



Der Rohstoff für 10.000 Produkte: Salz aus deutschen Bergwerken und Salinen

Salz ist Rohstoff für die vielfältigsten Produkte von Backpulver über Aluminium und Glas bis zu Kunststoff. So erscheint auch die Behauptung der zehntausend Produkte durchaus nicht als Übertreibung. Für industrielle Zwecke ist Salz ein unersetzbarer und vielseitiger Grundstoff. Es gibt alltägliche Dinge, die mit Hilfe von Salz hergestellt werden. Ein Rundgang durch die Wohnung lässt vieles davon entdecken: z. B. die Seife im Badezimmer, die Trinkgläser im Wohnzimmer, die Kunststoffschüsseln und Putzmittel in der Küche.



Bohr- und Sprengwagen im Einsatz

Quelle: VKS

In vielen Kulturen spielte Salz über Jahrtausende eine bedeutende Rolle. Griechen und Römer sahen Salz in ihrer Mythologie als göttlich an: Salz galt als Göttergabe, da sich die Menschen die Existenz eines so lebensnotwendigen Stoffes nicht anders zu erklären vermochten. Um Salz, das weiße Gold, gab es politische Verwicklungen und kriegerische Auseinandersetzungen. Salzgewinnung und Salzhandel ließen viele Verkehrswege und Städte entstehen. *Justus von Liebig* würdigte die elementare Bedeutung von Natriumchlorid (NaCl), das auch Kochsalz, Steinsalz, Siedesalz, Meersalz oder einfach Salz genannt wird – mit folgendem Satz: „Unter allen Edelsteinen ist Salz der kostbarste“. Salz ist ein elementarer Bestandteil unseres Lebens. Die Naturwissenschaften haben zahlreiche Einsatzbereiche für Salz gefunden.

Grundstoff der chemischen Industrie

Salz ist heute ein unverzichtbarer Rohstoff für die chemische Industrie wie zum Beispiel bei der Erzeugung von Soda, Chlor und Natronlauge. Vor allem die Sodaerzeugung

und die Chloralkali-Elektrolyse sind von großer Bedeutung.

Bei der Chloralkali-Elektrolyse wird aus Salz Chlor und Natronlauge gewonnen. Diese Stoffe die Grundlage für Kunststoff und Aluminium, Desinfektionsmittel, Mittel zur Wasseraufbereitung dar – ebenso für Seife und Cellulose (Papier).

Bei der Sodaerzeugung gewinnt man aus den beiden Rohstoffen Salz und Kalk durch ein technisch aufwendiges Industrieverfahren Soda und Natriumbikarbonat. Soda dient als Grundstoff für viele verschiedene Produkte; hierzu gehören Glas, Farbstoffe, Wasch- und Reinigungsmittel u.a.. Auf Basis von Natriumbikarbonat werden Backpulver, Medikamente, Mineralfutter für Tiere usw. hergestellt.

Vielfältige Verwendung

Speisesalz ist das für die menschliche Ernährung bestimmte Salz. Es ist Geschmacksträger und lebensmitteltechnologisch vor allem bei der Herstellung von Fleisch- und Wurstwaren, Brot und Käse unentbehrlich. Es wird für verschiedene Zwecke als Träger für Wirkstoffe, wie Jod

und Fluor, verwendet. Jodiertes Speisesalz dient zur Bekämpfung von Schilddrüsenerkrankungen, während jodiertes/fluoridiertes Speisesalz zur zusätzlichen Kariesprophylaxe genutzt wird. Als Pharmasalz ist es in vielen Medikamenten, Dialyse- und Infusionslösungen, diätetischen Lebensmitteln sowie in Kosmetik- und Pflegeprodukten enthalten.

Mehr als die Hälfte aller Haushalte in Deutschland haben hartes Wasser und damit Probleme mit zu viel Kalk im Wasser. Das Kalkproblem kann durch den Einbau einer Enthärtungsanlage mit Ionenaustauscher gelöst werden. Die im Wasser mitgeführten Calcium- und Magnesiumionen werden in der Enthärtungsanlage gegen Natriumionen ausgetauscht, um weiches Wasser zu erhalten.

Das wirksamste und wirtschaftlichste Mittel, um Straßen und Autobahnen schnee- und eisfrei zu halten, ist der Einsatz von Auftausalz. Im Interesse des Umweltschutzes konnte durch Verbesserung der Streutechnik sowie Einführung der Feuchtsalztechnologie die ausgebrachte Auftausalzmenge erheblich reduziert werden.

Wegen seiner besonderen Eigenschaften findet Salz auch in Gewerbebetrieben vielfältigste Verwendung wie z.B. als Regeneriersalz zur Wasserenthärtung. Ein anderes Einsatzgebiet ist die Konservierung von Häuten und Fellen in Gerbereien usw.. Die folgende Auflistung zeigt noch weitere Beispiele aus dem umfassenden Spektrum der Verwendung von Gewebesalz. So wird Salz u.a. eingesetzt in Färbereien, bei der Seidenmalerei, zur Konservierung von Därmen, in der Fischerei, zur Vieh- und Wildfütterung, zur Herstellung von Kraftfutter und Lecksteinen, zur Herstellung von Kältemischungen bei Bohrungen, in der keramischen Industrie für Glasuren, zur Oberflächenveredelung durch Galvanisierung in der Stahlwarenindustrie.



Abbaukammer am Standort Bernburg

Quelle: VKS

Salzgewinnung in Deutschland

Die Gewinnung von Salz ist seit dem Jahr 3.000 v. Chr. überliefert und erfolgt nach unterschiedlichsten Methoden. In Europa, insbesondere in Deutschland, ist die Salzgewinnung hoch industrialisiert und erfolgt nach modernsten Abbauverfahren und neuestem Stand der Technik.

In Deutschland gewinnt man Salz in fester Form durch bergmännischen Abbau mittels Bohr- und Spreng- oder Schneidtechnik oder aber durch eine Aussolung der unterirdischen Lagerstätte und anschließendem Eindampfen von Sole, wobei man je nach Gewinnungsart von Stein- oder Siedesalz spricht.

Die Salzlagerstätten in Deutschland und Mitteleuropa sind vor 100 bis 240 Millionen Jahren im europäischen Raum entstanden. Längst verdunstete Meere sind der Ursprung des Salzes, das im Laufe der Erdgeschichte von verschiedenen geologischen Schichten überlagert wurde. Durch die unterschiedlichsten geologischen Einflüsse findet man heute Steinsalzlagerstätten in ganz Deutschland verteilt. In Deutschland wird heute in sieben Salzbergwerken und fünf Salinen Salz beziehungsweise Sole gewonnen.

Die Salzvorkommen in Baden-Württemberg im Raum Heilbronn und bei Haiger-

loch, südlich von Stetten, sind flach gelagert. Das Salzvorkommen liegt in einer Teufe von rund 200 m und hat eine Mächtigkeit von 30 bis 40 m. Im Salzbergwerk Stetten wird ein 8 – 10 m mächtiges Steinsalzlager in rund 130 m Teufe abgebaut.

In Bayern im Reichenhaller Becken wird natürlich vorkommende Sole für die Saline Bad Reichenhall gefördert. Die Berchtesgadener Lagerstätte ist stockförmig ausgebildet und durch tonige Verunreinigungen gekennzeichnet. Im Berchtesgadener Salzbergwerk wird bergmännisch Salzsole für die Saline in Bad Reichenhall gewonnen.

Die Lagerstätten in Niedersachsen sind im Bereich der Nordseeküste hauptsächlich als langgestreckte, tiefliegende Salzstrukturen zu finden. Im Landesinneren überwiegen Salzstöcke, die oft bis nahe an die Erdoberfläche reichen und Mächtigkeiten von mehreren tausend Metern aufweisen. Alle Lagerstätten bestehen überwiegend aus Steinsalz, das jedoch häufig, wie zum Beispiel in den Salzstöcken des Hanoverschen Gebiets, von steilgelagerten Kaliflözten begleitet wird. Die Salzgewinnung erfolgt im Raum Helmstedt, wo Steinsalz im Bergwerk Braunschweig-Lüneburg – bergmännisch in einer Teufe von rund 560 m abgebaut wird. Das Steinsalzlager hat eine Mächtigkeit von 65 m.

Im Gegensatz zu den Salzstockstruktu-

ren Norddeutschlands sind die Salzlagerstätten Nordrhein-Westfalens flach ausgebildet. Sie sind im niederrheinischen Zechsteinbecken entstanden. Das Salzlager innerhalb dieses Beckens hat eine Mächtigkeit von durchschnittlich 200 m. Im Zentrum des Beckens liegt das Steinsalzbergwerk Borth. Der Salzabbau erfolgt hier in ca. 850 m Teufe.

In Sachsen-Anhalt sind ergiebige Salzvorkommen vorhanden. Hervorzuheben ist der Raum Staßfurt. Hier wird bei Bernburg/Saale in einem Salzbergwerk Zechsteinsalz bergmännisch in einer Teufe von 550 m und einer Mächtigkeit der Lagerstätte von 35 m abgebaut.

In Thüringen liegt das Salzbergwerk Sondershausen. Die Teufe liegt bei 460 m und die Lagerstätte hat eine Mächtigkeit von bis zu 8 m.

Eine Besonderheit und ein Kleinod des deutschen Salzbergbaus bildet die Saline Luisenhall in Göttingen. Hier erfolgt die Herstellung des Siedesalzes durch Eindampfen von gesättigter Sole in offenen Pfannen. Dieses Verfahren ist rund 1.000 Jahre alt und wurde bis Mitte des 20. Jahrhunderts in Salinen angewendet. Heute ist die Saline Luisenhall die letzte noch in Betrieb befindliche Pfannensaline Europas.

Deutschland weltweit an vierter Stelle der Salzproduktion

In Deutschland werden von den Salzunternehmen mit ihren rund 2.300 Beschäftigten und der chemischen Industrie jährlich (im statistischen Mittel der letzten 5 Jahre gerechnet) rund 6,4 Mio. t Steinsalz, 2,3 Mio. t Siedesalz und 7,5 Mio. t Sole produziert. Dies ergibt eine Jahresproduktion von rund 16,2 Mio. t Salz (Statistisches Bundesamt 2017). Dies entspricht rund 5,8 Prozent der Weltproduktion, die bei 280 Mio. t Salz im Jahr lag. Deutschland steht nach China, USA, Indien auf Rang vier der Weltproduktion (U.S. Geological Survey/USA 2017). Für den Einsatz in der chemischen Industrie werden rund 70 – 80 % benötigt und je nach Winterstrenge 12 – 25 % als Auftausalz im Winterdienst eingesetzt. Etwa 3 % werden als Speisesalz und ca. 6 – 8 % als Gewerbesalz verwendet.

Die deutsche Salzindustrie ist in der Lage, den heimischen Salzbedarf über die nächsten Jahrhunderte abzudecken und gleichermaßen einen bedeutenden Anteil des europäischen Salzbedarfs zu decken.