

Entstehung von Salz

Information für Lehrpersonen



1/5

Arbeitsauftrag	Anhand einer Präsentation wird den SuS erklärt, wie sich Salzlager bilden. Die SuS diskutieren und folgen der Präsentation. Das Leseblatt ergänzt die Inhalte.
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS lernen, wo und wie Salz entsteht. • Die SuS kennen den Ursprung des weissen Goldes.
Material	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation • Arbeitsblatt • Computer
Sozialform	Plenum/ PA
Zeit	30`

Zusätzliche
Informationen:

- Zeigen Sie den SuS die Präsentation. Lassen Sie die SuS zur ersten und letzten Folie diskutieren und notieren Sie Diskussionsergebnisse und Mutmassungen an der Wandtafel oder auf einem Flipchart.
- Bilder: Wenn nicht anders erwähnt, sind die Bilder von www.pixabay.com oder Schweizer Salinen.

Entstehung von Salz

Arbeitsmaterial



2/5

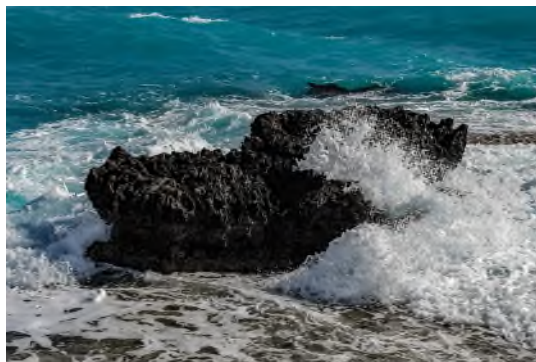
Wie kommt das Salz ins Meer?

Die Frage, wie das Salz ins Meer kommt, ist noch heute nicht vollständig gelöst. Empedokles (griechischer Philosoph; 500 bis ca. 430 v. Chr.) glaubte an einen „salzigen Erdschweiss“ als Ursache für den Salzgehalt im Meer. Aristoteles (griechischer Philosoph; 384 bis 322 v. Chr.) war überzeugt, dass die im Festland enthaltenen Salze durch die ständige Bewegung des Meeres ausgeschwemmt würden.

Auch wenn die Wissenschaft noch keine eindeutige Erklärung nachweisen kann, geht man heute von folgendem Szenario aus:

Wasser hat die Eigenschaft, bestimmte Stoffe in ihre chemischen Bestandteile zu zerlegen. So lösen sich zum Beispiel Zucker oder Salz in Wasser auf. Fällt auf dem Festland Niederschlag, so versickert das Wasser im Boden. Es dringt in verschiedene Gesteins- und Bodenschichten ein und löst dabei einzelne Stoffe heraus. Vor allem Salz und Kalk nimmt das Wasser mit.

Das Regenwasser sammelt sich, fließt zu Bächen und Flüssen zusammen und schliesslich ins Meer. Auf dem Weg, den das Wasser als Fluss zurücklegt, löst es weitere Mineralien. Es fließt über Steine und Felsen oder gräbt sich in das Flussbett. Dabei spült es Mineralien wie Natrium (Bestandteil von Kochsalz), Kalzium oder Aluminium aus dem Boden und transportiert sie wie auf einem Förderband ins Meer.



Die Barrentheorie

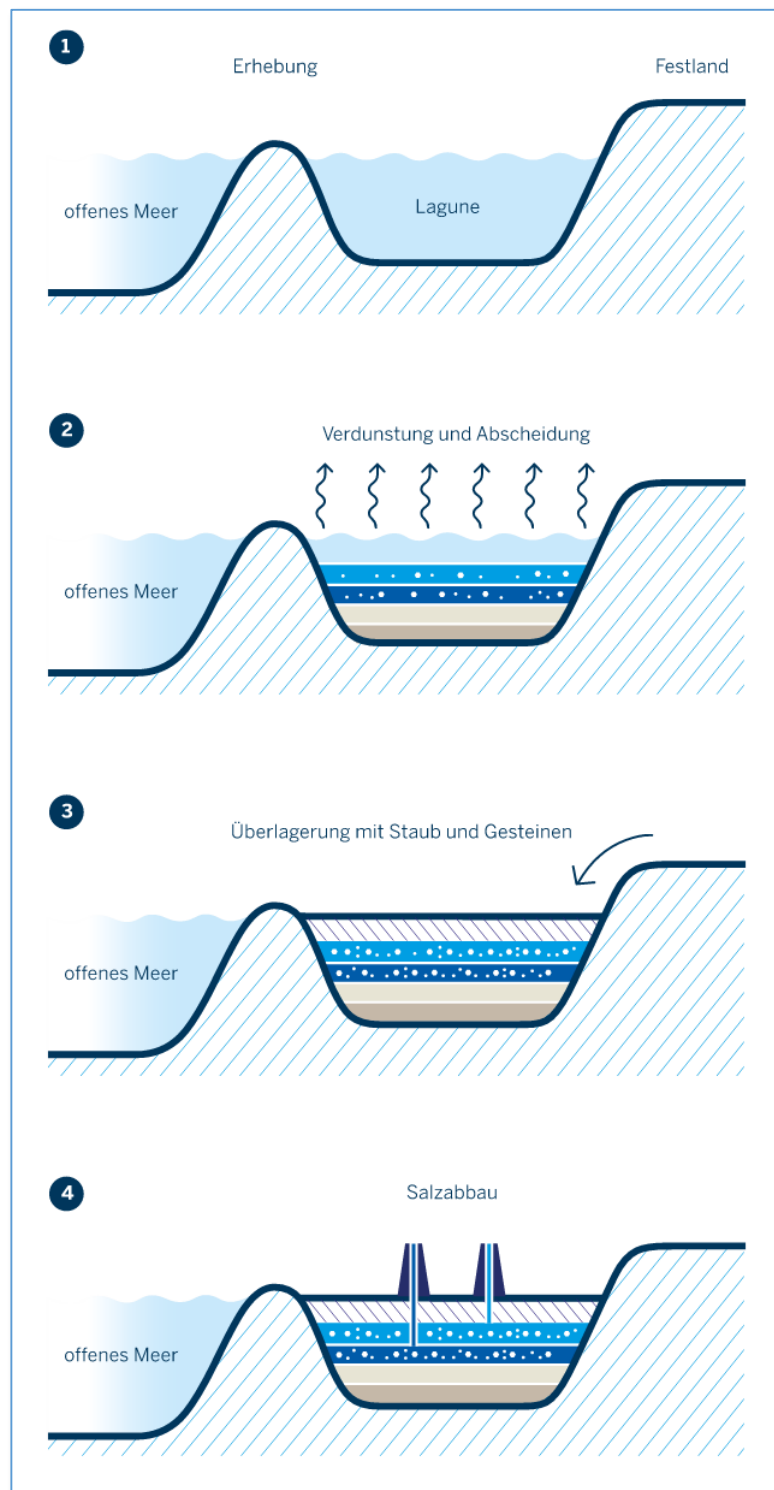
Salzlager findet man auf allen Kontinenten und ihre Entstehung stimmt überall mit der Barrentheorie überein. Barren sind Erhebungen aus dem Meer, zum Beispiel Sandbänke oder Riffe. Diese trennten Buchten vom Meer ab, die zu seichten Lagunen wurden. Frisches Meerwasser konnte zwar noch hineinfließen, doch die sich immer stärker anreichernde Salzlake floss nicht mehr ab. Das heisse Klima sorgte dafür, dass das Wasser verdunstete. Aus der Salzlake schieden sich nacheinander Kalk, Gips (Anhydrit), Steinsalz (Kochsalz) sowie Kali- und Magnesiumsalze ab. Die Reihenfolge der Ablagerungen lässt sich durch die Löslichkeit der im Meerwasser vorkommenden Salze ableiten.

Unterschiedliche geografische Bedingungen, wiederholte Überflutungen mit Meerwasser und die Eindeckung mit Sand, Erde und Gesteinen schufen übereinander liegende Salzsichten.

Salzlager sind heute auf dem Festland ebenso zu finden wie an Meeresküsten. Die gewaltigen Bewegungen der Erdoberfläche erklären es auch, warum Salzlager nicht nur auf Meereshöhe angetroffen werden, sondern auch weit darunter oder darüber. Die Salzlagerstätte von Schweizerhalle liegt etwa 250 m tief im Boden.

Entstehung von Salz

Arbeitsmaterial



Entstehung von Salz

Arbeitsmaterial



Weltweite Salzvorräte

Die Salzvorräte auf und unter der Erde sind unvorstellbar gross. Wissenschaftler schätzen sie auf zwei bis vier Trillionen Tonnen, eine Zahl mit 18 Nullen. Das ist schwer vorstellbar. Einfacher ist es so: Eine Trillion Tonnen Salz in Würfelform hätten eine Kantenlänge von 500 km. Oder so: Die aktuellen Salzvorräte könnten die ganze Erde mit einer Schicht von etwa 40 Meter Dicke eindecken. Ob zurückgeblickt oder vorwärts geschaut – es gab immer und gibt immer genügend Salz.

Quelle: Schweizer Salinen

Können Sie diese Fragen mithilfe von www.salz.ch beantworten?

Es gibt nicht nur Steinsalze, welche Salze kennen Sie sonst noch?

Nennen Sie vier typische Eigenschaften von Salzen.

Weshalb schmeckt Salz „salzig“?

Wie unterscheiden sich Stein-, Siede- und Meersalz?

Wo in der Schweiz gibt es Steinsalzschiefer?

Entstehung von Salz

Lösung



5/5

Lösung:

Es gibt nicht nur Steinsalze, welche Salze kennen Sie sonst noch?	<ul style="list-style-type: none"> • Halit/Steinsalz • Zechstein-Salz • Oberperm-/Werfeniensalz • Röt-Salz • Muschelkalk-Salz • Keuper-Salz • Jura-Salze • Tertiär-Salze
Nenne Sie vier typische Eigenschaften von Salzen	<ul style="list-style-type: none"> • Ionenbindungen • hohe Schmelzpunkte • elektrische Leitfähigkeit in Schmelzen und Lösungen • kristalline Struktur
Weshalb schmeckt Salz „salzig“?	Es ist das Natrium-Ion, welches die Geschmacksqualität ausmacht. Kochsalz schmeckt uns besser als Kalium- oder Magnesiumchlorid. Die Zunge lässt sich nicht betrügen, denn nur Salz schmeckt wie Salz.
Wie unterscheiden sich Stein-, Siede- und Meersalz?	Chemisch gesehen gar nicht. Es ist die Art der Gewinnung. Steinsalz aus erdgeschichtlichen Urmeeren wird trocken und direkt im Bergbau gewonnen. Wird es mit Wasser ausgelaugt, als Sole gefördert und durch Sieden kristallisiert, heisst es Siedesalz. Durch Verdunsten aus dem Meerwasser gewonnenes Salz heisst Meersalz.
Wo in der Schweiz gibt es Steinsalzschiefer?	Die Vorräte erstrecken sich vom zentralen Mittelland bis in die Westschweiz und unter dem Jura-Gebirge vom Rhein bis Neuenburg. Die Lager sind im Norden 100–300 m und im Westen bis maximal bis 3'000 m unter der Erdoberfläche. Das urzeitliche Trias-Meer hat gut vorgesorgt. Die Vorräte reichen noch für Jahrhunderte.