

## **Steinsalz aus den Österreichischen Salinen mit besonderer Berücksichtigung der Oberösterreichischen Salzberge**

von Peter Arthofer, Steyr\*)

Gewidmet unseren verstorbenen Sammlerkollegen Johann Gassner, Hallstatt und Ing. Johann Habersak, Wien.

Heimisches Steinsalz ist den meisten Österreichern durch den Genuss des Produktes Kochsalz bekannt. Nicht zuletzt aufgrund der touristischen Erschließung einiger österreichischer Salinen ist sogar dessen Abbau durch Besichtigungen und Exkursionen für die breite Masse nachvollziehbar.

Dem Mineraliensammler sind auch die schönen Gipsstufen und andere Mineralien aus den Bergbauen bestens vertraut, und ein Kristallmodell des Halits zierte zudem die Umschlagseite dieser Zeitschrift.

### **Geologie**

Das ostalpine Salinar schließt alle Vorkommen chloridischer und sulfatischer Salze sowie die mit ihnen im Verband stehenden Sedimente zwischen Innsbruck und Wien ein. Das Alter der Salzlager wird mit nicht jünger als untertriassisch angegeben (SCHAUBERGER 1986).

Die Geologie der Salzbergbaue wird schon seit langem erforscht. Die Bergbeschreibungen des Hallstätter Salzberges, welche bis auf das Jahr 1555 zurückreichen, enthalten bereits detaillierte Angaben über die Gebirgsbeschaffenheit. Erste Versuche, sich über die Lagerungsverhältnisse des Salzgebirges Gedanken zu machen, stammen aus den Jahren 1771 und 1775. Es wurden Profilzeichnungen angefertigt, die wahrscheinlich die ältesten ihrer Art sind. Die Forschungen an der Genese des Salinars wurden von Persönlichkeiten wie Johann August Edmund MOJSISSOVICS, August AIGNER, und zuletzt OTHMAR SCHAUBERGER (1986) fortgesetzt.

### **Der Abbau des Steinsalzes**

Einzelne archäologische Funde geben Anlass zur Annahme, dass schon vor 7000 Jahren in Hallstatt Salz abgebaut wurde.

Das Haselgebirge unserer Vorkommen ist mit Ton und Anhydrit verunreinigt (AUBELL 1968). Aussee ist das reichste Salzlager mit etwa 75% Salzgehalt.

Die natürlichen Verunreinigungen bei einem Salzgehalt von 40-75% gaben schon seit der Keltenzeit - anfangs wurde noch im Trockenverfahren abgebaut - eine betriebliche Zweiteilung zwischen Bergbau und Sudhütte vor.

Von den Menschen der Hallstattzeit wurde der Bergbau dann in größerem Maßstabe begonnen.

Die Auflösung der Salzgesteine mit Wasser und das Eindampfen der Sole, welches zur Rekristallisation des reinen Salzes führt, wurden in den kommenden Jahrhunderten immer wieder optimiert.

---

\*) Peter Arthofer  
Sertlstrasse 15  
4400 Steyr  
peter\_arthofer@gmx.at

1861 beschrieb FRANZ KARL AUGUSTIN VON SCHWIND (Absolvent der Bergakademie in Schemnitz und Salinenfachmann, Bruder des berühmten österreichischen Malers Moritz von Schwind) den Bergbauprozess in den Salinen ausführlich (SCHWIND 1861). Er war in seiner Wirkungszeit in allen österreichischen Salinen tätig. Hier abgebildet ein Auszug aus seinem Manuskript über die Werkswässerung.

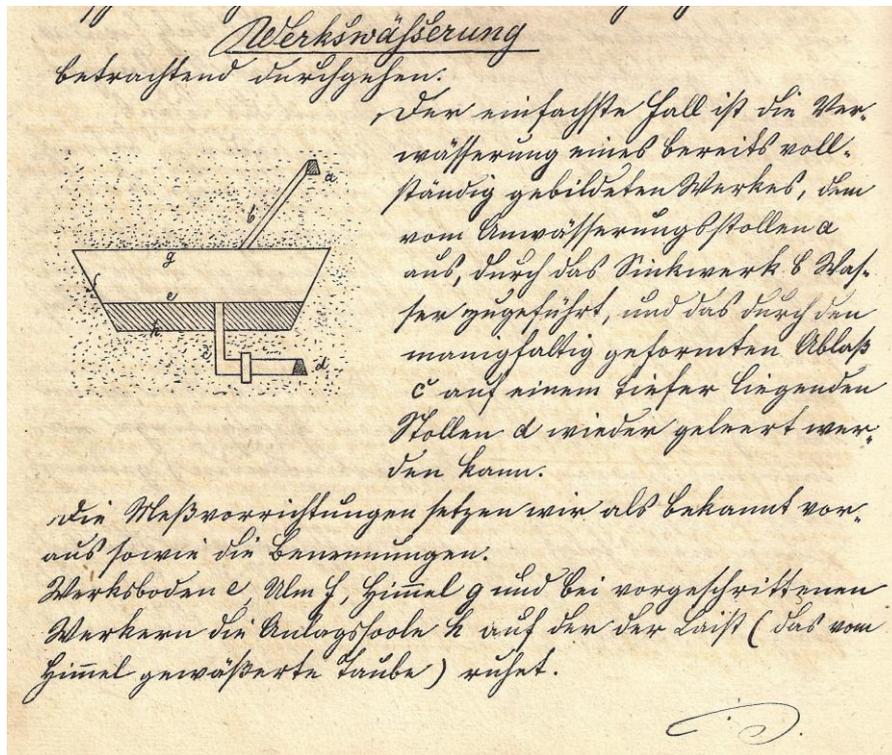


Abb. 1: Manuskript mit Skizze über die Werkswässerung aus SCHWIND 1861

In den Folgejahren wurden immer wieder Versuche zur technischen Verbesserung der Werkswässerung unternommen ( GIESSENBÖCK 1916). Heute wird vor allem der Bohrlochsondenmethode der Vorzug gegeben (NEUHOLD ET. AL.1985).

Zur Übersicht eine Tabelle über den Salzabbau nach SCHAUBERGER (1986):

Salzbergbau	Höchster und tiefster Stollen über NN	Mittlere Länge Breite der Lagerstätte in m		Flächeninhalt des größten Betriebshorizontes in m <sup>2</sup>	Größte Aufschlußteufe der Stollen (St), Schächte (S) und Bohrungen (B)		Betriebszeit
		Länge	Breite		St	S + B	
Hall in Tirol	1.635 1.334	1.600	870	980.000	St 250	S + B 440	ca. 900 – 1967
Berchtesgaden	630 521	1.850	1.050	1,140.000	St 150	S + B 230	1517 bis heute
Dürrnberg/Hallein	895 448	2.000	800	1,540.000	St 300	B 460	800 v. Chr. bis heute
Hallstatt	1.219 512	2.100	670	900.000	St 650	S	1000 v. Chr. bis heute
Ischl	1.003 503	1.100	450	240.000	St 500	B 160	1563 bis heute
Altaussee	1.150 738	1.450	800	1,050.000	St 270	S + B	ca. 800 bis heute

Abb. 2: Übersicht der Salzbergbaue

## **Das Steinsalz**

Natriumchlorid, das „NaCl des Chemikers“, ist in allen Salzbergen in zwei nach Art und Zeitpunkt der Bildung unterschiedlichen Modifikationen enthalten.

Es kann zwischen primärem und sekundärem Steinsalz unterschieden werden.

Ein interessantes Unterscheidungsmerkmal ist die Fluoreszenzfarbe. Primäres Steinsalz fluoresziert dunkelpurpur bis violett, sekundäres Salz karminrot.

Dies wird durch den größeren Kalium- und geringeren Strontiumgehalt des Sekundärhalits erklärt. Hier wurden einige gut aufgeschossene Fundpunkte, die in den Aufzeichnungen von ING. JOHANN HABERSAK (1980 bis 1990) angeführt sind, hinzugefügt.

### **Das primäre Steinsalz:**

#### Liniensalz:

Hierbei handelt es sich um ein weißes bis hellgraues, randlich auch rötlich gefärbtes Steinsalz, das durch Einschaltung von 2-5mm breiten tonanhydritischen Schmutzlagen mit einem Abstand von 1-2 cm geschichtet ist.

Versuche, diese Schichtung zu erklären, scheiterten bislang an der Genese unserer Lagerstätten. Vorbildlich im Riethaler Werk in Hallstatt, und im N-Flügel des Hallstätter Salzberges im Kaiser Josef-Horizont, Werk Wallner.

#### Bändersalz:

Feinkristallines hellrötlich oder graubraun gefärbtes Steinsalz mit schwarzen, 1-6 mm breiten Lagen aus schwarzem Salzton in regelmäßigen Abständen von 5-10 cm gleichmäßig gebändert, z.B. im Blindhorizont in Ischl, Werk Lobkowitz in Aussee und Werk Zacher in Hall/Tirol.

#### Salzaugen:

NaCl – Monokristalle sind manchmal in den beiden vorher genannten Salzarten schichtenweise eingelagert. Der Durchmesser der kugeligen Gebilde beträgt zwischen 0,5 und 30 cm.

Mit der Entstehung dieser Gebilde befassten sich mehrere Autoren. KÜHN und SCHAUBERGER kamen zu dem Entschluss, dass es sich um mechanisch umgeformte und umgelagerte Relikte einer grobspätigen Salzart handeln müsse.

### **Das sekundäre Steinsalz**

#### Kristallsalz:

Glasklare oder trübe Würfel kommen auf Klüften im Anhydrit oder aus gipsreicher Laugwerkssole kristallisiert vor. Ein besonders schöner Aufschluss wurde von KÖCHELIN, 1900, im Salzberg Dürrnberg bei Hallein beschrieben. Gelegentlich sind auf den würfeligen Kristallen Ätzgruben festzustellen wie auch vom ebenfalls kubischen Fluorit aus Gams in der Steiermark bekannt sind (HATLE 1885). Ein schönes Vorkommen befand sich im Dunajewsky – Schachtricht in Hallein.

#### Tonwürfelsalz:

Früher auch als „Jod- oder Kropfsalz“ bekannt. In verzerrten Würfeln mit Kantenlängen von einigen Millimetern bis zu 5 cm im Salzton eingewachsen. Die vorwiegend hellbraune Farbe ist an einem Gehalt von Eisenhydroxyd gebunden.

### Blättersalz:

Auf den Ablöseflächen großer Schichtbruchstücke kommen millimeterdünne Krusten von faserigem bis feinkristallinem im Regelfall milchigweißem, selten auch bläulich bis violett gefärbtem, Steinsalz großer Reinheit vor.

### Spaltensalz:

Verfüllt vorwiegend diagonal verlaufende Risse und Klüfte im Salzton. Entweder als fein- bis grobkristallines rot-braunes Kluftsalz oder in stengeligen Aggregaten als weißes oder orange-gelbes Fasersalz.

### Haarsalz (Fasersalz):

Eine rezente Ausbildung auf dem Laist (Werklaist oder Laist heißen im österreichischen Salzbergbau Rückstände von Tonmineralien die bei der Auslaugung der Salzlagerstätte – des Haselgebirges – anfallen), herauswachsend in Büscheln mit oft beträchtlicher Länge bis zu 10 cm. Es besteht eine Mischreihe von reinem Steinsalz bis zu Bittersalz (Epsomit).

### Blaues Steinsalz:

Blausalz kommt nur sekundär vor. Die hellblaue bis schwarzblaue (selten violette) Färbung erscheint im grobspätigen Kristallsalz, ferner im Faser- und Blättersalz, nicht aber in Salzkristallen in Hohlräumen. Die Blaufärbung erscheint in Würfelform oder in Schichten parallel zur Würfelform oder Streifen nach den Rhombendodekaederflächen oder als unregelmäßige Farbflecken auch mit farblosen Hüllen.

Während die blaue Farbe im Blättersalz immer gleichmäßig verteilt ist, tritt sie im Fasersalz nur in 1-3 mm breiten Streifen mit Abstand zum Spaltenrand auf.

### Gelbes Steinsalz:

In direktem Zusammenhang mit dem Blausalz steht das lichtempfindliche gelbe Steinsalz, welches erstmals 1935 in Hall in Tirol gefunden wurde (SCHAUBERGER 1986). Wegen seiner großen Empfindlichkeit gegen Tages- und Kunstlicht, das schon in wenigen Stunden bis Tagen eine vollständige Entfärbung bewirkt, entzieht es sich leider genaueren Beobachtungen.

Der Verfasser hofft, mit diesem kleinen Beitrag dem Mineraliensammler unser heimisches Steinsalz in seiner Farben- und Formenvielfalt etwas näher gebracht zu haben. Salz ist ein Gut, welches wir täglich brauchen und damit in irgendeiner Weise zu tun haben.

### **Literatur:**

- AUBELL, W.: Vom alten zum modernen Salzbergbau. In: Der Bergmann, der Hüttenmann  
Katalog zur 4. Landesausstellung, zahlr. Abb. und Ktn., 505 S.; Graz 1968
- GRIESENBÖCK, J.: Über die künstliche Verlaugung des Haselgebirges bei Verwendung der Freygangschen  
Laugapparate am Salzberg zu Bad Ischl.  
Bergbau und Hütte, 2. Jg.H. 1-2, S. 1-7, 2 Abb.; Wien 1916
- HABERSAK, J.: Die Österreichischen Salinen.  
Unveröffentlichte Dokumentation in 7 Ordnern, 490 S. Zahlr. Abb. u. Ktn.; Wien 1980 bis 1990
- HATLE, E.: Die Minerale des Herzogtums Steiermark. 211 S.; Graz 1885
- NEUHOLD, R., SCHAUBERGER, O., THOMANEK, K.:  
Die Entwicklung der Bohrlochsolegewinnung aus dem Trauntaler Salzlager bei Bad Ischl.  
BHM Jg. 130, H. 4. S. 104 – 110, 8 Abb. 2 Tab.; Wien-New York 1985
- SCHAUBERGER, O.: Bau und Bildung der Salzlagerstätten des ostalpinen Salinars  
Archiv f. Lagerstättenf. der GBA, Bd. 7, S. 217-264, 18 Tab.; Wien 1986
- SCHWIND, F.K.A.V. : Mittheilungen über die Verwaesserungs-Kunst zusammengestellt von einem Fachmanne.  
Manuskript, 68 Seiten, 1. Tab.; Hall 15.12.1861



Abb. 3: Violettes Fasersalz  
Hallstatt, Werk Nr. 13, Größe 8,5x6,5 cm



Abb. 4.: Salzauge mit Sulfatausblühungen  
Hallstatt, Größe 8x5 cm



Abb. 5.: Schwarzblaues Steinsalz  
Hallstatt, Größe 4x3 cm



Abb. 6: Zonergebaute Halitkristalle auf Kernsalt  
Hallstatt, Größe 15x9 cm



Abb. 7: Tonwürfelsalz, zum Teil durch Gips ersetzt,  
altes Sammlungsstück um etwa 1900  
Bergbau Ischl, größter Würfel 2,5x2,2 cm



Abb. 8: Milchige Steinsalzkristalle auf Kernsalt  
Hallstatt, Größe 11x6 cm



Abb. 9: Glasklarer Halit mit violetten Zonen  
Hallstatt, Größe 4x4 cm



Abb. 10: Steinsalzkristalle auf Gipsnadeln,  
gebildet aus der Solelösung  
Hallstatt, Größe 8,5x8 cm



Abb. 11: Glasklare Steinsalzkristalle, aufgewachsen auf Gipskristallen.  
Basis des Stückes ist Anhydrit. Größe 15x8 cm  
Dürnberg bei Hallein, Salzburg

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Oberösterreichische GEO-Nachrichten. Beiträge zur Geologie, Mineralogie und Paläontologie von Oberösterreich](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Arthofer Peter

Artikel/Article: [Steinsalz aus den Österreichischen Salinen mit besonderer Berücksichtigung der Oberösterreichischen Salzberge 5-10](#)