

Das Ende einer Kalksandstein-Tradition Steinkohlespuren im Schwarzwald Schmalspur-Dampf in Donawitz Eisenwelten von Manfred Hamm ERIH: Kohle und Erz im Raum Saar-Lor-Lux

European
Route
of Industrial
Heritage



www.erih.net



Länderschwerpunkt
Österreich

- Frühe Hochöfen
- Wasserkraftwerke
- Pferdeisenbahn Linz
- Erdöl im Weinviertel
- Kohle vom Schneeberg
- Salz, Textil und Tabak

Literatur

– Günther Hattinger:

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 Handelsgeschichte, Schwaz 1991

– Alfred Hoffmann:

Wirtschaftsgeschichte des Landes Oberösterreich, Bd. I, Salzburg 1952

– Carl Schraml: Das oberösterreichische Salinenwesen vom Beginne des 16. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts, Wien 1932

Zusätzliche Literatur

zum Thema bietet

die Internetseite www.idam.at. Das Thema »Kali + Salz« war zudem der Schwerpunkt in der Ausgabe 2/2009 der »industrie-kultur«.**Kontakt**Prof. Dipl.-Ing. Dr. Techn. Friedrich Idam
Ramperstorffergasse 61
A-1050 Wien
www.idam.at

► Die Sulzstuben entlang des Soleleitungsweges, hier die in der Gemeinde Bad Goisern, dienen als Druckausgleichsbehälter und Zwischenlager bei Revisionsarbeiten an der Soleleitung. (Foto: Gerhard A. Stadler, 2006)

►► Am Leitungskilometer 1,6 der Soleleitungstrasse ist eine Bogenbrücke aus trocken ausgeführtem Quadermauerwerk erhalten geblieben. (Foto: Friedrich Idam, 2001)

13.000 Rohre für den Soletransport

Das Salzwesen im Salzkammergut

Das Innere Salzkammergut mit Hallstatt, Gosau, Obertraun und Bad Goisern gehört seit 1997 zum Weltkulturerbe der Unesco. Geschützt wird damit nicht nur eine grandiose Naturlandschaft nördlich der Alpen, sondern auch eine alte Kulturlandschaft. Die hier seit dem späten Mittelalter intensiv betriebene Salz-erzeugung formte diesen Wirtschaftsraum so stark, dass die Landschaft auch das Salz in ihrem Namen trägt. Seit Jahrhunderten wird in dem im Süden von Oberösterreich an der Grenze zur Steiermark liegenden Salzkammergut das Salz abgebaut, die Sole über größere Strecken transportiert, zu Siedesalz verarbeitet und als Handelsware verpackt.

Etwa 400 Meter über dem Spiegel des Hallstättersees, im Salzberghochtal, ist der Steinsalzbergbau mit einer Vielzahl von Funden, bis zu mittel- und spätbronzezeitlichen Kulturschichten zurück, belegt. Das Hauptabsatzgebiet lag, wie aus importierten Grabbeigaben und aus einer hohen Funddichte entlang der Saumpfade geschlossen werden kann, in Südosteuropa. 1846 wurde in Hallstatt ein reiches prähistorisches Gräberfeld entdeckt, das für die Kulturepoche namensgebend ist. Die Hallstattkultur lässt signifikante Fortschritte gegenüber dem bis dahin Gewesenen erkennen, sodass ihr mit großer Berechtigung der Charakter einer wohldifferenzierten, geschlossenen und gefestigten Kultur zugesprochen werden kann. Sie gilt als einer der Grundpfeiler unserer mitteleuropäischen Tradition.

Der Markt Hallstatt liegt auf einem schmalen Uferstreifen des Hallstättersees und zählt zu den ältesten Siedlungsplätzen des Salzkammergutes. Umfangreiche Grabungen, die seit 1993 unter dem Haus Seestraße 50 durchgeführt werden, verdichten dieses Bild. Dabei konnten Fragmente von »vasi a bocca quadrata« ergraben werden, die in den Beginn des 5. Jahrtausends vor Christus zu datieren sind. Die Fundamente der Vorgängerbauten wurden fachgerecht gesichert und sind öffentlich zugänglich. Nach dem Ende der römischen Besiedelung von

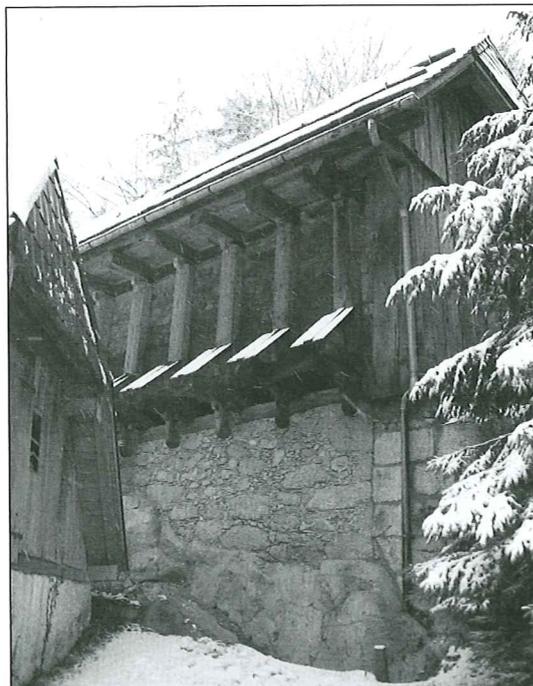
Hallstatt kam der Salzproduktion im Salzkammergut erst wieder ab dem Mittelalter überregionale Bedeutung zu. Oberösterreich, das »Land ob der Enns«, wies damals nur einen einzigen Bergbau von größerer wirtschaftlicher Bedeutung auf, den Hallstätter Salzbergbau.

Salz als Lebensgrundlage

Heute überspannen Tiefkühlketten die Welt und uns ist kaum noch bewusst, dass bis vor knapp hundert Jahren nur mit Hilfe von Salz eine praktikable Lebensmittelkonservierung möglich war. Mit dem Blick auf übervolle Supermarktregale übersehen wir leicht, wie schwierig es für frühere Gesellschaften unseres Kulturraumes war, die Ernährung der Bevölkerung über das ganze Jahr hindurch sicherzustellen und urbane Räume permanent mit Lebensmitteln zu versorgen. Die volkswirtschaftliche Bedeutung, die der Salzerzeugung auf diese Weise zukam, wurde noch durch den Umstand verstärkt, dass Salz im größerem Umfang nur an wenigen Standorten durch komplexe Technologien produziert werden konnte und daher leicht zu monopolisieren war. Die technologische Innovation bestand darin, im Salzbergwerk Hohlräume zu schaffen, in denen aus dem stark verunreinigten Gefüge des Haselgebirges dessen Salzanteil mit Hilfe von Wasser ausgelaugt werden konnte. Die gesättigte Salzlösung, die Sole, wurde in weiterer Folge in großen Pfannen versotten, bis dort das Kochsalz kristallisierte.

Mehr als 80 Prozent der heutigen europäischen Städte wurden im Hochmittelalter – in einem engen Zeitfenster – zwischen 1150 und 1300 gegründet. Diese Entwicklung basierte einerseits auf der Einführung revolutionärer Technologien in der landwirtschaftlichen Produktion, andererseits auf der Möglichkeit zur Lebensmittelkonservierung. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die Landesfürsten erhebliches Kapital in den Aufbau der Salzproduktion als Schlüsselindustrie leiteten, und sie dann unverzüglich ihrer Kontrolle unterwarfen. Die Gründung der Hallstätter Siedesalzproduktion leitete einer der wenigen mittelalterlichen Techniker, die namentlich überliefert sind: Nikolaus von Röhrenbach. Das notwendige Kapital stammte von auswärtigen Kaufleuten, denen der Zins durch hohe Anteile an der Salzproduktion ausgezahlt wurde.

Ab dem 15. Jahrhundert begannen die Landesfürsten diese »Junkherrnrechte« wieder in ihren Besitz zu bringen, was in wesentlichen Zügen bereits im 16. Jahr-



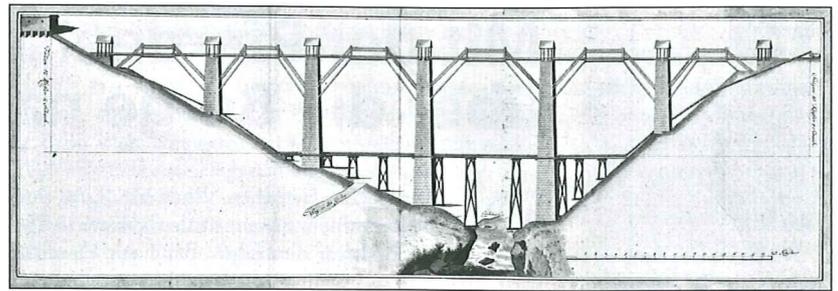
hundert gelang. Damit verfügten sie außer dem Bergregal auch über die gesamte Salzproduktion, den Salzhandel und waren darüber hinaus auch noch unmittelbare Grundherren des gesamten Inneren Salzkammerguts. Die besondere Obsorge der Landesfürsten um den Bestand und die Entwicklung der vorhandenen Produktionsmittel und die daraus resultierenden Rechtsverhältnisse prägten das wirtschaftliche und soziale Gefüge der Region. In den Habsburgischen Ländern nahm seit 1508 das Salz aus dem Salzkammergut die Monopolstellung ein und ab 1526 konnten mit der Erwerbung Böhmens und Ungarns auch die Salzmärkte dieser Länder übernommen werden. Damit stieß aber die Produktionskapazität des Hallstätter Sudhauses, die mit dem lokalen Brennholzangebot determiniert war, an ihre Grenze.

Rohrleitung von 1596

Die überschüssige »Sulze« (Sole) aus dem Hallstätter Bergbau gelangte seit 1596 durch eine insgesamt 34 Kilometer lange Rohrleitung von Hallstatt nach Norden in das Sudhaus Ischl und ab 1607 in die neue Sudhütte, die wegen des Waldreichtums in Ebensee erbaut worden war. Der Bau dieser Transportanlage stellte für die damalige Zeit eine immense technische Herausforderung dar. Die einzelnen, bis zu viereinhalb Meter langen Röhren wurden aus Rundhölzern hergestellt. Die axiale Bohrung wurde in mehren Arbeitsgängen mit Hilfe eines Satzes geschmiedeter Schneckenbohrer per Hand ausgeführt. Die Enden jedes Rohres wurden auf einer Seite konisch erweitert, auf der andern entsprechend verjüngt, sodass sie formschlüssig in einander gesteckt werden konnten. Auf der gesamten Strecke, dem sogenannten »Strenn«, wurden insgesamt etwa 13.000 Stück Rohre zusammengesetzt.

Die Trasse führt im südlichen Abschnitt durch alpines Gelände. Das Projekt gelang nur dank zahlreicher Kunstbauten, wie in den Felsen geschlagene Galerien und Brücken, aber auch mit Hilfe technischer Einrichtungen zur Ermittlung der Durchflussmengen und der Reduktion des Leitungsdrucks. Dafür dienten die sogenannten Sulzstuben. Dabei handelt es sich um hölzerne Wannen mit etwa 100 Kubikmetern Fassungsvermögen, die als Druckausgleichsbehälter und Zwischenspeicher dienten. Die Blockzimmerung solcher Behälter wird durch Kanthölzer, die in liegende Schwellen eingezapft sind, eingespannt. Diese sind in ihrer Längsrichtung durch eine Keilstegeverbindung vorgespannt. In ihrem Habitus entsprechen die Sulzstuben der lokal tradierten Bauform. Die Blockwände sind mit einer vertikalen Stulpschalung geschützt, und die oberen Schließbalken des Behälters übernehmen für die Dachkonstruktion auch die Funktion von Bundträmen (horizontale Balken, die von Traufe zu Traufe reichen), die ein brettergedecktes Krüppelwalmdach tragen.

Das markanteste Bauwerk der Soleleitung ist die Brücke über die Talschlucht des Gosaubachs bei Hallstatt, der sogenannte Gosauzwang. Ursprünglich wurde die Rohrleitung ab der Sulzstube auf der Hallstätter Seite des Tals in fünf Leitungen aufgefächert, die am Grund der Schlucht den Bach überquerten. In diesen Röhren, die mit eisernen Ringen umwehrt waren, strömte die Sole unter stetig steigendem Druck vom südlichen Talhang herab, und stieg dann unter Druck – im Zwange – die jenseitige Steilböschung wieder hinauf. Die Höhendifferenz betrug etwa 20 Meter. Diesem hohen Druck hielten die Holz-

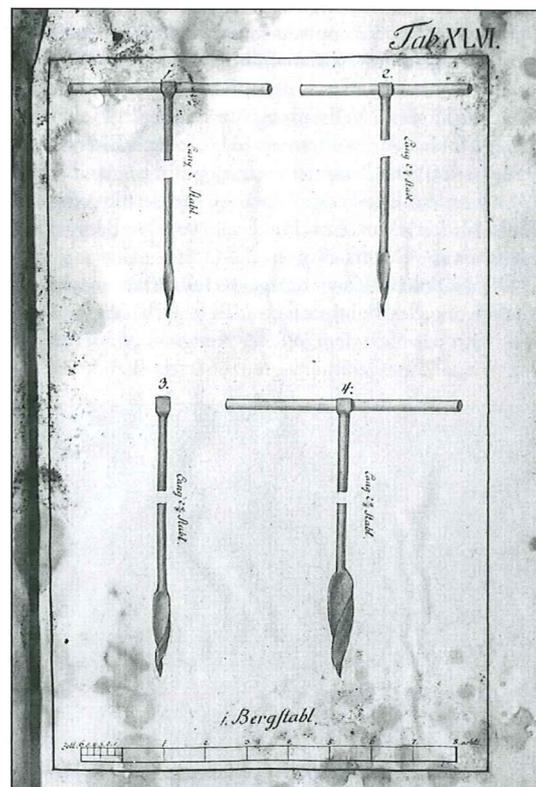


röhren und deren Verbindungen, trotz ihrer Umwehrung, nur bedingt stand, so dass es häufig zu Rohrbrüchen und Soleverlusten kam. Die ständig steigenden Durchflussmengen der Soleleitung erzwangen in der Mitte des 18. Jahrhunderts eine technisch befriedigende Lösung. Mit der mehr als 37 Meter hohen Überbrückung der Talschlucht, auf der dann der »Strenn« mit gleichmäßig geringem Gefälle verlegt werden konnte, gelang es, den Flüssigkeitsdruck in der Rohrleitung signifikant zu reduzieren.

Die Gosauzwangbrücke ist als technisches Baudenkmal ein prägnanter Teil des Unesco-Welterbegebietes. Sie ist 129 Meter lang, in sechs Felder unterteilt und wird von fünf schlanken, bis zu 30 Meter hohen Pfeilern aus Kalkstein-Quadermauerwerk getragen. Die Verjüngung der Pfeiler dynamisiert perspektivisch wirksam die Höhenentwicklung. Das alte, hölzerne Tragwerk nahm mit seinen Sprengwerken diese Bewegung auf und leitete sie in die Horizontale über. Die Soleleitung gilt als die erste ortsübergreifende Rohstoff-Pipeline der modernen Industriegeschichte und dürfte, solange die gesamte betriebliche Struktur aus Bergbau und Soleproduktion in Hallstatt und der Endverarbeitung in Ebensee bestehen bleibt, zumindest als Trasse erhalten bleiben.

Friedrich Idam, Wien/Hallstatt

▲ Das abgebildete originale Spannwerk der Gosauzwangbrücke aus Holz wurde zwischenzeitlich durch eine Stahlkonstruktion ersetzt. (Abbildung: Finanz- und Hofkammerarchiv Wien, Sig. H-112, aus: Handschrift Nr. 627, fol. 242., Wien 1781)



◀ Bei der Herstellung der hölzernen Röhren für die Soleleitung wurden derartige Bohrwerkzeuge eingesetzt. (Abbildung: Ministerialbibliothek des österreichischen Bundesministeriums für Finanzen, Sig. VII. b. 178, aus: Mosshammer und Kefer, Vollständige Beschreibung über die Entstehung, äussere Lage, innere Beschaffenheit und eingeführte Bearbeitung des k. k. Salzbergs zu Haalstatt, Hallstatt 1814)