



# WERTVOLLE ROHSTOFFE FÜR 10.000 PRODUKTE

Aus den Salzen Kalium- und Natriumchlorid werden die vielfältigsten Produkte unseres täglichen Lebens hergestellt. Sie heißen auch kurz: Kali und Salz.



Verband der Kali- und Salzindustrie e.V.



Kali und Salz sind vielseitige Grundstoffe für die chemische Industrie. Ohne Übertreibung kann man sagen, dass sie für zehntausend Produkte notwendig sind. Es sind die alltäglichen Dinge wie z. B. Seife, Trinkgläser, Kunststoffschüsseln und Putzmittel.

## Kali: Weltweit einzigartige Produktvielfalt

Kali wird nach dem Abbau des Rohsalzes im Bergwerk mittels aufwändiger technischer Verfahren gewonnen. Dank der besonderen Salzvorkommen in den Lagerstätten der Kalibergwerke ergibt sich eine breite Produktpalette, die weltweit einzigartig ist. Vor allem sind hier Mineraldünger, Pharmasalz, Bittersalz und Magnesiumchlorid-Sole zu nennen.

### Natürlicher Mineraldünger für die Biolandwirtschaft

Abgebaute, natürliche Rohsalzgemische werden mit aufwändigen Anwendungsprozessen durch physikalische Trennung der Einzelkomponenten zu Düngern aufbereitet. Diese entsprechen den Anforderungen, die der Ökolandbau an zugelassene Einsatzmittel stellt. Der ideale **Kaliumdünger** wird kornförmig hergestellt und vereint die vier Nährstoffe Kalium, Magnesium, Natrium und Schwefel. Alle Nährstoffe sind wasserlöslich und können deshalb von der Pflanze direkt aufgenommen werden. Eine gute Kaliumversorgung benötigen z.B. Zuckerrüben, Raps oder Mais.

### Gesundheit aus dem Schacht

Eine Besonderheit einiger Kalibergwerke ist die Gewinnung sogenannter hochreiner Salze. Dabei handelt es sich um Kaliumchlorid und Kaliumsulfat. Die Wertstoffgehalte liegen bei nahezu 99,9 Prozent. Daher werden sie als hochrein bezeichnet. Die Produkte aus den beiden Stoffen werden vor allem in der Medizin und im Lebensmittelbereich eingesetzt. Hier gelten ganz besonders hohe Qualitätsanforderungen für die Herstellung.

Als **Pharmasalz** findet **Kaliumchlorid** bei der Herstellung von Infusions- und Dialyselösungen sowie bei Standardinjektionen zur künstlichen Ernährung, in Kaliumtabletten, Diätsalzen, Sportlernahrung und in Mineraldrinks seine Anwendung. Es wird auch zur Reinigung von Insulin eingesetzt. **Kaliumsulfat** dagegen wird in der Hauptsache

als Rohstoff für die Arzneimittelherstellung verwendet. So ist es beispielsweise in vielen Antibiotika, aber auch in homöopathischen Mitteln, die gegen Neurodermitis oder Schuppenflechte helfen, enthalten.

### Vielseitig einsetzbar

**Bittersalz**, d.h. Magnesiumsulfat, kommt bei vielen Industrieprodukten zum Einsatz: Es macht Dämmstoffe schwer entflammbar, Zellstofffasern stabil, Wasch- und Reinigungsmittel effektiver, Leder geschmeidig und Industrieböden strapazierfähig. In der höchsten Reinheitsstufe wird Bittersalz auch als Lebensmittelzusatzstoff verwendet und versorgt als Dünger unter anderem Getreide mit den Nährstoffen Magnesium und Schwefel.

### Nicht allein für den Winterdienst

Bei der Kaliumsulfat-Herstellung fällt als Nebenprodukt die **Magnesiumchlorid-Lösung** an. Sie wird vor allem beim Straßen-Winterdienst zum Befeuchten von Auftausalz eingesetzt. Die Magnesiumchlorid-Lösung hat den Vorteil, den Schmelzpunkt abzusenken und kann daher bei sehr niedrigen Temperaturen eingesetzt werden. Weitere Möglichkeiten der Anwendungen sind die Herstellung fester und hochelastischer Industriefußböden. Aber sie findet sich auch bei der Herstellung von Katzenstreu und zur Bindung von Staub auf unbefestigten Wegen, Reit- und Tennisplätzen.

## Salz: Ein breites Verwendungsspektrum

Salz (Natriumchlorid) ist nicht nur einer der wichtigsten Rohstoffe für die chemische Industrie. Als Speisesalz hält es lebenswichtige Stoffwechselfunktionen aufrecht und ist lebensnotwendig für unseren Körper. Die sichere Mobilität auf schnee- und eisglatten Straßen kann nur mit Auftausalz gewährleistet werden.



Ein Großteil der Salzproduktion findet in der **chemischen Industrie** Verwendung und wird dort für industrielle Stoffumwandlungen, z. B. in Chlor und Natronlauge, eingesetzt. Vor allem die Sodaerzeugung und die Chloralkali-Elektrolyse sind von großer Bedeutung. Die Stoffe, die durch die Chloralkali-Elektrolyse gewonnen werden, stellen die Grundlage für Kunststoff, Desinfektionsmittel, Mittel zur Wasseraufbereitung dar – ebenso für Seife und Cellulose (Papier).

### Chloralkali-Elektrolyse

Bei der Chloralkali-Elektrolyse wird aus Salz, das aus Natrium- und Chloridionen besteht, Chlor und Natronlauge gewonnen. Die in einer wässrigen Flüssigkeit gelösten Natrium- und Chloridionen besitzen unterschiedliche elektrische Ladungen. Im Sinne des Satzes „Gegensätze ziehen sich an“ wandern die Ionen entsprechend ihrer Ladung an die jeweiligen positiv oder negativ geladenen Elektroden und geben dort ihre Ladung ab. Bei diesem Prozess entsteht Chlorgas und Natronlauge.

Aus den beiden Rohstoffen Salz und Kalk gewinnt man durch ein technisch aufwändiges Industrieverfahren Soda und Natriumbikarbonat. Soda dient als Grundstoff für Glas, Farbstoffe, Wasch- und Reinigungsmittel und andere. Auf Basis von Natriumbikarbonat werden Backpulver, Medikamente, Mineralfutter für Tiere usw. hergestellt.

Wegen seiner besonderen Eigenschaften findet Salz auch in Betrieben vielfältige Verwendung wie z. B. als Regeneriersalz zur Wasserenthärtung. Damit wird das Kalkproblem gelöst, denn die im Wasser mitgeführten Calcium- und Magnesiumionen werden in der Enthärtungsanlage gegen Natriumionen ausgetauscht.

### Weitere Beispiele zur Verwendung von Salz

- 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



Salzlecksteine für die tägliche Versorgung mit Mineralstoffen.



## GUT ZU WISSEN

In der Natur kommt Salz in Deutschland in Form von Steinsalz in unterirdischen Lagerstätten vor, von wo es bergmännisch durch Sprengen oder Schneiden oder durch Einleitung von Wasser als Sole gewonnen wird. Das Steinsalz wird anschließend gemahlen und die Sole gereinigt, das Wasser verdampft und es entsteht das besonders reine Siedesalz.

Das Rohsalz, das in fünf Kalibergwerken gewonnen wird, wird über Tage in den Fabriken feinvermahlen und aufbereitet. Dies geschieht entweder durch das elektrostatische Trennverfahren (ESTA), die Heißverlösung oder die Flotation. Welches Verfahren zum Einsatz kommt, hängt von der Rohsalzzusammensetzung und dem gewünschten Endprodukt ab.

In Deutschland werden in sieben Bergwerken und sechs Salinen Salz gewonnen. In weiteren fünf Bergwerken wird ausschließlich Kali gewonnen. Die deutsche Kali- und Salzindustrie trägt erheblich zur sicheren Versorgung mit diesen Rohstoffen aus heimischen Quellen bei. In der Branche arbeiten rund 13.500 Beschäftigte.

Verband der Kali- und Salzindustrie e. V. (Hrsg.)  
Reinhardtstraße 18A  
10117 Berlin  
Tel. +49 (0)30 8471069 0  
Fax +49 (0)30 8471069-21  
info@vks-kalisalz.de  
www.vks-kalisalz.de

Redaktion: Dieter Krüger  
Layout & Druck: Alf Germanus Grafische Erzeugnisse  
Bonner Str. 58 · 53332 Bornheim  
Bildnachweise: Titelbild: K+S AG  
AdobeStock@oticki, AdobeStock@Elnur, AdobeStock@  
StockPhotoPro, AdobeStock@littlewolf1989, Adobe-  
Stock@Hans und Christa Ede