

Kochsalz – gesund und/oder giftig?

Kochsalz dient uns nicht nur zum Würzen unserer Speisen, sondern ist auch ein lebensnotwendiger Zusatz unserer Nahrung.

Die Körperflüssigkeiten eines erwachsenen Menschen enthalten die beachtliche Menge von etwa 150-300 g.

Wenn ein Mensch z. B. bei einer Darmerkrankung mit starkem Durchfall sehr viel Flüssigkeit verloren hat, gibt man ihm eine Infusion mit einer „physiologischen Kochsalzlösung“. Gemeint ist eine isoosmotische Lösung. Diese enthält in 1 Liter Wasser 9 g Kochsalz, Dadurch werden die wichtigsten Lebensvorgänge des Körpers aufrechterhalten.

Kochsalz ist unter anderem für die Produktion von Magensaft nötig. Die Drüsen in der Magenwand produzieren pro Tag etwa 1,5 Liter Magensaft. Dieser enthält unter anderem Salzsäure, die bei der Verdauung der Nahrung eine wichtige Rolle spielt. Zur Bildung dieser Salzsäure wird dem Blut Kochsalz entzogen. Wenn nun im Blut zu wenig Kochsalz enthalten ist, können die Drüsen nur wenig Salzsäure produzieren, was unangenehme Folgen hat. So werden z. B. mit der Nahrung aufgenommene Bakterien nicht mehr abgetötet und können Darmerkrankungen hervorrufen.

Da wir im Urin, im Schweiß und auch in den Tränen ständig Kochsalz ausscheiden, müssen wir es täglich mit der Nahrung wieder aufnehmen. Ein Erwachsener sollte pro Tag ca. 1-3 g Kochsalz zu sich nehmen. Bei Tätigkeiten, die zu starkem Schwitzen führen, kann sich der Bedarf noch erhöhen.

Jedoch gilt auch beim Kochsalz: „Allzu viel ist ungesund!“ Der normale Tagesbedarf kann nämlich schon durch tierische Nahrung gedeckt werden, da ja Tierkörper auch Kochsalz enthalten. Außerdem enthalten viele Nahrungsmittel „verstecktes“ Salz: Brot, Käse, Wurst, Fertiggerichte usw.

Nimmt man eine stark gesalzene Speise zu sich, wird man bekanntlich durstig. Das kommt daher, dass der Kochsalzgehalt des Blutes zu hoch wird. Der Körper „wehrt sich“ dagegen und „verlangt“ nach mehr Wasser, damit das Blut wieder verdünnt wird.

Wenn man jedoch ständig zu viel Salz zu sich nimmt, kann ein zu hoher Blutdruck die Folge sein. Das ist eine ernste Erkrankung, die zu bleibenden Gefäßverengungen und sogar zu einem Schlaganfall führen kann. Deswegen sollte man beim Würzen nicht zu viel Kochsalz verwenden, sondern stattdessen mehr Küchenkräuter oder andere Gewürze verwenden.

Besonders gefährlich ist Salz für Säuglinge. Bereits ein Gramm Salz pro Kilogramm Körpergewicht kann tödlich wirken. Bekannt wurde ein besonders tragischer Fall, bei dem ein Säugling an fünf Gramm Kochsalz in der Flaschennahrung gestorben war, nachdem die Mutter das Salz mit Zucker verwechselt hatte.

Aufgaben:

Lies den Text aufmerksam durch.

Ordne die folgenden Überschriften den einzelnen Textabschnitten zu.

1. Wirkung von Salz im Körper
2. Lebensgefahr durch Kochsalz
3. „Die Dosis macht das Gift“
4. Salz wird im Körper verbraucht
5. Folgen von übermäßigem Salzverzehr
6. Kochsalzlösung erhält Leben

Nimm begründet Stellung zu der Frage in der Überschrift.

Meersalzgewinnung

Meerwasser hat einen durchschnittlichen Salzgehalt 3,5% Massenanteil. Der Gesamtsalzgehalt schwankt je nach Meer. Die Ostsee hat einen Salzgehalt von 0,2 bis 2%. Einige Binnenseen ohne Abfluss haben weit höhere Salzanteile im Wasser; das Tote Meer ist für seinen Salzgehalt von 28% bekannt.

Das Salz ist im Meerwasser gelöst, liegt also in Ionen vor. Der folgende Film zeigt dir, wie man daraus das Salz gewinnt. <http://www.youtube.com/watch?v=ToCimnbZmqw>

Aufgabe:

Entwerfe ein Prozessdiagramm, das anschaulich die einzelnen Verfahrensschritte zur Salzgewinnung zeigt.

Differenzierung:

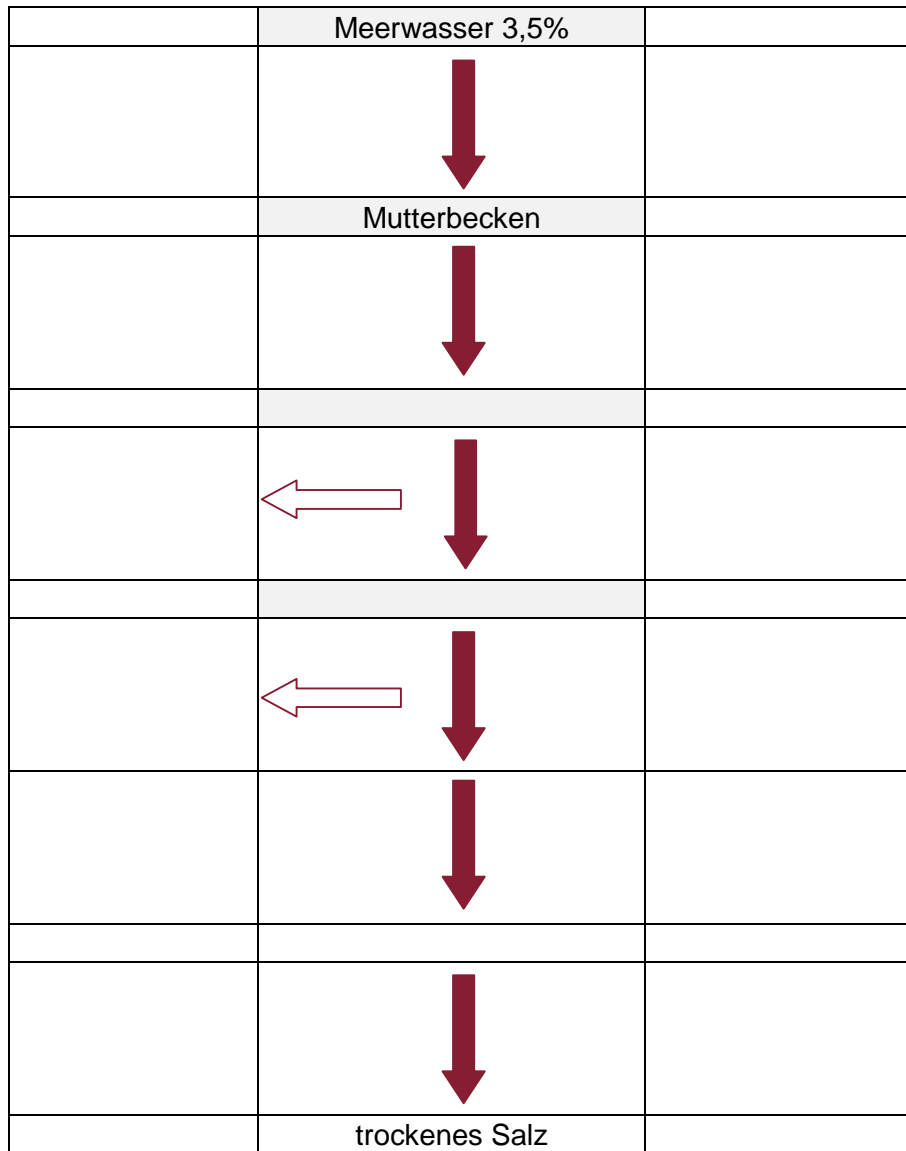
Verwende folgende Begriffe:

Meerwasser, Mutterbecken, feuchtes Salz, Wasser verdunstet, mahlen, trockenes Salz, Kristallisationsbecken, Salz kristallisiert aus, trocknen, sieben, Salz ausschürfen, Gips, Sand, Bittersalze, Kalisalze, einleiten, Konzentrationsbecken

oder

Vervollständige die Lücken im Prozessdiagramm.

Meersalzgewinnung



Lösung:

	Meerwasser 3,5%	
	↓	einleiten
	Mutterbecken	
	↓	Wasser verdunstet
	Konzentrationsbecken 18%	
Gips, Sand	↓ ←	Wasser verdunstet
	Kristallisationsbecken 25%	
Bittersalze, Kalisalze	↓ ←	Salz kristallisiert aus
	↓	Salz ausschürfen
	feuchtes Salz	
	↓	trocknen, mahlen, sieben
	trockenes Salz	

Was ist X?

Nachfolgend sind einige Aussagen zu Salz (überwiegend zu Kochsalz) aufgelistet.

Sie können als Folienvorlage dienen und nach dem Zerschneiden in der gewünschten Reihenfolge präsentiert werden.

Eine Zusammenfassung bekommen die Schülerinnen und Schüler nach dem Quiz für ihre Unterlagen.

"X ist unter allen Edelsteinen, die uns die Erde schenkt, der Kostbarste"
- hat der berühmte Gelehrte Justus von Liebig einmal gesagt.

X ist in der Natur in großer Menge vorhanden, insgesamt $3,6 \times 10^{16}$ Tonnen.

X galt als Gottesgabe und war - weil selten - auch als Geschenk für Könige und Herrscher.

Die Produktion von X beträgt über 250 Millionen Tonnen pro Jahr.

Der X-Gewinnung fielen im Laufe der Zeit riesige Waldgebiete zum Opfer.

X wurde besteuert. Diese Steuer führte Anfang des 19. JH den vollkommenen Ruin eines grossen Teils der Bewohner des nordwestlichen Großbritanniens und Irlands herbei.
(<http://www.digitalis.uni-koeln.de/Holzer/holzer273-286.pdf>)

Die letale Dosis von X wird bei Kleinstkindern mit 12 mg/kg angegeben (beim Erwachsenen mit 0,5 bis 5 Gramm, LD₅₀ von 3000 mg/kg je Kilogramm Körpergewicht)

X ist Deutschlands meistexportierter Bodenschatz.

X ist in zahlreichen Gewerben ein wichtiges Element, zum Beispiel in der Glaserzeugung, der Metallverarbeitung oder bei der Lederherstellung.

X wurde als Zahlungsmittel genutzt.

Über 50.000 Inder wanderten ins Gefängnis, weil sie gegen das X-Gesetz verstoßen hatten und X aufsammlen oder herstellen.

Mahadma Gandhi rief zum Boykott auf und hebt am X Ende des X-Marsches vom Strand auf, 5. April 1930

(<http://de.wikipedia.org/wiki/Xmarsch>)

X spielt nicht nur eine wichtige Rolle bei der Aufrechterhaltung des Wasserhaushaltes des Menschen, auch für die Weiterleitung von aufgenommenen Umweltreizen im Nervensystem, bei der Bildung von Magensäure oder als Bestandteil des Knochensystems ist X unersetzbar. Dabei kommt jedoch meist nicht X als Ganzes zum Zuge sondern eine seiner beiden "Untereinheiten"...

X hat eine kubische, also würfelförmige Struktur.

Ein Mensch muss pro Tag 2-5 Gramm X zu sich nehmen.

X ist neben der Essigsäure das älteste Mittel, um Lebensmittel haltbar zu machen.

X nannte man auch das „weiße Gold“ und es wurde zu hohen Preisen gehandelt.

Aussagen zu X

"X ist unter allen Edelsteinen, die uns die Erde schenkt, der Kostbarste" - hat der berühmte Gelehrte Justus von Liebig einmal gesagt.

X ist in der Natur in großer Menge vorhanden, insgesamt $3,6 \times 10^{16}$ Tonnen.

X galt als Gottesgabe und war - weil selten - auch als Geschenk für Könige und Herrscher.

Die Produktion von X beträgt über 250 Millionen Tonnen pro Jahr.

Der X-Gewinnung fielen im Laufe der Zeit riesige Waldgebiete zum Opfer.

X hat eine kubische, also würfelförmige Struktur.

X wurde als Zahlungsmittel genutzt.

X wurde besteuert. Diese Steuer führte Anfang des 19. JH den vollkommenen Ruin eines großen Teils der Bewohner des nordwestlichen Großbritanniens und Irlands herbei. (<http://www.digitalis.uni-koeln.de/Holzer/holzer273-286.pdf>)

Die letale Dosis von X wird bei Kleinstkindern mit 12 mg/kg angegeben (beim Erwachsenen mit 0,5 bis 5 Gramm je Kilogramm Körpergewicht) (LD50 von 3000 mg/kg).

X ist Deutschlands meistexportierter Bodenschatz.

X ist in zahlreichen Gewerben ein wichtiges Element, zum Beispiel in der Glaserzeugung, der Metallverarbeitung oder bei der Lederherstellung.

Über 50.000 Inder wanderten ins Gefängnis, weil sie gegen das X-Gesetz verstoßen hatten und X aufsammelten oder herstellten.

Mahadma Gandhi rief zum Boykott auf und hebt am Ende des X-Marsches am 5. April 1930 X vom Strand auf (<http://de.wikipedia.org/wiki/Xmarsch>).

X spielt nicht nur eine wichtige Rolle bei der Aufrechterhaltung des Wasserhaushaltes des Menschen, auch für die Weiterleitung von aufgenommenen Umweltreizen im Nervensystem, bei der Bildung von Magensäure oder als Bestandteil des Knochen-systems ist X unersetzbar. Dabei kommt jedoch meist nicht X als Ganzes zum Zuge sondern eine seiner beiden "Untereinheiten"...

X ist neben der Essigsäure das älteste Mittel, um Lebensmittel haltbar zu machen.

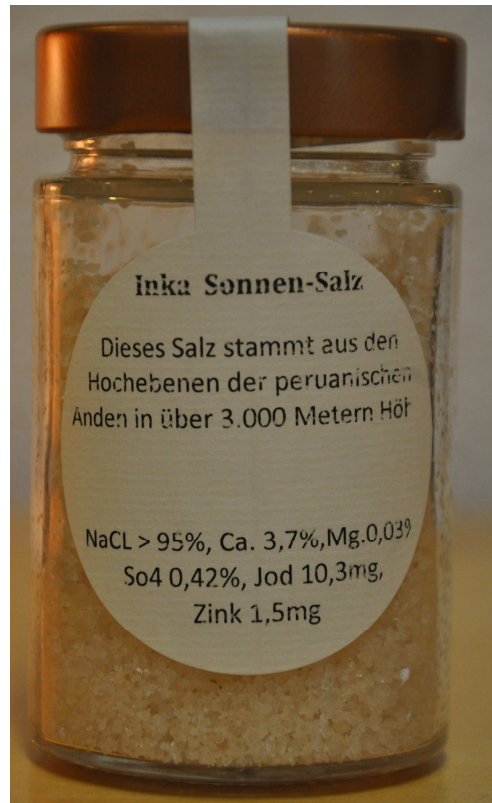
X nannte man auch das „weiße Gold“ und es wurde zu hohen Preisen gehandelt

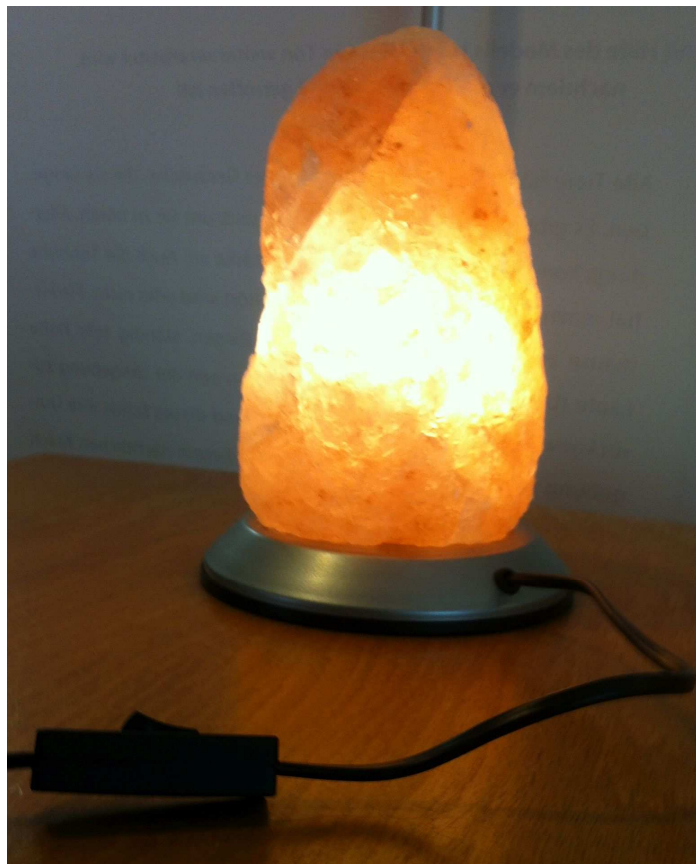
X ist _____, man nennt es auch noch _____.





Steinsalz









Leckstein Salz





Gradierwerke, Bad Kreuznacher Saline

