Salzgesteine

Verbreitungsgebiete: Steinsalz: Heilbronn, Schwäbisch Hall, Stuttgart, Haigerloch, Blumberg, Waldshut-Tiengen, Rheinfelden
Kalisalz: Südlicher Oberrheingraben, Markgräflerland (Buggingen, Heitersheim)

Erdgeschichtliche Einstufung: Steinsalz: Mittlerer Muschelkalk (mm), Kalisalz: Tertiär (Oligozän)

(Hinweis: Die Rohstoffkartierung liegt noch nicht landesweit vor. Der Bearbeitungsstand der Kartierung lässt sich in der Karte über das Symbol „Themenebenen“ links oben einblenden.)

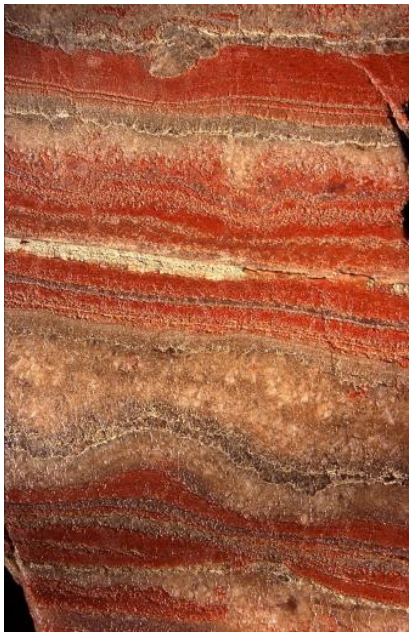
Lagerstättenkörper

Steinsalzlagen im Steinsalzbergwerk Heilbronn

1) Genutzt werden in Baden-Württemberg 10–50 m mächtige **Steinsalzlager** im tieferen Teil des Mittleren Muschelkalks. Charakteristikum des **Muschelkalksteinsalzes** ist seine grobspätige Beschaffenheit, wodurch es sich deutlich vom fein- bis kleinkörnigen „Liniensalz“ des Zechsteins unterscheidet. Typisch für das Muschelkalksteinsalz Südwestdeutschlands ist außerdem eine Struktur, die im Stoßanschnitt als vertikale Streifung und im Firstenanschnitt als polygonales Netzwerk erscheint. Es handelt sich um eine palisadenartige Anordnung von **Anhydrit- und Toneinlagerungen** um reines Steinsalz im Zentrum; sehr wahrscheinlich sind frühdiagenetische **Entwässerungsprozesse** dafür verantwortlich. Über dem 5–12 m mächtigen Unteren Salz (Abbauniveau) folgt das Bändersalz, das im Heilbronner Raum als eine ca. 6 m mächtige Steinsalz-Anhydrit-Abfolge entwickelt ist. Sie wird durch zwei dolomitische Anhydritmittel in Unteres, Mittleres und Oberes **Bändersalz** gegliedert. Über das darüber folgende Obere Steinsalz ist aufgrund spärlicher Aufschlüsse nur wenig bekannt. Nach Bohrungen erreicht seine Mächtigkeit max. 13,5 m. In seiner petrographischen und mineralogischen Ausbildung gleicht es dem Unteren Salz, es ist jedoch wie das Bändersalz deutlich anhydritreicher und wird daher nicht gewonnen.

© Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9 LGRB — Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

2) Die **kalisalzreichen Salzlager** am Oberrhein, die in Südbaden bei Buggingen und Heitersheim sowie im Südelsass um Mulhouse Ziel umfangreicher bergmännischer Gewinnung waren, sind in tonige und bituminöse **tertiärzeitliche Sedimente** eingeschaltet (Pechelbronner Schichten). Sie sind vor rund 35 Mio. Jahren im trockenen und heißen Klima des Alttertiärs durch **Eindunstung von Meereswasser** entstanden; im Südteil des Grabens ging die Eindampfung der vom Meer abgeschnürten Lagune so weit, dass sich neben Sulfatgesteinen und Steinsalz auch Kalisalze bilden konnten. Die steinsalz- und kalisalzführende Schichtenfolge ist rund 60 m mächtig. Im Verlaufe des Tertiärs wurde darüber eine mehr als 1000 m mächtige Abfolge aus Gips, Ton und Mergel abgelagert. Die **Grabentektonik** führte besonders im Grabenrandbereich zur tektonischen Zerstückelung und zur Schichtverstellung der Tertiärschichten und der Salzlager.



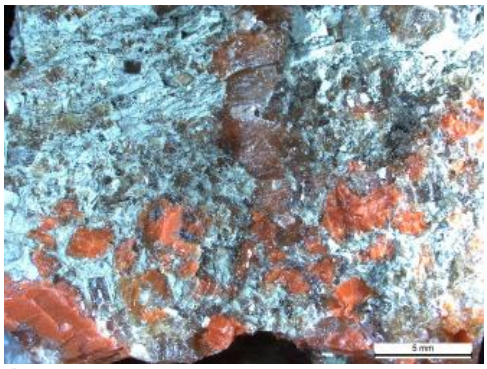
Kalisalz aus Buggingen

Gestein

Steinsalz aus dem Steinsalzbergwerk Heilbronn

1) Das Besondere an den bis 12 m mächtigen Steinsalzlagern im Mittleren Muschelkalk ist die erwähnte **Grobkristallinität** und das vollständige Fehlen von Kalium-Magnesium-Salzmineralen. Durch diese beiden Eigenschaften unterscheidet sich das Muschelkalksteinsalz Südwestdeutschlands wesentlich vom sogenannten Liniensalz im Zechstein Mittel- und Norddeutschlands. Nach Aufbereitung verbleibt ein **sehr reines Steinsalz**, das für Chemie und Gewerbe hervorragende Eigenschaften aufweist.

2) Kalisalz: Im südlichen Oberrhein war **Sylvin** das wichtigste Wertmineral. Der Gehalt an **Kalium**, angegeben als K_2O, schwankte im Lager meist zwischen 17 und 22 %, der durchschnittliche Gehalt lag bei fast 19 % K_2O. Die Sylvinitlagen und -flöze wechsellagern mit Steinsalz , Anhydrit und tonigen Sedimenten der oligozänen Pechelbronner Schichten.



Sylvin (rot) im ehemaligen Kalisalzbergwerk Buggingen

Mächtigkeiten

Lage aus Klarsalz im Steinsalzbergwerk Heilbronn

Geologische Mächtigkeiten:
1) Steinsalz: Im Mittleren Muschelkalk in **10–50 m** mächtigen Lagern.
2) Kalisalz: **80–120 m** mächtige salzhaltige Schichten.

Genutzte Mächtigkeit:
1) Steinsalz: Bis **12 m** mächtige Steinsalzlager.
2) Kalisalz: **4,5 m** mächtiges Kalisalzlager.

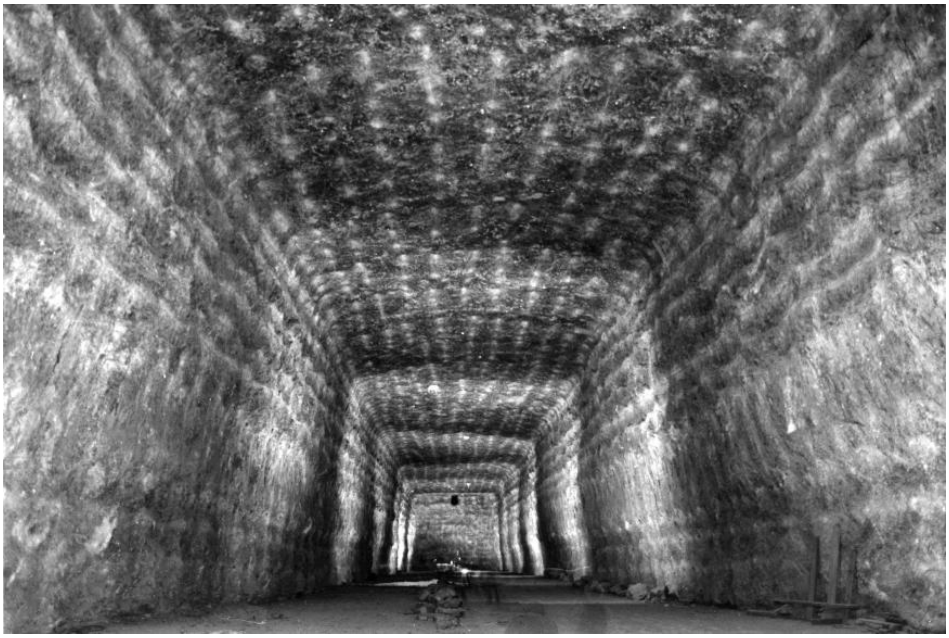
Petrographie

1) Hauptbestandteile des Muschelkalk-Steinsalzes: ca. **97 %** Halit (NaCl, Natriumchlorid = Kochsalz), ca. **2,5 %** Anhydrit sowie Spuren von Ton.
2) Unter Kalisalz versteht man im Allgemeinen natürliche Salze, welche **Kalium** enthalten. Solche Salzminerale sind z. B. **Sylvin** (Kaliumchlorid, KCl), **Carnallit** ($KMgCl_3$ x 6 H_2O), **Kieserit** ($MgSO_4$ x H_2O) oder **Polyhalit** ($K_2Ca_2Mg(SO_4)_4$ x 2 H_2O).

Gewinnung und Verwendung

Haldenreste des Kalisalzbergwerks in Buggingen

Geschichte: Baden-Württemberg weist im außeralpinen deutschen Raum die längste Tradition im **Steinsalzbergbau** auf. Das erste Steinsalzbergwerk Deutschlands war die 1825 angelegte und bis 1900 betriebene Grube Wilhelmsglück bei Schwäbisch Hall. Hier wurde ein 6 m mächtiges Steinsalzflöz abgebaut. Doch schon seit keltischer Zeit, ca. 500 v. Chr., und vor allem im Mittelalter, wurden die Solebrunnen in diesem Gebiet intensiv genutzt. Im März 1859 begann nach fünfjährigen **Schachtteufarbeiten** der Steinsalzbergbau in der Grube Friedrichshall nördlich von Heilbronn. Ebenfalls durch **Bohrungen** wurde kurz nacheinander an verschiedenen Orten Sole in gewinnungsfähiger Menge und Konzentration aufgefunden: 1822 in Bad Dürrheim, 1823 in Schwenningen, 1824 in Rottenmünster bei Rottweil, 1839 in Bergfelden bei Sulz am Neckar. Im Jahr 1885 begann der Steinsalzbergbau in Heilbronn. In diesem **größten Bergwerk Baden-Württembergs** (Südwestdeutsche Salzwerke AG) werden jährlich mehrere Millionen Tonnen Steinsalz aus dem bis zu 20 m mächtigen „Unteren Steinsalz“ gewonnen. Die Grube Stetten im Eyachtal bei Haigerloch-Stetten wird seit 1858 durchgängig betrieben.



Abbaukammer im Steinsalzbergwerk Heilbronn

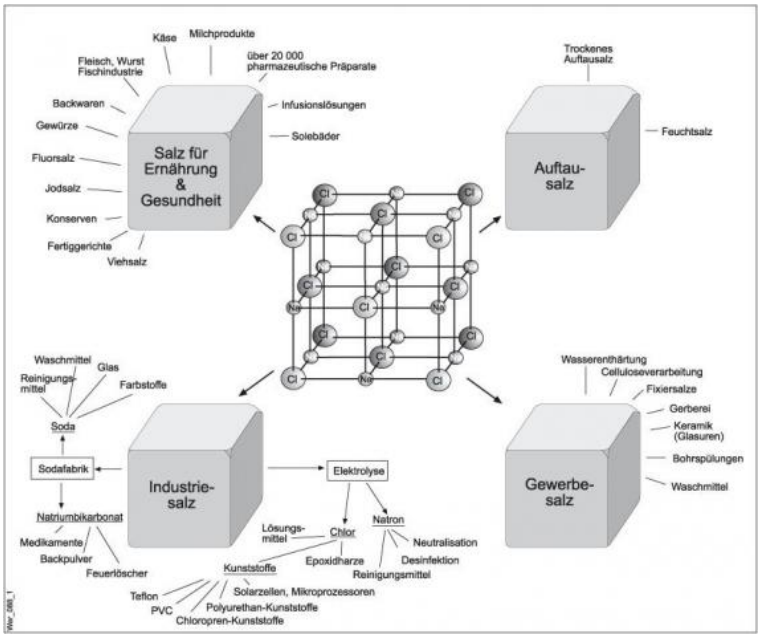
Technik:
1) Steinsalz: Das im Kammer-Festen-Bau mittels **Bohr- und Sprengarbeit** gewonnene Rohsalz (meist mit 92–96 % NaCl, Rest Ton und Anhydrit) wird noch unter Tage durch **Brecher** zerkleinert. Per Förderband wird das Material zu weiteren Brechern transportiert, zerkleinert und schließlich auf Körnungen bis 5 mm abgesiebt. Bei der mehrfachen **Zerkleinerung und Siebung** in der anschließenden Mahl- und Siebanlage wird der Umstand genutzt, dass Anhydrit und Ton schwerer zu zerkleinern sind als Steinsalz. Durch diese selektive Zerkleinerung ergibt sich eine Anreicherung auf einen NaCl-Gehalt von über 96 %, was für Auftausalz = Streusalz ausreichend ist. Durch weitere **Sortierung** wird das Auftausalz zu Industriesalz = Chemiesalz mit einem NaCl-Gehalt von ca. 99 % verarbeitet. Das Gewerbesalz wird z. B. im Bergwerk Stetten bei Haigerloch durch Rückgewinnung der Körnung von 0–2 mm bei der Entstaubung des Rohsalzes vor der Mahl- und Siebanlage gewonnen.

Originaler Förderwagen aus dem Kalisalzbergwerk Buggingen

2) **Solegewinnung** aus den Steinsalz-Schichten des Muschelkalks wurde schon in frühgeschichtlicher Zeit an Kocher und unterem Neckar betrieben. Industriesolegewinnung, die in Stetten bis 1924 und bei Heilbronn bis zur Stilllegung der Soleanlage im Taschenwald (Nähe Kirchhausen) im Jahr 1993 große Bedeutung für die chemische Industrie hatte, findet derzeit nur noch in Bad Wimpfen statt. Der Hauptverwendungszweck liegt heute in der balneologischen Nutzung durch die **Heilbäderbetriebe** im Land. Salzgewinnung aus Natursole fand an Kocher und Jagst schon in keltischer Zeit statt. Große Mengen an Sole wurden im 20. Jh. bei Heilbronn und bei Rheinfelden am Hochrhein gefördert, heute werden nur noch geringe Mengen vornehmlich für balneologische Zwecke erzeugt.
3) Am südlichen Oberrhein wurden bis 1973 **Kalisalze** abgebaut, die vor allem zur Erzeugung von Kalidünger benötigt werden. 1922 wurden bei Heitersheim und Buggingen zwei tiefe **Schächte** niedergebracht, und 1926 konnte mit dem Abbau des rund 4,5 m mächtigen Kalisalzlagers begonnen werden. Die **Lager** auf der sog. „Bugginger Horstscholle“ wurden in einer Tiefe von 600–1100 m abgebaut. Die westlich anschließenden Lager auf der „Grißheimer Scholle“ reichen bis 1500 m und somit in Tiefen, in denen der Salzbergbau nicht mehr wirtschaftlich war.

© Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9 LGRB — Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

Verwendung: Als Einsatzbereiche werden unterschieden:
1) **Industriesalz** (Steinsalzproduktion z. B. für Soda, PVC, Natronlauge);
2) **Gewerbesalz** (z. B. zur Wasserenthärtung durch Ionenaustausch, in der Landwirtschaft, beim Textilfärben, beim Konservieren in der Wurstherstellung und der Fischerei-Industrie);
3) **Auftausalz**;
4) **Speisesalz**;
5) Salz für **medizinische und pharmazeutische** Anwendungen; mehr als 20 000 pharmazeutische Präparate werden auf der Basis oder unter Verwendung von Natriumchlorid hergestellt.



Die vielfältigen Anwendungsbereiche von Steinsalz. Der Segen von Stein- oder Kochsalz (NaCl) reicht von der Haltbarmachung von Lebensmitteln (z. B. Brot, Wurst, Fisch, Käse), dem Würzen von Speisen (Soßen, Suppen, Frühstücksei usw.), der Erzeugung von Medikamenten und Heilmitteln bis hin zum Mikroprozessor im Computer, dessen hochreines Silizium nicht ohne NaCl erzeugt werden kann. Als Haupteinsatzbereiche werden unterschieden (a) Industriesalz z. B. für Soda, PVC, Natronlauge, pharmazeutische Produkte, (b) Auftausalz, (c) Gewerbesalz z. B. zur Wasserenthärtung durch Ionenaustausch, in der Landwirtschaft, zum Textilfärben und Konservieren, (d) Speisesalz, (e) als Sole findet es in Mineralbädern und für die Erzeugung von Siedesalz Verwendung.

Literatur

- Fischbeck, R., Werner, W. & Bornemann, O. (2003). *Die Zusammensetzung der Salzgesteine des Muschelkalks in Südwestdeutschland.* – Hansch, W. & Simon, T. (Hrsg.). Das Steinsalz aus dem Mittleren Muschelkalk Südwestdeutschlands. – museo, 20, S. 76–93, Heilbronn (Städt. Museen Heilbronn).
- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (2006b). *Rohstoffbericht Baden-Württemberg 2006 – Gewinnung, Verbrauch und Sicherung von mineralischen Rohstoffen.* – LGRB-Informationen, 18, S. 1–202, 1 Kt.
- Simon, T. (1995). *Salz und Salzgewinnung im nördlichen Baden-Württemberg. Geologie – Technik – Geschichte.* – Forschungen aus Württembergisch Franken, 42, S. 1–441.
- Werner, W., Bohnenberger, G. & Höllerbauer, A. (2003b). *Verwendung und wirtschaftliche Bedeutung des Steinsalzes aus dem Muschelkalk Südwestdeutschlands.* – Hansch, W. & Simon, T. (Hrsg.). Das Steinsalz aus dem Mittleren Muschelkalk Südwestdeutschlands, S. 206–220, Heilbronn (museo, 20).

Datenschutz

Cookie-Einstellungen

Quell-URL (zuletzt geändert am 20.07.20 - 10:54):https://lgrbwissen.stage.lgrb-bw.de/rohstoffgeologie/rohstoffe-des-landes/salzgesteine