

## Abschnitt 4.4.1, Auswahl 1

### Natriumchlorid, Bilder 4.4.1 A bis L

Querverweise: Der Abschnitt 4.4.1, Auswahl 2, ist der Rolle des Chlorids in Korrosionsprodukten gewidmet. Abschnitt 3.3.4 "Verwitterung von Eisensulfiden und Silicaten" zeigt einige Bilder vom Mono-Lake, der viel Chlorid enthält.

Von Justus von Liebig stammt der Satz: "Salz ist unter allen Edelsteinen, die uns die Erde schenkt, der kostbarste." Diese Aussage eines der berühmtesten deutschen Chemiker unterstreicht die große Bedeutung des Salzes für den Menschen. Die Jahresproduktion von Kochsalz liegt weltweit bei 200 Millionen Tonnen (FAZ.net). Bei einer Weltbevölkerung von 7 Milliarden Menschen entspricht dies 28,5 kg pro Kopf und Jahr, wovon ein Anteil von etwa 10 Prozent ernährungsbedingt verbraucht wird. Früher spielte Salz eine wichtige Rolle bei der Konservierung von Lebensmitteln ("Pökeln").

Interessante Informationen über Salz bietet das Deutsche Salzmuseum in Lüneburg:



Bild 4.4.1 A: Deutsches Salzmuseum, Lüneburg

Lüneburg blickt auf eine tausendjährige Salzgewinnung aus Grundwasser (Salzgehalt: 26 %) zurück. Für die Salzsiederei wurde lange Zeit Holz – später Heizöl – als Energieträger eingesetzt. Der hohe Energiebedarf für die Salzsiederei war der Grund dafür, dass im Jahre 1980 die Salzgewinnung eingestellt wurde.

Es ist kaum möglich, alle technischen Anwendungen von Natriumchlorid aufzulisten. Bei praktisch allen Erzeugnissen, die Natrium oder Chlor enthalten, war Natriumchlorid als Rohstofflieferant beteiligt. Natrium begegnet uns beispielsweise in Seife und den meisten anderen waschaktiven Substanzen sowie im Glas, Chlor begegnet uns als Oxidations- und Desinfektionsmittel sowie als Salzsäure und in chlorhaltigen Kunststoffen wie Polyvinylchlorid (PVC).

Natriumchlorid (Halit) kristallisiert im kubischen Kristallsystem. Wenn sich ungestört Kristalle bilden können, sind diese farblos, klar und würfelförmig. Bild B zeigt Halitkristalle als Exponat im Naturhistorischen Museum in Wien.



Bild 4.4.1 B: Halitkristalle, Naturhistorisches Museum Wien.

Das Exponat befindet sich in einer Vitrine mit spiegelnden Scheiben und war daher schlecht fotografierbar. Bild B wurde deshalb nachbearbeitet (wobei jedoch nicht alle Reflexe eliminiert werden konnten). Die Ehrlichkeit gebietet es, auch das Originalbild zu zeigen. Es wurde als "4.4.1 B Salzkristalle, unkorrigiert.jpg" in das Bildverzeichnis aufgenommen.

Natriumchlorid zählt zu den "zyklischen Salzen", die aus dem Meer stammen und irgendwann wieder in das Meer zurückkehren. Besonders deutlich wird dies bei der Salzgewinnung in Meerwasser-Salinen.



Bild 4.4.1 B: Meerwasser, am Strand eingetrocknet ("Miniatur-Saline"), Sizilien, 1974



Bild 4.4.1 C: Saline bei Laguna de Janublo, Lanzarote, 1981



Bild 4.4.1 D: Saline auf der Insel Mozia bei Sizilien, 1981



Bild 4.4.1 E: Salines de Llevant, im Süden von Mallorca, 2005. Produktion: jährlich bis zu 10.000 t Meersalz



Bild 4.4.1 F: wie E



Bild 4.4.1 G: wie E



Bild 4.4.1 H: wie E



Bild 4.4.1 I: Salzsee bei Limassol, Zypern, 1987



Bild 4.4.1 J: wie I, Detail



Bild 4.4.1 K: Totes Meer mit Badebetrieb, 1980

Das Tote Meer ist ein abflussloser Salzsee in Israel. Seine Seespiegelhöhe liegt bei 420 m unter NN.

Wasserbeschaffenheit im Sommer 2002:

Dichte bei 25 °C:	1,237 g/cm <sup>3</sup>	Summe Gelöstes	342,4	g/l
Natrium	34,3 g/l	Chlorid	228,6	g/l
Kalium	8,0 g/l	Bromid	5,4	g/l
Calcium	18,3 g/l	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,3	g/l
Magnesium	47,1 g/l	Sulfat	0,4	g/l

Salzbeschaffenheit, Prozent:

Kalium	12,6	Chlorid	38,8
Magnesium	7,9	Bromid	0,32
Natrium	2,1	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,08
Calcium	0,18	Sulfat	0,028
Ammonium	0,019	Fluorid	0,006
Strontium	0,0022	Hydrogenphosphat	0,0008
Eisen(II)	0,001		
Mangan(II)	0,0002	Rest	37,9628

Der Rest besteht aus Feuchtigkeit und Kristallwasser sowie aus analytisch nicht bestimmten Spurenelementen.



Bild 4.4.1 L: Abraumhalde eines inzwischen aufgegebenen Kalibergbaus am Steinhuder Meer

Auch die Geschichte von Salzstöcken lässt sich bis zu einem Zeitpunkt zurückverfolgen an dem deren Salz-Inventar noch Bestandteil des Meerwassers war.