen, die ihnen stets ein lockeres, nicht abgelagertes Salz anboten. Die königlichen Werke waren daher „gezwungen, auch im Winter die Salzproduction solange fortzusetzen, als es ihnen wegen der Unterbrechung der Gradierung möglich“ war. Die Konferenz zog den Schluß, es sei zur „Erhaltung der Herrschaftlichen Werke dringend nöthig, daß die Controlle bei Erhebung der Salzsteuer auf den Privatsalinen geschärft und der Verkauf nach dem Gemäß ganz untersagt werde“.

Privatsalinen wie Münder und Eldagsen konnten wegen des geringen Preises ihres Brennmaterials, der Steinkohle aus dem nahen Osterwald, auf eine Gradierung verzichten und somit im Winter wie im Sommer Salz siedeln. Bei den königlichen Werken war dies nicht der Fall; vielmehr mußten sie die nötige Salzmenge im Sommer herstellen, im Magazin aufschütten und im Herbst und Winter verkaufen.

Um den Betrieb der königlichen Salinen auf der Basis von standardisierten Untersuchungen und Erfahrungsaustausch verbessern zu können, beschlossen die Teilnehmer, sich fortan jährlich zu treffen und Berichte zu erstellen, die an jede Saline zur Vorbereitung der nächsten Konferenz verteilt werden sollten. Während alle über die Absatzverhältnisse in ihrem jeweiligen Unternehmen, die Beschaffenheit des Salzes und die Lagerbestände einzeln Meldung zu machen hatten, wurde die salinenübergreifende Berichterstattung über spezielle Bereiche jeweils einem Beamten zugeteilt: Bergrat von Unger über die geognostischen, physikalischen und chemischen Verhältnisse der Solequellen, Salineninspektor Wagner über die Gradierung, Salineninspektor Buchholz über das Sieden, Salzschreiber Haebelin über die Pumpenanlagen und schließlich Bergrat Jugler über den Materialverbrauch. Für die Salzanalysen war Unger zuständig.

Anhand der überlieferten Quellen lassen sich im folgenden wesentliche Einzelheiten über die Bemühungen der königlich hannoverschen Salinen um ihr Überleben darstellen³⁴.

Im Jahre 1835 verschlechterte sich ihre Absatzlage geradezu dramatisch: Sülze (Absatz in den ersten 8 Monaten: 1923 Zentner) hatte darunter zu leiden, daß das Salz aus Lüneburg im Preis bedeutend herabgesetzt war und ihr Absatzgebiet durch preiswerte Lieferungen von den Privatsalinen Münder und Egestorffshall überschwemmt wurde. Diese Saline in Linden bei Hannover war 1831 gegründet worden³⁵ und entwickelte sich schnell zu einem großen Werk. Salzhemmendorf (Absatz in den ersten 7 Monaten: 1049 Zentner) hatte nicht nur die Konkurrenz von Münder und Egestorffshall zu ertragen, sondern auch die der neuen Privatsaline Willichshall bei Wallensen und der Saline Eldagsen, die zusammen 6000-7000 Zentner Salz im Jahr produzierten. Der Absatz der Salinen Sülbeck und Salzderhelden (in den ersten 8 Monaten zusammen: 12 031 Zentner) sank erst ab 1835 durch den Verlust des Marktes in den braunschweigischen Harz- und Wesergebieten aufgrund eines Steuervertrages

zwischen dem Königreich Hannover und dem Herzogtum Braunschweig. Aber auch die Privatsaline Rhüden hatte einen Teil des Sülbecker und Salzderheldener Absatzes verdrängt. Die Saline Liebenhalle (Absatz in den ersten 8 Monaten: 4079 Zentner) spürte schmerzhaft das Vordringen des billigen Salzes von Münder und Egestorffshall, das „sich des größten Theils des Debits von Liebenhalle fast in allen hannoverschen Ämtern bemächtigt, welche von zeither von Liebenhalle mit Salze versorgt wurden“³⁶. Daneben durfte Liebenhalle nach dem Steuerabkommen seit dem 1. Juni 1835 nicht mehr in das Herzogtum Braunschweig liefern.

Trotz dieses bedrückenden Szenarios – Begünstigung einzelner Privatsalinen durch ihre Nähe zu preiswerterem Brennmaterial und allgemein ihre geringeren Generalkosten – waren die versammelten Beamten 1835 der Meinung, daß „es doch den herrschaftlichen Werken möglich sein [wird], in den Produktionskosten und Salzverkaufspreisen mit ihnen zu concurriren, weil die Herrschaftlichen Werke nicht die Zinsen von dem Anlagen Capital in Rechnung bringen und weil die vervollkommenste Anlage, der beste Feuerbau und der rationellere Betrieb derselben, sie in den Stand versetzen, die Vorzüge auszugleichen, welche die Privatwerke haben“ – aber nur, solange die Privatsalinen nicht vor den königlichen Salinen reichhaltigere Sole erbohren würden.

Maßnahmen für einen rationellen Betrieb

Ein Ergebnis der gemeinsamen Bemühungen um das wirtschaftliche Überleben der staatlichen Salinen bestand darin, die Arbeitsschritte bei der Salzherstellung fortan als „quantifizierbare Prozesse“ (Peter Piasecki) zu verstehen³⁷. So führte Bergrat Urban von Unger auf Liebenhalle besonders instruktive Untersuchungen zur Bewertung der Gradierung durch³⁸. Demnach war das unbedachte Gradiergebäude 528 Fuß 10 Zoll braunschweigisch³⁹, d.h. 150,91 m, lang und hatte zwei Dornenwände, die in einem Abstand von 3 Fuß zueinander standen. Die einseitige Dornenwandfläche maß 14 975 Quadratfuß, d.h. 1219,44 m². Es war wie das Salzgittersche Quertal von Nordosten nach Südwesten orientiert.

Sieben Jahre lang wurde akribisch über die Wetterdaten und über den Gradierungsbetrieb Buch geführt (Abb. 8). Insbesondere sollten die meteorologi-

Steinkohle auf 100 Quadratfuß Pfannenbodenfläche als 5,4370 Kubikfuß ausgesoggte gare Sole, dort bei einer stündlichen Aussogung von 0,69 Kubikfuß garer Sole, erbrachte folgendes Ergebnis: In Liebenhalle brauchte man für die Aussogung von 5,4370 Kubikfuß garer Sole auf 100 Quadratfuß Pfannenbodenfläche 1,018 Kubikfuß Steinkohle bei stündlicher Aussogung von 1,75 Kubikfuß garer Sole, bei langsamer Aussogung von 1,16 Kubikfuß/Stunde aber 1,123 Kubikfuß Steinkohle. In Salzderhelden brauchte man für die Aussogung von 5,4370 Kubikfuß garer Sole auf 100 Quadratfuß Pfannenbodenfläche 1,238 Kubikfuß frische Steinkohle bei stündlicher Aussogung von 0,52-0,60 Kubikfuß garer Sole, aber 1,390 Kubikfuß gelagerte Steinkohle für denselben Effekt.

Der Salzschreiber Rettberg, später Salineninspektor in Sülbeck, schloß hieraus, daß „der in Liebenhalle erreichte Effekt nur wenig geringer ist als der zu Sülbeck erreichte, und 1/5 höher als der von Salzderhelden mit frischen Steinkohlen. In Hinsicht auf raschen und langsamen Betrieb des Soggeprocesses geht zugleich noch daraus hervor, daß der erstere einen um 1/10 größeren Steinkohlensaufwand erfordert“. Die Wirkung der Steinkohlenfeuerung in Salzderhelden ließ sehr zu wünschen übrig, was an der Konstruktion der Feuerungsanlage (Herd und Rost) liegen mußte.

Andere Versuche betrafen den Wirkungsgrad von Holz und Torf beim Befeuern bis zum Kochen und bei der anschließenden Verdampfung, d.h. die Frage, welche Solemenge mit einer Einheit Brennmaterial (z.B. Bund Knüppelholz, Kubikfuß Torf) zum „Anwallen“ gebracht bzw. verdampft wurde. In Sülbeck und Salzderhelden wurden auch Versuche mit Torf angestellt, um Vergleichsmöglichkeiten mit der Saline Sülze zu ermitteln, die – von Mooren in der Lüneburger Heide umgeben – mit Torf heizte. In Sülze machte man einen Unterschied zwischen Stichtorf und Baggertorf, außerdem wurde Nadelholz benutzt⁴⁴. Der Sülzer Torf war sehr viel besser als der Hochmoortorf aus dem Solling, der in Sülbeck und Salzderhelden verwendet wurde. Außer in Sülze, ist Torf nicht auf Dauer als Brennmaterial benutzt worden. Die Saline Salzhemmendorf wurde bei diesen Untersuchungen weitgehend ausgeklammert, da sie ihre relativ starke Quellsole ohne Gradierung eindampfte und Steinkohle aus dem nahen Osterwald beziehen konnte.

Beschwerden über die Qualität des fiskalischen Salzes lagen nicht vor. Der

Wassergehalt des verkauften Salzes wurde bei allen fünf Salinen mit ca. 5 % angegeben und schien auch bei längerer Lagerung konstant zu bleiben.

Alle Bemühungen der leitenden Salinenbeamten, den Betrieb ihrer Werke aufgrund umfangreicher und größtenteils äußerst akribisch durchgeführter Untersuchungen rationeller zu gestalten, konnten nicht an der Tatsache vorbeiführen, daß sie reichhaltigere Sole finden mußten. Erst am 15. März 1844 kam vom Finanzministerium in Hannover die Anweisung, daß in Sülbeck „ein ernstlicher Versuch gemacht werde, eine reichere Brunnensole zu erlangen“⁴⁵.

Die Salinen nach der ersten Tiefbohrung

Nach über dreijährigen Bohrarbeiten und weiteren mehr als drei Jahre dauernden technischen Schwierigkeiten begann auf der *Saline Sülbeck* am 8. Juni 1853 der regelmäßige Betrieb mit gesättigter Sole aus dem ersten 394,42 m tiefen Bohrloch, das mit seiner Endteufe im Salzstock von Salzderhelden steht⁴⁶. Im letzten hannoverschen fiskalischen Jahr 1864/65 produzierte die Saline 20 563 Zentner (1028 t) Salz. Der Abriß der Gradierwerke begann 1865, dauerte aber bis kurz nach der Privatisierung der seit 1866 königlich preußischen Saline im Jahre 1870⁴⁷. Eine zweite Tiefbohrung wurde erst 1879-1882 abgeteuft. Diese fördert noch heute Sole zu kommerziellen Zwecken. Beide Bohrlochspumpen wurden bis 1899 durch die Wasserkunst angetrieben, danach durch Elektromotoren. Den Strom lieferte ein eigenes Turbinen-E-Werk der Saline am Kunstkanal, dem „Salzgraben“.

Der Betrieb des Hauptwerkes, das auch nach einer durchgreifenden Modernisierung mit Wärme/Kraftkopplung im Jahre 1930 noch als Pfannensaline arbeitete, wurde 1950 eingestellt, der im ältesten Teil des Werkes war endgültig aber erst 1959 zu Ende. Die Gebäude über den zwei Bohrungen, ein Bohrhaus von 1865 und ein Bohrturm von 1882, beide mit Maschinen aus dem 19. Jahrhundert ausgestattet, sowie ein Sole-Reservoir von 1882 wurden im Jahre 1984 von der niedersächsischen Landesregierung zu „Technischen Denkmälern von nationaler Bedeutung“ erklärt (Abb. 9)⁴⁸.

Seit dem 22. Juni 1850 arbeitete die *Saline Salzderhelden* wieder als reine Privatsaline der Gewerken, nach 95 Jahren Pacht durch den hannoverschen Staat⁴⁹,

der in dieses Werk viel investiert hatte. Für wichtige von der Regierung errichtete Bauten und Anlagen, darunter die Vergrößerung des Gradierwerkes von 1773⁵⁰, hatte die Gewerkschaft netto 7500 Taler zu vergüten, die in jährlichen Raten von 1500 Talern abgetragen werden sollten⁵¹. Da der Betrieb sofort unter der Konkurrenz der Saline Sülbeck litt und Verkaufsversuche an den Staat wie auch an Private fehlschlagen, wurde die 1855 fällige Tilgungsrate vom Finanzministerium gestundet. Nach der Zeichnung einer Anleihe beschlossen dann die Gewerken das Abteufen einer Tiefbohrung, die nach zwei Jahren am 19. Februar 1859 eine Endteufe von 393,13 m im Steinsalz der Ostflanke des Salzstockes von Salzderhelden erreichte⁵². Nun konnte auch hier das ganze Jahr über ohne Gradierung Salz gesotten werden. Die Solepumpe wurde zunächst durch das bis zum Bohrloch 800 m lange Kunstgestänge vom Leinemühlenkanal her angetrieben, wenige Jahre später auch durch eine Dampfmaschine. Ein zweites Bohrloch wurde 1884 nach nur etwas mehr als einem Jahr Bohrzeit in einer Endteufe von 381,06 m fertiggestellt. In den 1950er Jahren kam es zur Stilllegung des ersten Bohrlochs.

Die *Saline Salzderhelden* produzierte als traditionelle Pfannensaline unter ihrer Gewerken-Verfassung bis 1960. Seit 1851 existiert in einem Gebäude ehemaliger Gradiererwohnungen ein kleines Solebad, das heute von der Stadt Einbeck betrieben wird⁵³. Daneben steht der typische Bohrturm der zweiten Salinenbohrung von 1884. Das ehemalige Kesselhaus ist in das Badehaus integriert. Auf der anderen Seite stehen die hübsch restaurierten Wohnhäuser der früheren Salinenarbeiter. Ebenfalls erhalten ist ein kastenförmiges hölzernes Sole-Reservoir in einem großen scheunartigen Gebäude.

Bei der *Saline Salzhemmendorf*, in der die Gewerken die Mehrheit der Anteile hielten und die kein Gardierwerk hatte, konnte die Pfännerschaft sich lange nicht zu den dringend notwendigen technischen Verbesserungen entschließen. Halbherzige Bohrversuche im Jahre 1836 erreichten nur eine Teufe von knapp 17 m und hatten zur Folge, daß die drei Solebrunnen versiegten. Man mußte das neue Bohrloch zu einem Schacht erweitern, um wieder Sole zu erlangen. Erst nach langem Streit zwischen dem Fiskus und den Gewerken erwarb die Pfännerschaft 1850 den herrschaftlichen Anteil⁵⁴. Noch im selben Jahr errichtete sie ein Gradierwerk und suchte den Betrieb zu modernisieren. Zwischen 1851 und 1855 wurde eine



Abb. 9: Bohrhaus der Saline Sülbeck von 1865 – Aufnahme 1994

438,58 m tiefe Bohrung bis in den Unteren Jura niedergebracht, die zwar keine Salzstruktur, aber eine 14prozentige Sole antraf⁵⁵. Das produzierte Salz war jedoch unrein und fand keinen rechten Absatz, während die Saline Egestorffshall das gesamte Salzhemmendorfer Absatzgebiet eroberte. Nach dem zwangsweisen Verkauf des verschuldeten Werkes an einen einzelnen Salzgräfen im Jahre 1867 wurde die Salzproduktion 1872 eingestellt. Das 1854 gegründete Solebad floriert jedoch wieder, insbesondere nach Eröffnung der „Ith-Sole-Therme“ im Jahre 1992.

Über Bohrversuche auf der *Saline Sülze* ist nichts bekannt. Wesentliche technische Verbesserungen wurden nicht

durchgeführt, so daß sie sich gegen die Konkurrenz der nahen Salinen Lüneburg und Egestorffshall bei Hannover nicht behaupten konnte. Der Betrieb wurde im Jahre 1862 eingestellt, die Anlage alsbald abgerissen. An die historische Salzgewinnung erinnern heute noch u.a. Holzröhrenstücke im dortigen Heimatmuseum⁵⁶.

Auf der *Saline Liebenhalle* wurde 1851 nach knapp 14 Monaten Bohrzeit gesättigte Sole in einem Salzstock erschlossen. Die Endteufe der Bohrung betrug 224,05 m⁵⁷. Erst 1972 kam eine zweite Bohrung für den seit 1886 etablierten Badebetrieb hinzu. Nach dem Ende des Königreichs Hannover im Jahre 1866 wurde die Saline wieder her-

zoglich braunschweigisch, bis 1910 war sie jedoch an Privatpersonen verpachtet. Im Jahre 1913 vernichtete ein Großfeuer die aus Fachwerkgebäuden bestehende Saline vollständig. Fünf Jahre später konnte die Produktion mit zwei 40 m langen Pfannen, die mechanische Austragevorrichtungen hatten, wieder aufgenommen werden. Der Herzog Ernst August zu Cumberland (der braunschweigischen Welfenlinie) verkaufte die Saline 1921 an eine „Saline Liebenhalle GmbH“, die das Werk zwei Jahre darauf mit einer Vakuum-Verdampfungsanlage modernisierte. Ein Großbrand führte 1925 zur Aufgabe der Salzherstellung. Heute ist Salzgitter-Bad ein staatlich anerkanntes städtisches Sole-Heilbad.

Anmerkungen

- 1 Vgl. hierzu u.a. Schmidt 1995, S. 54.
- 2 Ausführlich vgl. ebd., S. 70 ff.
- 3 Ebd., S. 38; vgl. auch Engels 1881, S. 341, sowie Otte 1918, S. 32 und 80.
- 4 Ausführlich zu Salzhemmendorf vgl. Engels 1881, hier S. 201.
- 5 Ausführlich zu (Salz)Liebenhalle vgl. Kolbe/Forsche/Humburg 1988, hier S. 84.
- 6 Museum der Stadt Einbeck (fortan: MusE), Sülbecker Akten, Nr. 131: Bericht über die Konferenz der Salinenbeamten in Hemmendorf am 4. bis 6. November 1832.
- 7 Ebd., Nr. 88: Bericht über die Konferenz der Salinenbeamten in Liebenhalle am 20. September 1835.
- 8 Zum folgenden vgl. Schmidt 1995, S. 69 ff.
- 9 Vgl. auch Kolbe/Forsche/Humburg 1988, S. 15.
- 10 Vgl. Emons/Walter 1988, S. 127.
- 11 Vgl. dies. 1986, S. 37.
- 12 MusE, Sülbecker Akten, Nr. 6; vgl. auch Schmidt 1995, S. 59.
- 13 Vgl. MusE, Sülbecker Akten, Nr. 6: Beschreibung der Königlich Großbritannisch Hannoverschen Saline Sülbeck, mit Anlagen, 1824, sowie Archiv des Oberbergamts Clausthal-Zellerfeld (fortan: OBA CLZ), Rep. Hann. Finanzmin., Fach 55, Nr. 20: Inventarium von den sämtlichen Gebäuden und Bauwerken auf dem von Königlicher Kammer in Pacht genommenen Salzwerk zu Salzderhelden. Aufgenommen 1792 und 1793, testiert vom Königl. u. Kurfürstl. Amt zu Salzderhelden am 4. Dez. 1802 (zugehörige Zeichnungen ebenso nicht auffindbar wie das Inventarium von 1829-1830); Fach 58, Nr. 25: Inventarium der Gebäude und Pertinenzen der Königlichen Hannoverschen und gewerkschaftl. Saline Salzhemmendorf 1829. Mit 8 Stück Zeichnungen; Fach 62, Nr. 38: XV Stück Zeichnungen der Situation, wie auch der technischen und oekonomischen Gebäude der Saline Sülze, zum Inventarium dieser Saline gehörig, 1823; Fach 60, Nr. 22: Die Melioration der Saline Sülze 1822.
- 14 MusE, Sülbecker Akten, Nr. 32; vgl. Kolbe/Forsche/Humburg 1988, S. 138.
- 15 Schmidt 1995, S. 60 ff.
- 16 Erst mit dem Gesetz von 1835 wurde im Königreich Hannover als Handelsgewicht das preußische oder kölnische

- Gewicht eingeführt, wonach 1 Zentner = 100 neue Pfund und 1 neues Pfund = 0,955289 altes hannoversches Pfund, 1 neuer Zentner = 0,852936 alter hannoverscher Zentner betragen, - vgl. dazu den Schlüssel zu den Registern der Saline Sülze gehörig, in OBA CLZ, Fach 62, Nr. 36.
- 17 MusE, Sülbecker Akten, Nr. 6: Beschreibung der Königlich Großbritannisch Hannoverschen Saline Sülbeck, mit Anlagen, 1824.
- 18 Vgl. Otte 1918, S. 79; Schmidt 1995, S. 38, 56 und 207.
- 19 MusE, Sülbecker Akten, Nr. 88: Tabellarische Zusammenstellung der Beantwortungen verschiedener Fragen, welche rücksichtlich der Soolquellen zu Salzhemmendorf, Sülbeck, Salzderhelden, Sülze und Liebenhalle aufgeworfen sind, nebst einigen daraus gezogenen Resultaten, 25. September 1834.
- 20 OBA CLZ, Rep. Hann. Finanzmin., Fach 55, Nr. 20: Inventarium von den sämtlichen Gebäuden und Bauwerken auf dem von Königlicher Kammer in Pacht genommenen Salzwerk zu Salzderhelden. Aufgenommen 1792 und 1793, testiert vom Königl. u. Kurfürstl. Amt zu Salzderhelden am 4. Dez. 1802. Die zugehörigen Zeichnungen waren ebenso wenig auffindbar wie das 1829/30 aufgestellte Verzeichnis; vgl. auch Otte 1918, S. 79.
- 21 Wie Anm. 6.
- 22 Wie Anm. 19.
- 23 OBA CLZ, Rep. Hann. Finanzmin., Fach 58, Nr. 25: Inventarium der Gebäude und Pertinenzen der Königlichen Hannoverschen und gewerkschaftl. Saline Salzhemmendorf 1829. Mit 8 Stück Zeichnungen; vgl. Engels 1881, S. 208 f.
- 24 Wie Anm. 19.
- 25 Wie Anm. 6.
- 26 Wie Anm. 19.
- 27 Vgl. zum folgenden MusE, Sülbecker Akten, Nr. 32: Unterthänigster Bericht über den technischen Betrieb des Salzwerks Liebenhalle im Jahre 1833, U. von Unger, 13. Mai 1834. Auf der ursprünglich braunschweigischen Saline Liebenhalle rechnete man in braunschweigischen Maßen und Gewichten, auf den anderen Salinen in hannoverschen Einheiten. 1 hannoverscher Zentner = 1,0284 braunschweigischer Zentner oder 100 hannoversche Zentner = ca. 103 braunschweigische Zentner. 1 hannoversches Pfund = 1,0468 braunschweigisches Pfund, vgl. ebd.: Über den Siedungsbetrieb der Saline Liebenhalle 1821-1832, U. von Unger, 19. Juli 1833.
- 28 Wie Anm. 19.
- 29 Wie Anm. 27.
- 30 Vgl. zum folgenden Anm. 6.
- 31 Schmidt 1995, S. 70.
- 32 24 Gute Groschen (gg) = 1 Reichstaler. Bei einem Netto-Verkaufspreis auf einer Privatsaline im Jahre 1832 von 1 1/2 Reichstaler pro Zentner entsprachen 9 Gute Groschen einer Salzsteuer von 25 %.
- 33 Zu den Gewichtsberechnungen auf Liebenhalle vgl. Anm. 27.
- 34 Berichte sind, wenn auch lückenhaft, im MusE; ferner ebd., Sülbecker Akten, Nr. 88: Protokolle der Konferenzen vom 20.09.1835 in Liebenhalle und 20.10.1836 in Einbeck; 1834 fand keine Konferenz statt, das Protokoll von 1833 fehlt.
- 35 Vgl. Emons/Walter 1988, S. 127.
- 36 MusE, Sülbecker Akten, Nr. 88: Bericht über die Konferenz der Salinenbeamten in Liebenhalle am 20. September 1835.
- 37 Piasecki 1997, S. 11, weist darauf hin, daß Quellen dieser Art bislang nur sehr begrenzt erschlossen worden sind.
- 38 MusE, Sülbecker Akten, Nr. 32: Beantwortung der von dem Herrn Salin-Inspector Wagener aufgestellten Fragen über die Gradierung für die Saline Liebenhalle, mit Tabellen für 1827 bis 1833, U. von Unger.
- 39 1 braunschweigischer Werkfuß = 0,2853624 m, - vgl. ebd.: Über den Siedungsbetrieb der Saline Liebenhalle 1821-1832, U. von Unger, 19. Juli 1833.
- 40 Vgl. Schmidt 1995, S. 56 und 60.
- 41 MusE, Sülbecker Akten, Nr. 32: Zusammenstellung und Vergleichung der Resultate, welche sich aus den im Herbst 1834 auf der Saline Liebenhalle gemachten Probesiedungen für die Anwendung von Osterwalder Steinkohlen, und die Einführung kleiner Roste bey Holzfeuerung ergeben haben, Autor: G. Rettberg; ebd.: Zusammenstellung der Resultate von 16 Probesiedungen in den Jahren 1832-1835 zu Liebenhalle, mit Tabellen.
- 42 Ebd., Nr. 88: Vergleichung des Siedebetriebs der Salinen Sülbeck, Salzderhelden, Salzhemmendorf, Liebenhalle und Sülze, entworfen im Frühjahr 1834, Autor: Salineninspektor Buchholz in Sülze, April 1834.
- 43 Zum folgenden vgl. Anm. 41.
- 44 Wie Anm. 42.
- 45 Zitiert nach Schmidt 1995, S. 70.
- 46 Vgl. ebd., S. 11, Abb. 2, sowie Jordan 1986, S. 24-26.
- 47 Vgl. Schmidt 1995, S. 73 ff.
- 48 Vgl. ebd., S. 104.
- 49 Dazu vgl. Engels 1881, S. 347, sowie Otte 1918, S. 103.
- 50 Vgl. Schmidt 1995, S. 45.
- 51 Vgl. Otte 1918, S. 104.
- 52 Zur Anschauung vgl. Jordan 1986, Abb. 4.
- 53 Vgl. Otte 1918, S. 110; Dienemann/Fricke 1961, S. 333-336; Paulig 1981, S. 19.
- 54 Vgl. Engels 1881, S. 217.
- 55 Dienemann/Fricke 1961, S. 341.
- 56 Theis 1979, S. 32 und 62; Emons/Walter 1988, S. 152.
- 57 Dazu vgl. Kolbe/Forche/Humburg 1988, S. 16, sowie Schmidt 1995, S. 69.

Bibliographie

- DIENEMANN, Wilhelm/FRICKE, Karl:
1961 Mineral- und Heilwässer, Pelloide und Heilbäder in Niedersachsen und seinen Nachbargebieten, Göttingen 1961 (= Veröffentlichungen des Niedersächsischen Instituts für Landeskunde an der Universität Göttingen. Reihe A, I, Bd. 5, Abt. 5).
- EMONS, Hans-Heinz/WALTER, Hans-Henning:
1986 Die Siedesalzproduktion in Deutschland vom 16. bis zum 19. Jahrhundert, in: Der Anschnitt 38, 1986, S. 27-44.
1988 Alte Salinen in Mitteleuropa. Zur Geschichte der Siedesalzerzeugung vom Mittelalter bis zur Gegenwart, Leipzig 1988.
- ENGELS:
1881 Geschichte der ehemaligen Saline zu Salzhemmendorf, in: Zeitschrift für Bergrecht 22, 1881, S. 194-219.

- GRAVENHORST, G. u.a.:
1992 Salz in Niedersachsen, Hannover 1992 (= Niedersächsische Akademie der Geowissenschaften 8).
- JORDAN, Heinz (Hrsg.):
1986 Halotektonik am Leinetalgraben nördlich Göttingen, in: Geologisches Jahrbuch A 92, 1986, S. 3-66.
- KOLBE, Heinz/FORCHE, Wolfram/HUMBURG, Max:
1988 Die Geschichte der Saline Salzliebenhalle und der alten Salzstadt, Salzgitter 1988 (= Beiträge zur Stadtgeschichte.1).
- OTTE, Friedrich:
1918 Das Salzwerk und die Salzgewerkschaft zu Salzderhelden, Salzderhelden 1918.
- PAULIG, G.:
1984 Geschichte der Saline Salzderhelden. Zusammenstellung von Materialien zur Geschichte der Saline Salzderhelden für den Einbecker Geschichtsverein, Einbeck 1984.
- PIASECKI, Peter:
1997 Quantifizierbare Prozesse bei der Einführung neuer Techniken im Salinenwesen um 1600, in: Der Anschnitt 49, 1997, S. 10-15.
- SCHMIDT, Gernot:
1995 „Das löbliche Saltzwerck zu Sülbeck“. Geschichte und Entwicklung einer niedersächsischen Saline, Bochum 1995 (= Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum. 60).
- THEIS, August:
1979 Die Geschichte der Saline zu Sülze. Eine kleine heimatkundliche Lektion, Peine 1979.

Anschrift des Verfassers:

Dr. rer. nat. Gernot Schmidt
Neckarstraße 44
D-45219 Essen-Kettwig