

STUDIEN

ZUR KULTURGESCHICHTE VON OBERÖSTERREICH

FOLGE

28

HERAUSGEGEBEN VON
GERHARD A. STADLER UND
UTE STREITT

INDUSTRIE- KULTUR UND REGIONALE IDENTITÄT

29. GESPRÄCHSKREIS
TECHNIKGESCHICHTE
LINZ 2010



INDUSTRIEKULTUR UND REGIONALE IDENTITÄT

**29. GESPRÄCHSKREIS
TECHNIKGESCHICHTE
LINZ 2010**

Gerhard A. Stadler, Ute Streitt (Hrsg.)

Studien zur Kulturgeschichte in Oberösterreich
Folge 28

Gerhard A. Stadler, Ute Streitt (Hrsg.)

INDUSTRIEKULTUR UND REGIONALE IDENTITÄT.

29. Gesprächskreis Technikgeschichte, 3. bis 5. Juni 2010 in Linz

Herausgegeben von den OÖ. Landesmuseen
Linz 2011
ISBN 978-3-85474-242-5

Medieninhaber:
Land Oberösterreich / OÖ. Landesmuseen
Museumstr. 14, A- 4010 Linz

Direktor:
Peter Assmann

Schriftleitung:
Bernhard Prokisch

Redaktion, Lektorat:
Gerhard A. Stadler, Ute Streitt

Umschlaggestaltung und graphische Gestaltung:
Alexandra Bruckböck

Fotografen:
Ernst Grilnberger
AutorInnen

Druck:
Frank & Timme GmbH. Verlag für wissenschaftliche Literatur, Berlin

Für die Inhalte der Beiträge zeichnen die AutorInnen verantwortlich.
Sie haben sich bemüht alle Bildrechte einzuholen. Bei einigen Bildern
konnten jedoch die Rechteinhaber nicht ausfindig gemacht werden;
Rechteinhaber werden gebeten, sich an die OÖ. Landesmuseen zu wenden.

INHALTSVERZEICHNIS

- 4 *Peter Assmann: Geleit*
- 5 *Peter Theissen: Geleit*
- 6 *Gerhard A. Stadler, Ute Streitt: Vorwort der Herausgeber*
- 9 *Gerhard A. Stadler: Koksstierler und Stahlkocher – Zur Identität der Industriestadt Linz*
- 25 *Gerhard A. Stadler, Ute Streitt: Industrie und industrielles Erbe in Linz. Anmerkungen zu einer Stadterkundung*
- 39 *Alfred Gelbmann: „Greifer“ und „Lehner“*
- 51 *Thomas Küster: Ruhrgebietspolitik und Ruhrgebietsidentität 1870–1930*
- 63 *Sigrid Liebmann: Industriedenkmale des Bergbaus in Essen: Historische Entwicklung und heutige Nutzung*
- 77 *Axel Böcker: Monumente der Eisen- und Stahlindustrie als Anker regionaler Identität im Saar-Lor-Lux-Raum*
- 87 *Sören Marotz: Alles ausgekohlt, was nun? – Braunkohlebergbau und regionale Identität in der Lausitz*
- 103 *Friedrich Idam: Das Verschwinden der Salzindustrie aus Hallstatt*
- 115 *Johannes Sima: Pferdeisenbahn Budweis/České Budějovice – Linz – Gmunden. Das Projekt der Unterschutzstellung*
- 121 *Volker Mende: In weitesten Kreisen verdientes Aufsehen. Die Eisenbahnbrücken von Dirschau und Marienburg als Nationalsymbol deutscher Ingenieurkunst*
- 123 *Johanna Pauly: Industriearchitektur in Reichenberg und Gablonz an der Neisse*
- 131 *Michael Hascher: Der Neckarkanal – ungeliebte Industriekultur*
- 157 *Matthias Baxmann: Industriekultur in der brandenburgischen Provinz*
- 173 *Anita Kuisle: Kein Ort, Nirgends? Wo liegt die Zukunft der Industriekultur?*
- 181 *Biographien der Autoren*

DAS VERSCHWINDEN DER SALZINDUSTRIE AUS HALLSTATT

Friedrich Idam

KURZFASSUNG

Der massive Widerstand der Hallstätter Bevölkerung gegen den Denkmalschutz zeugt von ihrer geringen Verbundenheit mit dem kulturellen Erbe der Region. Das Landeskonservatorat für Oberösterreich, das vergeblich den Ensembleschutz für den gesamten Ortskern anstrebte, schenkt allerdings den Industriedenkmalen keine Beachtung. Bedeutende technische Denkmale, wie die Oberleitung der Salzkammergutbahn, die Seeklause in Steeg oder die Soleleitung Hallstatt-Ebensee wurden entweder bereits zerstört, massiv verändert oder sind bedroht. Die Erinnerung an die industrielle Vergangenheit des Salzkammerguts wird durch diesen materiellen Verlust beschleunigt aus dem kollektiven Bewusstsein verdrängt. Diesen Platz nehmen nun Geschichtskonstruktionen ein, die mit Versatzstücken aus Volks- und Brauchtum, eingebettet in eine vorgebliche Naturlandschaft, die rezente regionale Identität erzeugen. Der langsame Niedergang der Salzindustrie führte seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zur Transformation des lokalen Wirtschaftsraumes in eine Dienstleistungsgesellschaft der Sommerfrische. Denkmale, die an die industrielle Vergangenheit erinnern, standen dieser Entwicklung im Wege und wurden demoliert. Der signifikante Verlust an Industriedenkmalen und der damit einhergehende Mentalitätswandel kann am Beispiel Hallstatt exemplarisch herausgearbeitet werden. Auf Grundlage dieses Befundes stelle ich die Hypothese auf, dass die ortsräumliche Abbildung des Umwandlungsprozesses einer Industriegesellschaft zur Freizeitgesellschaft nicht nur ein Spezifikum des Salzkammerguts darstellt, sondern prototypisch die Entwicklung der gesamten westliche Industriegesellschaft vorwegnimmt.

HALLSTATT – SALZKAMMERGUT

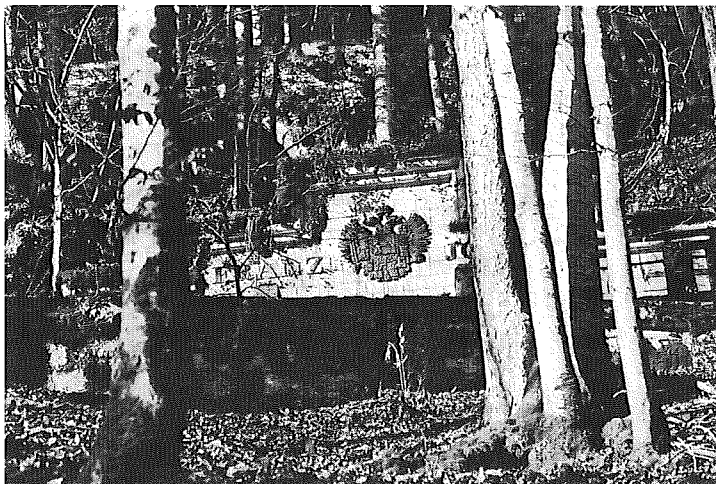
Im Süden Oberösterreichs, in der alpinen Grenzregion zu Salzburg und zur Steiermark, liegt abgeschieden die Marktgemeinde Hallstatt. Die Landschaft prägt dort das vergletscherte, fast 3000 Meter hohe Dachsteinmassiv mit seinen Steilabfällen zum acht Quadratkilometer großen Hallstättersee.

Abb. 1 Blick vom Sarstein zum Hallstättersee, 1881, © Friedrich Simony, Zeitschrift des DuÖAV



Der seit prähistorischer Zeit intensiv betriebene Salzabbau prägte diese Region, die das Salz in ihrem Namen trägt: das innere Salzkammergut. Das 1846 am Hallstätter Salzberg entdeckte bronzezeitliche Gräberfeld wurde für ein ganze Epoche namensgebend:¹ Die Hallstattzeit. Diese Kultur „[...] ist bedeutend genug, um als einer der Grundpfeiler unserer mitteleuropäischen Tradition gewertet zu werden.“² Zur Blütezeit der frühneuzeitlichen Produktion wurde aus Hallstatt der gesamte Salzbedarf für den Nordosten Österreichs, für Böhmen und für Ungarn abgedeckt, und es war für die Habsburger Herrschaft äußerst interessant, diese Industrie in Händen zu halten, weil über die Salzsteuer, das Salzgefäll, der Hauptteil des Staatshaushaltes bestritten werden konnte. Die intensive Salzwirtschaft evozierte nicht nur die Verkehrs- und Bebauungsstruktur des Ortes, sondern formte den ursprünglichen Naturraum zur Kulturlandschaft, welche ein Denkmalgebiet von so herausragender Bedeutung ist, dass es seit 1997 zum Weltkulturerbe³ zählt.

Abb. 2 Mundloch des Franz-Joseph-Horizonts, 2002, © Friedrich Idam



Aus dem Steilhang des alpinen Waldes taucht unvermutet ein gusseiserner Doppeladler auf, ein technisches Artefakt im vermeintlichen Naturraum. Noch belegt es die niedergegangene Salzproduktion in Hallstatt, die sich in zwei, klar zu verortende Bereiche unterteilen lässt: Den Bergbau im 500 Meter über dem Seespiegel gelegenen, unwegsamen Salzberghochtal und die industrielle Salzsud in der Siedlung am Seeufer. Das Salzberghochtal wird vom Mühlbach entwässert, der pittoresk durch eine Schlucht fällt und in seinem Mündungsbereich in den See einen Schuttkegel angehäuft hat. Darauf ist das Ortszentrum von Hallstatt, der Markt gegründet, der zu den ältesten Siedlungsplätzen des Salzkammergutes, welche bereits in vorbairischer Zeit besondere

Bedeutung hatte[n],⁴ zählt. Grabungen, die seit 1993 durchgeführt werden, verdichten dieses Bild. Es konnten Fragmente von *vasi a bocca quadrata* ergraben werden, die in den Beginn des 5. Jahrtausends (sic!) v. Chr. zu datieren sind.⁵ Über Jahrtausende strukturierte die Salzproduktion den gesamten Lebensvollzug des Ortes, sodass Hallstatt als der Prototyp der *Single Factory Town* gilt.

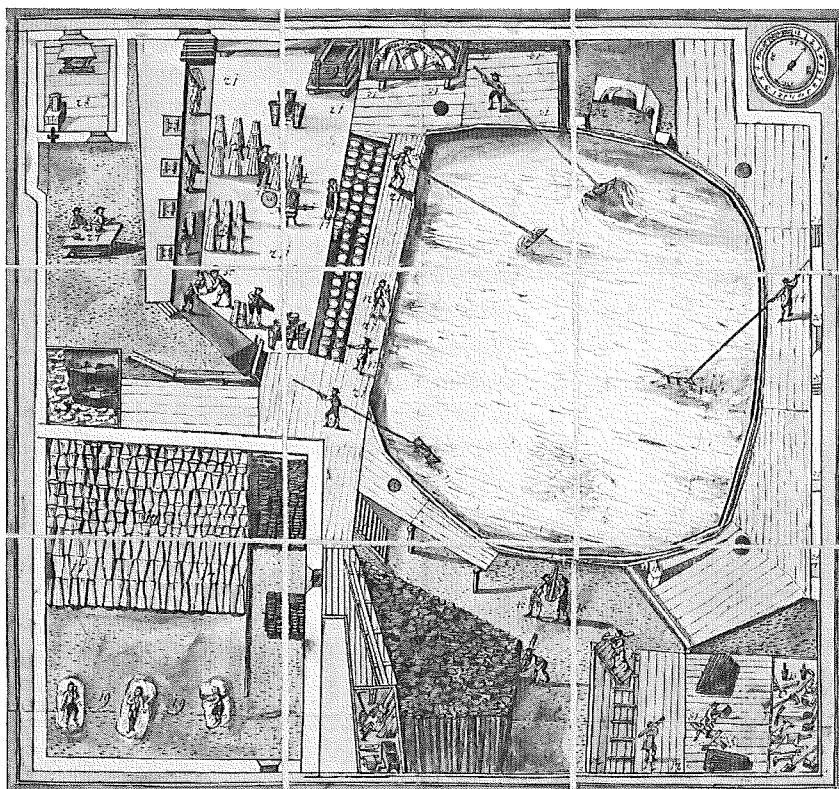
Der ursprüngliche Standort der Siedesalzproduktion, das Pfannhaus, befand sich auf dem Schuttkegel des Mühlbachs [...] zwischen unwegsamen Bergmassen und einem tückischen Alpensee [...].⁶ Bereits Mitte des 18. Jahrhundert „musste sich ein jeder verwundern, wie jemahlen einen hat einfallen können, an einem solchen Orth, wo die alte Salz-Pfannen gestanden, eine dergleiche zu erbauen [wo] [...] nicht einmahl Platz gewesen, das benötigte Hallholz aufzustellen [und die Gefahr von abgehenden] Schnee-Lähnen und Steiner [...] zu beförchten⁷ war. Der Standort weist aber auch unbestreitbare Vorzüge auf, die für seine Auswahl ausschlaggebend gewesen sein dürften. Der steil abfallende Mühlbach stellte für lange Zeit die einzige praktikable Möglichkeit zur Nutzung der Wasserkräfte in Hallstatt dar. Nur in der Nähe dieses Baches war der mechanische Antrieb der erforderlichen technischen Einrichtungen möglich.⁸ Der Bognerwinkel⁹ an der Südseite des Mündungskegels ist eine der wenigen Buchten des Hallstättersees, die der Wetterseite abgewandt sind. Die Anlandung der erforderlichen großen Brennholzmengen wurde hier nur wenig von den häufigen Nordwinden gestört.

Da das alte Pfannhaus im Markt über keinen Schlot verfügte, durch dessen Unterdruck die notwendigen Sauerstoffmengen zur optimalen Verbrennung des Holzes herangezogen hätten werden können, wurde, wie aus der Lage des Objekts zu schließen ist, eine topologische Gegebenheit zur Luftzufuhr ausgenutzt: Die Falllinien der Mühlbachschlucht weisen direkt auf den ehemaligen Standort des Pfannhauses. Von den Nachmittagsstunden bis in die späte Nacht, fallen täglich durch diese Schlucht Winde mit konstant starkem Druck ins Tal.

Auf diese Weise wurden bereits in der Lätene-Zeit die natürlichen Gegebenheiten zum Anfachen des Feuers in Form der sogenannten Windöfen ausgenutzt. Da diese Fallwinde nur im einen etwa 50 Meter breiten Geländestreifen auftreten, ist dieser Umstand, neben der Uferlage und der damit gelösten Transportprobleme, als einer der entscheidenden Parameter der Standortwahl anzusehen.

Die Erzeugung von Sole, der wässrigen Lösung von Salz, lässt sich in Hallstatt seit 1305 nachweisen. Deren Verarbeitung erforderte eine entsprechende Betriebskonzentration mit spezifischen Arbeits- und Organisationsformen sowie Technologien.¹⁰ In Anbetracht der erforderlichen Gerätschaften, der Arbeitsteilung und der Vielfalt der Aufgaben wird die Verdampfung der Sole als eine frühindustrielle Tätigkeit klassifiziert.¹¹ Die zentrale produktionstechnische Einrichtung im Pfannhaus war die schmiedeeiserne Pfanne, in welcher die Sole gesotten wur-

Abb. 3 Pfanne Hallstatt-Markt um 1730, © Bildarchiv der Österreichischen Nationalbibliothek Sig. PK 231 VIII C1.



de. Die Größe der Pfannen wuchs im Laufe der Entwicklung beträchtlich: von 32 Quadratmetern zu Beginn des 14. Jahrhunderts¹² auf 361 Quadratmeter im Jahr 1697.¹³ Die großen Pfannen wurde aus etwa zwei Dutzend *Stücken* zusammengesetzt, welche jeweils wiederum aus 220 bis 390 vernieteten, etwa 26/52 Zentimeter großen Blechen bestanden.¹⁴ Da die handwerklich gefertigten Bleche unregelmäßig stark waren, mussten deren Verbindungsstellen zusätzlich noch mit einem Gemenge aus Kalk und Lehm abgedichtet werden, um das Ausrinnen der Sole zu unterbinden. Um die Blechteile vor allzu großer Hitze zu schützen und ein Durchschmelzen des Metalls zu verhindern, war die Pfanne an der Feuerseite mit Lehm beschichtet.¹⁵ Die extreme Hitzebelastung schädigte die Pfanne dennoch so stark, dass etwa alle fünf bis sieben Wochen der Sudbetrieb eingestellt werden musste, damit die Pfanne wieder instand gesetzt werden konnte.

Der kritische Produktionsfaktor bei der Verdampfung von Sole war die Bereitstellung der erheblichen Prozessenergiemenge. Wegen Holzmangels musste seit Beginn des 17. Jahrhunderts die Siedesalzproduktion in Hallstatt eingeschränkt werden.¹⁶ Die überschüssige Sole gelangte seit 1596 über den Sulzstrenn, eine 34 Kilometer lange Leitung aus Holzlöhren, von Hallstatt in das Sudhaus nach Ischl, ab 1607 in die Sudhütte nach Ebensee.¹⁷

Eine Zäsur der lokalen wirtschaftlichen Entwicklung stellt die Brandkatastrophe von 1750 dar, der das Pfannhaus und weitere 35 Häuser im Zentrum zum Opfer fielen. Der übrige Bestand war so nachhaltig geschädigt, dass der Betrieb völlig neu errichtet werden musste.¹⁸ Aufgrund der räumlichen Enge im Markt wurde ein neuer Betriebsstandort im Ortsteil Lahn gewählt: *Da auch die alte Pfann-Stadt gar nicht mehr zu gebrauchen, ist [...] am rätlichsten befunden worden, das neue Pfannhauß in der Lahn samt Zugehörigen [...] aufzurichten und zu erbauen [...].*¹⁹ Die 1751 in der Lahn neu errichtete Pfanne, deren Größe ursprünglich nur noch ein Drittel der alten Pfanne im Markt ausmachte, wurde bereits 1769 auf das doppelte Flächenmaß vergrößert. Im Zuge dieser Umbauten wurde auch die Feuerungstechnik wesentlich verbessert, sodass mit umgerechnet 2,9 Kubikmetern Brennholz ein wenig mehr als eine Tonne Salz erzeugt werden konnte.²⁰ In Anbetracht des Umstandes, dass zu Ende des 16. Jahrhunderts noch fast fünf Kubikmeter Holz zur Erzeugung derselben Menge notwendig waren, wird die Verbesserung des Wirkungsgrades der Anlage deutlich.

In der Sudhütte Hallstatt/Lahn erfolgte 1858 der Umbau der hufeisenförmigen²¹ Pfanne auf eine rechteckige Planpfanne. Die Feuerung wurde auf Pultöfen,²² in denen das Holz bei höherer Temperatur kohlenmonoxidfrei verbrannte, umgestellt.²³ Die Kohlefeuerung der Pfannen stand bereits ab 1791 zur Diskussion,²⁴ wurde in Hallstatt aber erst 1887 nach erheblichen Umstellungsschwierigkeiten eingeführt.²⁵ Nach dem Anschluss Österreichs an das Deutsche Reich wurde für die Ostmärkischen Salinen noch 1938 ein Rationalisierungsplan ausgearbeitet, der in Bezug auf Hallstatt unter anderem die Stilllegung des Sudbetriebes im Jahr 1943 vorsah. Nach der neuerlichen Inkraftsetzung des Salzmonopols konnte im Jahre 1950 die Siedesalzproduktion im Sudhaus Hallstatt/Lahn wieder aufgenommen werden.²⁶ 1965 wurde die Pfanne endgültig kalt gestellt. Der Abbruch des Sudhauses erfolgte zwischen 1967 und 1970.²⁷ Heute hört man auch von Lokalpolitikern, man hätte doch das Sudhaus erhalten sollen und wie in Hallein auf der Pernerinsel einen Veranstaltungsraum einrichten können.

Spannend an Hallstatt ist seine prototypisch verlaufende Entwicklung. Man kann den Wirtschaftsraum Hallstatt als Labor betrachten, in dem Prozesse wie die Industrialisierung, die Energiekrise, der Abbruch von Industrieanlagen oder die touristische Umnutzung früher ablaufen als anderswo. So wie Hallstatt jetzt aussieht, könnte Europa in 200 Jahren aussehen.

In einem Artikel über eine Welterbestätte sollte das Bild eines Baggers inmitten von Abbruchmaterial durchaus irritierend wirken. Es belegt, wie in Hallstatt immer noch mit

Resten der industriellen Vergangenheit, hier einer Salztrocknungsanlage aus dem 16. Jahrhundert umgegangen wird. Wie wenig das Bewusstsein über den Wert des baulichen Kulturerbes im Denken der Einheimischen verankert ist, zeigt der aktuelle Volksaufstand in Hallstatt gegen das österreichische Bundesdenkmalamt. Durch eine *top-down* Kommunikationsstrategie des Landeskonservatorats für Oberösterreich wurde die Bevölkerung vor den Kopf gestoßen. Lapidar wurde Anfang 2010 bekannt gegeben, dass das gesamte Ortsgebiet und damit alle Bauobjekte pauschal unter Denkmalschutz gestellt würden. Mehr Information gab es nicht, es standen Gerüchte über Objektbegehungen unter Polizeieinsatz im Raum, die weder bestätigt noch dementiert wurden. Es ist durchaus bemerkenswert, wenn gefühlte 95 Prozent der Bevölkerung den Denkmalschutz vehement ablehnen, und bereit sind, für die Zerstörung historischer Substanz auf die Barrikaden zu steigen. Nach dem alten österreichischen Denkmalschutzgesetz standen alle Objekte im öffentlichen Besitz *ex lege* unter Schutz. Durch diese sogenannte Denkmalvermutung waren auch viele technische Denkmale automatisch geschützt. Diese Bestimmung wurde geändert und aus der Gesamtheit des öffentlichen Eigentums wurde eine Liste von Objekten erstellt, die dem Bundesdenkmalamt tatsächlich als schutzwürdig erscheinen. In der Liste für das Hallstätter Welterbegebiet manifestiert sich dabei noch immer das Denkmalverständnis des 19. Jahrhunderts. Hier finden sich Bürgerhäuser, Kapellen, Bildstöcke, also Objekte des schönen Denkmals, jenes Denkmals, an dem sich der Kunsthistoriker auf romantische Weise erfreut. Auf dieser Liste fehlen gänzlich die technisch- industriellen Denkmale, von denen nun einige exemplarisch vorgestellt werden sollten. Dabei handelt es sich um Objekte, die bereits zerstört sind, die massiv verändert wurden oder aber vom Abbruch bedroht sind.



Abb. 4 Abbruch der Pfiesel im Badergraben, 2007,
© Friedrich Idam

DIE ELEKTRISCHE OBERLEITUNG DER SALZKAMMERGUTBAHN

Die Pläne zur Elektrifizierung der Salzkammergutbahn wurden bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts diskutiert,²⁸ als Josef Stern, der Pionier der Elektrifizierung Oberösterreichs, im Zuge der Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Gosautales der Staatsführung entsprechende Vorschläge unterbreitete. Obwohl das Projekt aufgrund militärisch-strategischer Überlegungen nicht zur Ausführung gelangte, wurde dennoch bereits 1906 im Maschinenhaus Steeg am Hallstättersee, der Endstufe der Gosauwerke, die technische Infrastruktur für zwei Bahnstromgeneratoren eingebaut.²⁹ Erst die Energiekrise nach dem Ersten Weltkrieg bewirkte den Einsatz der neuen Technologie, da der jährliche Kohleverbrauch der österreichischen Eisenbahnen in den zwanziger Jahren mit etwa zwei Millionen Tonnen 22 Prozent des Gesamtverbrauchs der Republik ausmachte. Aus diesem Umstand erklärt sich die nationale Bedeutung des Elektrifizierungsprogramms der Bundesbahnen.³⁰ 1920 waren die Vorarbeiten zur *Elektrisierung* der Salzkammergutstrecke bereits im Gange, der Einbau der elektrischen Streckenausrüstung wurde 1922 in Angriff genommen. Da die Technologie des Fahrleitungsbaus noch nicht ausgereift war, wurden drei Firmen mit der Planung und Ausführung unterschiedlicher Systeme beauftragt. Den Abschnitt zwischen Attnang-Puchheim und Ebensee, übernahm die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Union, den von Ebensee bis Bad Aussee die Siemens-Schuckert Werke und die restliche Strecke bis Stainach-Irdning wurde von der Brown-Boveri Aktiengesellschaft ausgeführt.³¹ Damit

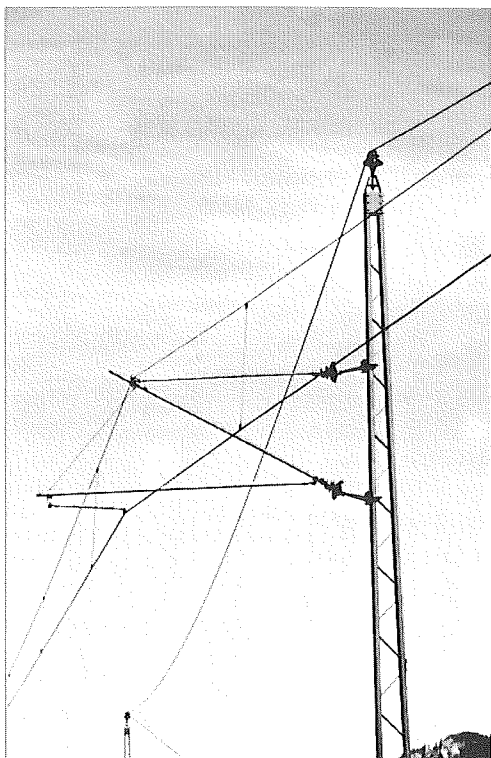


Abb. 5 Gittermast mit Fahrleitungsanlage und Verstärkungsleitung am Ufer des Hallstättersees (Kilometer 45), 1999, © Friedrich Idam

gelangten auch jeweils spezifische Oberleitungsbauarten zur Ausführung, deren ursprüngliche konstruktive Schwächen bis Mitte der dreißiger Jahre behoben werden konnten.

Die in zeitgenössischen Darstellungen häufig als Vorbildprojekt angeführte Salzkammergutbahn war Ende Juni 1924 als erste Vollbahnlinie des Elektrifizierungsprogramms in geschlossener Streckeneinheit befahrbar.

Im Rahmen des Elektrifizierungsprogramms folgten die Fertigstellung der Arlbergstrecke 1925 und der Inntalstrecke 1929, wobei die weitere Umsetzung des Programms durch die Auswirkungen der Weltwirtschaftskrise stark beeinträchtigt wurde.

Von den schlanken, querschnittsoptimierten, vernieteten Stahlkonstruktionen der Stützen war das Fahrleitungssystem elastisch abgehängt, wobei die Zug- und Druckglieder der Konstruktion klar gelesen werden konnten.

Durch die über den Gleisen angeordnete Fahrleitung wird der elektrische Strom zu den Lokomotiven geleitet, von diesen durch den Stromabnehmer am Fahrdrat abgenommen und den Transformatoren zugeführt. Von hier fließt er durch die Räder, durch die Schienen und die parallel geschaltete Erdleitung in die Schaltstation und letztlich in das Kraftwerk zurück. Die Transformatoren liefern den niedriggespannten Strom für die Motoren, welche die Lokomotiven antreiben. Die Speiseleitung wurde jeweils am höchsten Punkt der Stützen über besonders durchschlagsichere Isolatoren geführt. Der Strombedarf der 108 Kilometer langen Gebirgsstrecke betrug

zur Zeit der Inbetriebnahme bei einer mittleren Fahrleitungsspannung von 15.000 Volt und einer Frequenz von $16 \frac{2}{3}$ Hertz etwa neun Millionen Kilowattstunden.

Die Elektrifizierung der staatlichen österreichischen Bahnen gilt als ein Schlüsselunternehmen der wirtschaftlichen Rekonstruktion Deutsch-Österreichs nach Ende des Ersten Weltkriegs. Das Programm kann als wesentlicher Bestandteil der materiellen Neugestaltung nach 1918 angesehen werden und belegt die großen Anstrengungen der jungen Republik eine von Importen unabhängige Energieversorgung des Eisenbahnverkehrs aufzubauen.

Der Einsatz für den Erhalt dieser exemplarischen Fahrdratanlage war vergeblich, sie ist bereits größtenteils demontiert, lediglich im Bahnhofsbereich von Bad Aussee ist die originale Anlage instand gesetzt worden. Nach Auskunft eines Bahnmeisters, der mit den örtlichen Verhältnissen vertraut ist, hielten die alten Stahlmasten im Koppental bei Bad Aussee den Lawinen besser stand, als die nunmehr eingesetzten Masten aus Stahlbeton. Nicht nur der Verlust dieser eleganten Konstruktion sollte nachdenklich stimmen, sondern auch der Umstand, dass mit hohem Kostenaufwand eine optimierte, über Jahrzehnte bewährte Konstruktion durch eine weniger taugliche und zudem unansehnlichere ersetzt worden ist.

DIE SEEKLAUSE

Am Nordende des Hallstättersees, wo die Traun in Richtung Donau ausmündet, regulierte ein bemerkenswertes technisches Denkmal, die Seeklause, den Wasserstand der Traun und des Hallstättersees. Diese Funktion erfüllte die Anlage über einen Zeitraum von fast 500 Jahren ohne signifikante bauliche Veränderungen. Die teilweise noch in originaler Bauweise erhaltene Seeklause kann als die größte historische Anlage ihrer Art angesprochen werden und zählt zu den ältesten technischen Denkmälern Oberösterreichs. Bis zum Bau der

Seeklause in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts³² gestaltete sich die Verschiffung des Salzes auf der oberen Traun durch deren unbeständiges Fahrwasser äußerst schwierig. Die Schifffahrt musste oft ausgesetzt werden, wodurch der Salzvertrieb empfindlich gestört wurden. Mit Hilfe der Klause wurde es möglich, den Wasserstand der Traun zu regulieren und sowohl für die Naufahrt der Salzzillen und die Holztrift als auch für die Gegenzüge die nötige Tauchtiefe zu bieten.³³

Die an vielen Stellen mit 1511 angegebene Datierung des ersten Vorgängerbaus der Seeklause konnte anhand primärer Quellen bisher noch nicht nachgewiesen werden. Für das Jahr 1540 ist der Bestand der Seeklause jedenfalls belegt.³⁴ Ein größerer Umbau, die Erhöhung der Klause, erfolgte zwischen 1564 und 1573 unter der Leitung des Hallstätter Holz-, Klaus-, Wühr- und Forstmeisters Thomas Seeauer, wodurch die bis heute erhaltene Form im Wesentlichen bestimmt wurde. Die Seeklause besteht aus zwei voneinander getrennten Bauten, der eigentlichen Klause und dem Polster, einem 40 Meter flussabwärts gelegenen Gegenwehr, das dazu dient, die Klaustore im geschlossenen Zustand vom Wasserdruck zu entlasten. Die eigentliche Klause besteht aus zwölf hölzernen, mit Steinen gefüllten Kästen, den Klausstuben, die in einer Reihe quer über dem Seeausfluss stehen. Die elf Öffnungen zwischen den Klausstuben können durch Tore verschlossen werden, die um senkrechte Achsen drehbar sind. Mit dem 110 Meter langen, auf Holzpfählen gegründeten Bauwerk ist es möglich, den Seespiegel um bis zu einem Meter zu heben. Die Abmessungen der zwölf Klausstuben schwanken zwischen 7,40/2,90 Meter und 3,10/2,90 Meter, wobei jene, die den Anschluss an das östliche Ufer bildet, sogar eine Länge von 11,15 Metern aufweist.³⁵ Beim Schlagen, dem Öffnen aller Klaustore, das von einer Person innerhalb von 15 Minuten zu bewältigen ist, entsteht ein Wasserschwall, der traunabwärts wandert und der als Klausschlag oder Klaus bezeichnet wird. Je nach Anzahl der geöffneten Klaustore ist es möglich den Traunwasserstand bis zu einem halben Meter in Ischl beziehungsweise um bis zu 35 Zentimeter in Ebensee zu erhöhen. Die drehbaren Klaustore werden im geschlossenen Zustand durch eine hölzerne Torspreize fixiert. Um die Klause zu öffnen, werden diese herausgeschlagen, wodurch sich der Abfluss aus dem Hallstättersee um bis zu 35 Kubikmeter pro Sekunde erhöhen lässt. Eine bestechend einfache Konstruktion erlaubt es, die Klaustore auch gegen die Strömungsrichtung jederzeit wieder zu schließen. Die vertikalen Drehachsen der Klaustore, decken sich nicht mit deren Symmetrieachsen, sondern sitzen leicht außermittig, sodass die Torflügel dadurch in zwei leicht unterschiedliche große Flächen geteilt sind. Wird ein Klaustor geöffnet, bewirkt der Druck des abfließenden Wassers, dass die sich die etwas größere Teilfläche um 90 Grad mit dem Strom dreht und sich in Strömungsrichtung einpendelt. Die kleinere Teilfläche hingegen dreht sich gleichzeitig um 90 Grad gegen den Strom. Umgekehrt erlaubt diese Konstruktion, das Klaustor auch jederzeit wieder gegen die Strömungsrichtung zu schließen, weil dann auf dem geringer dimensionierten, stromaufwärts stehenden Flügelteil gleichfalls der Wasserdruck wirkt und die erforderliche Kraft nur die geringe Flächendifferenz der ungleichen Halbflächen bewegen muss.

Die Klause hatte in ihrem ursprünglichen Zustand an der Westseite eine besonders ausgebildete Öffnung für die Durchfahrt der Salzschiffe. Dieses Schiebetor wurde vor einigen Jahren demoliert, und durch einen unpassenden Einbau aus Stahlbeton mit einem automatisch gesteuerten Stahltor ersetzt, wodurch der Posten des Klausenwärters eingespart werden konnte. Da durch die Neukonstruktion deutlich weniger Wasser fließen kann, treten als Folge davon vermehrt Hochwässer in Hallstatt auf. Auch an diesem Beispiel wird wieder deutlich: Die mangelnde Wertschätzung technischer Denkmale die, obwohl sie gut funktionieren, durch technische Surrogate ersetzt werden, führt nicht nur zu kulturellen Verlusten, sondern durch die Einschränkung des rezenten Gebrauchswerts auch zu wirtschaftlichen Schäden.

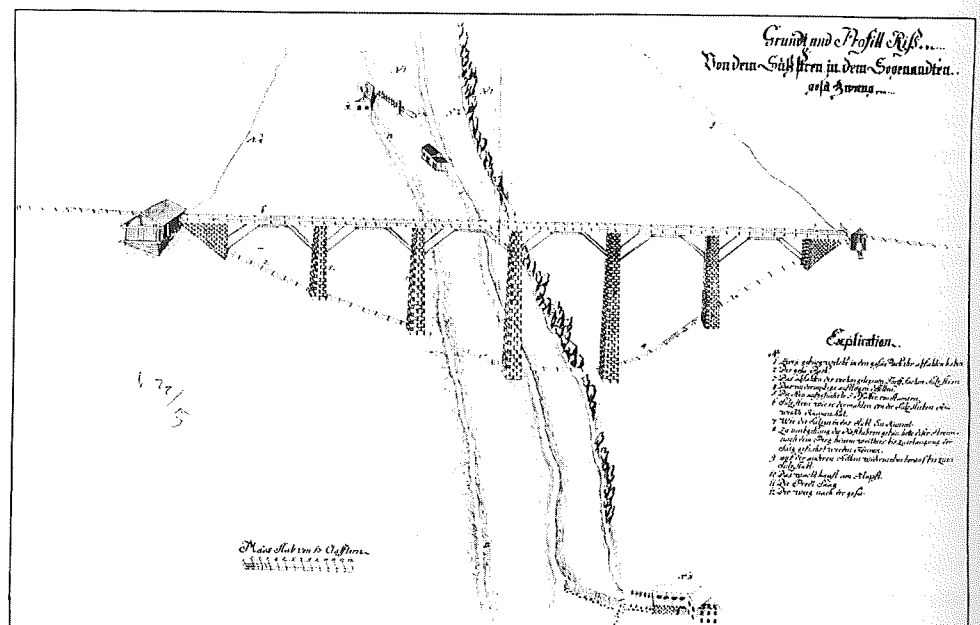
DAS SPANNWERK DES GOSAUZWANGS

Der Soleüberschuss aus dem Hallstätter Salzbergwerk wurde ab 1607 in Ebensee versotten. Die dazu erforderliche Transporteinrichtung, eine 34 Kilometer lange Soleleitung, wurde in den Jahren 1595 bis 1607 aus etwa 13.000 bis zu viereinhalb Meter langen Holzlöhren zusammengesetzt.³⁶ Die technische Überwindung der tiefen Schlucht, die der Gosaubach in die Trasse der Soleleitung einschneidet, war bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts immer noch nicht befriedigend gelöst.

Ursprünglich wurde die Rohrleitung, der Strenn, ab dem Sulzstübel auf der Hallstätter Seite in fünf hölzernen Rohrsträngen geführt, die auf einer niedrigen Brücke den Bach übersetzten. In den Rohren, die mit eisernen Ringen umwehrt waren, strömte die Sole unter stetig steigendem Druck vom rechten Talhang herab, und stieg dann unter Druck, im Zwang, die jenseitige Steilböschung wieder hinauf. Die Höhendifferenz betrug 23,4 Meter im Fallen beziehungsweise 20,2 Meter im Steigen. Diesem hohen Druck hielten die Holzlöhren und deren Verbindungen trotz ihrer Umwehrtung nur bedingt stand, so dass es häufig zu Rohrbrüchen und damit verbundenen Soleverlusten kam. Von dieser ältesten Bachübersetzung ist der Name Gosauzwang bis in die Gegenwart erhalten geblieben.

Durch die 37 Meter hohe Überbrückung des Gosaubachs, worauf der Strenn mit gleichmäßig geringem Gefälle verlegt werden konnte, wurde es möglich, den Flüssigkeitsdruck in der Rohrleitung signifikant zu reduzieren. Die Brücke, deren Gesamtlänge 129 Meter beträgt, ist in sechs Feldern mit Stützweiten zwischen 16 und 21 Meter unterteilt, woraus sich, neben zwei Brückenköpfen, fünf Pfeiler mit Höhen zwischen 10,4 Meter und 30,7 Meter ergeben. Diese sind in Kalkstein-Quadermauerwerk mit quadratischer Querschnittsfläche ausgeführt. Die Seitenlängen der Querschnitte bei den beiden höchsten Pfeilern betragen an der Basis 3,7 Meter, bei den niedrigen Pfeilern hingegen nur 2,8 Meter. Die Querschnitte an der Pfeilerkrone reduzieren sich bei allen Pfeilern auf jeweils 2,3 Meter Seitenlänge, so dass sich die Seitenflächen pro Klafter Höhe um zwei Zoll verjüngen, eine Neigung von 2,7 Prozent. Mit der Verjüngung der Pfeiler wird, als optischer Zusatzeffekt, perspektivisch wirksam die Höhenentwicklung dynamisiert.

Abb. 6 Gosauzwang um 1757,
© Finanz- und Hofkammerarchiv
Wien, Karten- und Plänesamm-
lung Sig. N22/15³⁷.



Das alte Tragwerk, das Spannwerk, nahm mit den Sprengwerken diese Bewegung auf, leitete sie in die Horizontale über und ließ sie in den Widerlagern ausklingen. Diese hölzernen Brückenfelder wurden 1757³⁸ unter der Leitung des Hallstätter Salinenmeisters Johann Spillbüchler ausgeführt. In der Literatur wird oft die Frage aufgeworfen, wie die mächtigen Ensbäume, die horizontal die Pfeiler miteinander verbanden, auf die Pfeilerköpfe gehoben worden seien.

Diese massiven Kanthölzer besaßen eine Querschnittsfläche von 20/25 Zentimeter³⁹ und bei einer Länge von maximal 21 Meter ein Volumen von etwa einem Kubikmeter und damit eine Masse von etwa 800 Kilogramm. Setzt man diese Masse in Relation zu jener der Quadern der Mauerkrone von etwa 470 Kilogramm⁴⁰, darf man annehmen, dass diese Kanthölzer, nachdem sie horizontal an zwei Pfeilerfüßen positioniert waren, mit jeweils einem Flaschenzug an jedem Ende bis zum Auflager gehoben werden konnten. 1969 wurde das Spannwerk abgetragen und durch eine Stahlkonstruktion mit einem trogförmigen Trägerquerschnitt ersetzt,⁴¹ dessen seitliche Teile als horizontal verbrettertes Gelände ausgebildet sind.

Mit dem materiellen Verlust der Denkmale regionaler Industriekultur gehen auch die authentischen Identifikationsmöglichkeiten für ein regional geprägtes Geschichtsbewusstsein verloren. An dessen Stelle tritt die Konstruktion von Identität. So veranstaltete der Volkskundler Franz Carl Lipp Mitte des 20. Jahrhunderts in Bad Ischl Volkstanzkurse, in deren Rahmen den Gebirgsbewohnern von einem Städter der Volkstanz beigebracht wurde. Jenen war die Konstruktion noch bewusst, ihre Enkelgeneration in den Trachtenvereinen glaubt mittlerweile, dass diese Tänze jahrhundertealte, ungebrochen tradierte Bräuche sind, und sie werden böse, wenn man versucht, ihnen die historischen Tatsachen entgegenzuhalten.

Die Konstruktion von Identität funktioniert natürlich auch über die Landschaft. Das Gemeindegebiet von Hallstatt ist in die UNESCO-Welterbeliste als Kulturlandschaft aufgenommen, aber die Landschaft wird nicht als mit industriellen Relikten durchsetzte Kulturlandschaft wahrgenommen, sondern als unberührte Naturlandschaft touristisch vermarktet. Am Standard-Postkartenmotiv von Hallstatt ist nicht mehr ablesbar, dass hier vor 250 Jahren noch ein signifikanter Salinenbetrieb bestanden hat.

Die Transformation der Industriegesellschaft in eine Dienstleistungsgesellschaft des Tourismus wurde in Hallstatt durch den fortschreitenden Bedeutungsverlust der Salzerzeugung und die Entdeckung der Natur im ausgehenden 18. Jahrhundert ausgelöst. *Der Begriff Sommerfrische stammt aus der höfischen Gesellschaft, die sich in den heißen Sommermonaten auf die Landgüter außerhalb der Residenzstädte zurückzog. Seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert wurde die Sommerfrische vom gutsituierten Bürgertum kopiert.*⁴² Im Salzkammergut kam die dynamische Entwicklung des Fremdenverkehrs wie gerufen. Eine neue Oberschicht, neue Berufe und neue Geschäfte bestimmten das Gesellschaftsbild. Nicht nur Gasthäuser und Unterkünfte, Träger und Kutscher, Bergführer und Köchinnen, auch eine Reiseandenkenindustrie und ein vielfältiges Luxusgewerbe blühten auf. Villen wurden gebaut und Sommerquartiere gesucht. *Ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde die Sommerfrische auch für weitere Kreise der Mittelschichten, wie Freiberufler, Rentiers, Industrielle, Beamte und Offiziere erschwinglich.*⁴³ Wanderwege wurden angelegt, Seebäder gebaut, Ausflugsmöglichkeiten, Feuerwerke und Seefeste wurden arrangiert, Verschönerungsvereine und Trachtenverbände gegründet, um den Fremdenverkehr nach Kräften zu fördern.

Unter dem Suchbegriff *Hallstatt* findet man im Internet weit vorne private Fotoalben von asiatischen Touristen, die sich auf der Bühne Hallstatt selbst inszenierten. Im südkoreanischen Fernsehen läuft eine erfolgreiche Serie, deren Schlüsselszene in Hallstatt spielt. Seitdem besuchen viele Koreaner Hallstatt um der Filmkulisse nachzuspüren.

Eine Vision der Zukunft Europas zeigt einen Kontinent ohne Industrie, ein Europa, das völ-

lig auf Importwaren aus Asien angewiesen ist. Die Produzenten dieser Güter werden dann staunend das *Historyland Europe* besuchen, in dem vielleicht noch das eine oder andere Relikt einer versunkenen Industrie inszeniert sein wird.

Anmerkungen

- 1 Pittioni 1937, S. 854.
- 2 Reitinger 1969.
- 3 UN Educational, Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich Jahrgang 1993, 29. Stück vom 28.1.1993.
- 4 Heckl 1941/42, S. 18.
- 5 Neubauer/Löcker /Sadik 2008, S. 36.
- 6 Morton, 1925, S. 28.
- 7 Hofkammerarchiv 1751, fol. 55, 56 v.
- 8 Schraml 1936, S.139.
- 9 Unterberger 1998, S. 77.
- 10 Hattinger 1991, S. 341.
- 11 Hocquet 1993, S.19.
- 12 Hattinger 1996 S. 142-144.
- 13 Hofkammerarchiv 1697, fol. 42.
- 14 Schraml 1928, S. 80 und Erich 1972, S. 37.
- 15 Hofkammerarchiv 1494-1710, fol. 443 v.
- 16 Schraml 1932, S. 171.
- 17 Schraml 1986, S. 44.
- 18 Vgl. dazu Commissions Relation dieses hohen Mittels Hoff Rath's Hr. v. Quiex die zu Haalstatt abgebrunnenen Salz Pfannen betr. sambt Beßlagen, Hofkammerarchiv Wien, Altes Bancale, rote Nummer 286, alte Aufstellungsnummer 9693, Januar 1751.
- 19 Hofkammerarchiv 1751, fol. 55, 56 v.
- 20 Schraml 1934, S.136.
- 21 Gemeint ist die alte Frauenreither Pfanne, an deren gerader Seite die Pehrstatt, der Ort wo das Salz ausgezogen wurde, anschließt.
- 22 Schraml 1936, S. 97, S. 99 f. und S. 190 f.
- 23 Ebenda, S. 203.
- 24 Treffer 1981, S. 141f.
- 25 Starke 1991, S. 118.
- 26 Hattinger 1994, S. 268 f.
- 27 Rausch 1986, S. 45.
- 28 Demel-Freischmied 1966, S. 584-587.
- 29 Dittes 1926
- 30 Lindenbaum/Staudacher 1994.
- 31 A.E.G. 1924.
- 32 Hoffmann 1941/42, S. 90-107.
- 33 Schraml 1932, S. 160.
- 34 Hofkammerarchiv Wien, Ob der ennsisches Salzkammergut, Rote Nr. 47, Fonds 6, 19. 2. 1540, Inventurierung des Hallsieden vnnd Hallambt zu Hallstatt, fol. 114r.
- 35 Rosenauer 1934, S. 128-137.
- 36 Schraml 1932, S. X und Rausch 1986, S. 44.
- 37 Explication:
Zwey gebürg welche in den gosa Pach ihr abfahlen haben. [Zwei Berge welche in den Gosaubach ihr Gefälle haben.]
Der gosa Pach. [Der Gosaubach.]
Das abfahlen des vorhin gelegenen Fünfffachen Sulz Stren. [Das Gefälle der vormals verlegten fünfffachen Soleleitung.]
Das widerumbige aufsteigen desselben. [Das wiederum Aufsteigen des Selben.]
Die Neu aufgeführte 5 Pfaller von Stainern. [Die neu aufgeführten 5 Pfeiler aus Steinen]
Sulz Stren wie er dermahlen von der Sulzstuben sein weckh runnen hat. [Soleleitung wie sie zukünftig von der Solestube ihren Ablauf hat.]
Wie die Sulzen in das Stübl Ein Runnet. [Wie die Sole in die kleine Solestube hineinrinnt.]
Zur umbgehung des Kostbaren gebäu hette dieser Strenn nach dem Berg hinein weithers bis zu erlangung der Saig geführet werden können. [Zur Umgehung des teuren Brückenbauwerks hätte diese Soleleitung

bis zur Erreichung der Ausgangshöhe taleinwärts geführt werden können.]
auf der anderen Seithen widerumben heraus bis zum Sulzstübel. [Auf der anderen Seite des Gosaubachs
wiederum heraus bis zur kleinen Solestube.]

Das wacht häusl am kläpf. [Das Wachhäuschen am Kläpf]

Die Prodl Saag. [Sägewerk.]

Der Weg nach der gosa. [Gosau.]

38 Schultes 1809, S. 129.

39 Fellner 1999, S. 237.

40 Die Quadern der Pfeilerkronen besitzen mit den Maßen von 0,7 x 0,8 x 0,4 Meter ein Volumen von
etwa 224 Kubikdezimeter und damit eine Masse von etwa 470 Kilogramm und mussten mit den damals
gebräuchlichen Flaschenzügen 30 Meter vertikal bewegt werden. Die Maße für diese Berechnung sind
folgendem Plan entnommen: Aschauer 1931.

41 Fellner 1999, S. 237.

42 Sandgruber 1996, S. 46.

43 Sandgruber 1994, S. I/130.

Quellen

Hofkammerarchiv 1751 = Hofkammerarchiv Wien, Altes Bancale, rote Nummer 286, 23. Januar 1751: Com-
missions Relation dieses hohen Mittels Hoff Raths Hr. v. Quiex die zu Haalstatt abgebrunnenen Sallz Pfannen
betr.

Hofkammerarchiv 1697 = Hofkammerarchiv Wien, Handschriftensammlung Nr. 329 Graf Caraffische Salzkam-
merguts Visitations Commissions Relation 1697.

Hofkammerarchiv 1494–1710 = Hofkammerarchiv Wien, Obderensisches Salzkammer Gut, Fonds 6, Salinen
zu Hallstatt, rote Nummer 47, Handschriften aus den Jahren 1494–1710.

Literaturverzeichnis

AEG 1924 = A.E.G. - Union (Hg.): Elektrisierung der Salzkammergutlinie, Wien 1924.

Aschauer 1931 = Aschauer, Sepp, Gosauzwang über das Gosaubachtal bei Hallstatt, Aufriss und Schnitte,
Maßstab 1:250 bzw. 1:50, Salinenverwaltung Hallstatt 1931.

Demel-Freischmied 1966 = Demel-Freischmied, Hermann: Eisenbahnen im Salzkammergut, in: Bad Ischl – Ein
Heimatbuch, Hrsg. Stüger, Franz, Linz 1966, S. 584–587.

Dittes 1926 = Dittes, Paul: Die Elektrisierung der Österreichischen Bundesbahnen. Rückblick und Ausblick, in:
Elektrotechnik und Maschinenbau, 44. Jg., H. 20 (1926).

Erich 1972 = Erich, Rudolf: Die Baudenkmäler des Salinenwesens in Österreich, Dissertation an der TH Wien,
1972.

Fellner 1999 = Fellner, Alois: Bergmännisches Handwörterbuch für Fachausdrücke im Salzbergbau- und Sud-
hüttenwesen, Wien 1999.

Hattinger 1991 = Hattinger, Günther: Die Ordnungen des oberösterreichischen Salzwesens aus dem 16. und
17. Jahrhundert (1. bis 3. Reformationslibell von 1524, 1563 und 1656), in: Das Salz in der Rechts- und Han-
dels-geschichte, Schwaz 1991.

Hattinger 1994 = Hattinger, Günther: Neue Unternehmensstrategien, in: Salz. Katalog zur Salzburger Landes-
ausstellung 1994, Salzburg 1994.

Hattinger 1996 = Hattinger, Günther: Die Salzfertiger des oberösterreichisch-habsburgischen Salzwesens (14.
bis 19. Jahrhundert), in: Journal of Salt-History, Review of the International Commission for the History of Salt
(CIHS), Volume 4 (1996).

Heckl 1941/42 = Heckl, Rudolf: Siedlungsbild und Baugesicht des Salzkammergutes, in: Der Heimatgau,
Zeitschrift für Volks- und Landschaftskunde, sowie für die Geschichte des Oberdonaulandes(1941/42), 3. Jg.
Heft 1/3.

Hocquet 1993 = Hocquet, Jean-Claude: Weißes Gold. Das Salz und die Macht in Europa von 800 bis 1800,
Stuttgart 1993.

Hoffmann 1941/42 = Hoffmann, Alfred: Thomas Seeauer der Alte, in: Der Heimatgau, 3. Jg., (1941/42).

Lindenbaum/Staudacher 1994 = Lindenbaum, Hans/ Staudacher, Peter; Bewegung und Beharrung. Eisenbahn,
Automobil, Tramway: 1918-1938, Wien/Köln/Weimar 1994.

Neubauer/Löcker/Sadik 2008 = Neubauer, Wolfgang/Löcker, Klaus/Sadik, Wolfgang: Blick in die Vergangenheit
7000 Jahre Die älteste Keramik aus Hallstatt, Wien 2008.

Rausch 1986 = Rausch, Wilhelm: Die Salzorte an der Traun, Bearbeitet von Katzinger, Willibald/Lackner, Helmut/
Rafetseder, Hermann/ Schimböck, Maximilian; Linz 1986.

- Reitinger** 1969 = Reitinger, Josef: Oberösterreich in ur- und frühgeschichtlicher Zeit, Linz 1969.
- Rosenauer** 1934 = Rosenauer, Franz: Die Seeklause am Hallstättersee in Steeg, in: Heimatgaue, Zeitschrift für oberösterreichische Geschichte, Landes- und Volkskunde, 15. Jg. (1934).
- Sandgruber** 1994 = Sandgruber, Roman: Fremdenverkehrsland Oberösterreich, in: Oberösterreichische Wirtschaftsschönheit, Linz 1994.
- Sandgruber** 1996 = Sandgruber, Roman: Die österreichische Schweiz, in: Kulturzeitschrift blickpunkte, Jg. 46, Heft 4/1996.
- Schraml** 1928 = Schraml, Carl: Alte Sudhäuser im Salzkammergut. in: Heimatgaue, Zeitschrift für oberösterreichische Geschichte, Landes- und Volkskunde, 9. Jg., Linz 1928, S. 80.
- Schraml** 1932a = Schraml, Carl: Das oberösterreichische Salinenwesen vom Beginne des 16. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts, Wien 1932.
- Schraml** 1932b = Schraml, Carl: Der Weg des Salzes von Hallstatt nach Linz, in: Blätter für Geschichte der Technik, Erstes Heft (1932).
- Schraml** 1934 = Schraml, Carl: Das oberösterreichische Salinenwesen von 1750 bis zur Zeit nach den Franzosenkriegen, Wien 1934.
- Schraml** 1936 = Schraml, Carl: Das oberösterreichische Salinenwesen von 1818 bis zum Ende des Salzamtes im Jahre 1850, Wien 1936.
- Schultes** 1809 = Schultes, Joseph August: Reisen durch Oberösterreich in den Jahren 1794, 1795, 1802, 1803, 1804 und 1808, Tübingen 1809.
- Starke** 1991 = Starke, Karl: Kohlenbergbau im oberösterreichischen Hausruck, Frühzeit, 1760 - 1872, Wien - Zürich 1991.
- Treffer** 1981 = Treffer, Günter: Weißes Gold. 3000 Jahre Salz in Österreich, Wien - München - Zürich - New York, 1981.
- UN Educational** 1972 = United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, Paris 1972.
- Unterberger** 1998 = Unterberger, Hubert: Die Marktgemeinde Hallstatt und ihre Entwicklung von der Jüngerer Steinzeit bis 1986, Hallstatt 1998.