

Löslichkeit von Natriumchlorid in Wasser

Natriumchlorid ist ein Salz aus dem Haushalt, das z.B. zum Kochen von Spaghetti benötigt wird. Mit dem folgenden Versuch wollen wir untersuchen, wie viel Gramm Natriumchlorid überhaupt in 100 mL Wasser gelöst werden können.

Materialien: 2 Bechergläser (250 mL), Messzylinder, Glasstab, Waage.

Chemikalien: Natriumchlorid, destilliertes Wasser.

Durchführung: 1) In das erste Becherglas werden genau 100 mL Wasser gegeben (Messzylinder benutzen).

2) Das zweite Becherglas wird zunächst leer gewogen und der Wert wird notiert. Gewicht: _____g

3) Mit der Taste „Tare“ wird die Waage auf 0 g gestellt. Dann werden genau 50 g Natriumchlorid eingewogen.

4) Unter Rühren wird in erste Becherglas so viel Natriumchlorid gegeben, bis sich nichts mehr löst.

5) Am Ende gehst du zur Waage und wiegst dein Becherglas und das restliche Natriumchlorid. Gewicht: _____g

Aufgaben:

1. Beschreibe, was du im Becherglas beobachtest, wenn sich kein Natriumchlorid mehr löst.
2. Berechne, wie viel Gramm Natriumchlorid sich in 100 mL destilliertem Wasser gelöst haben.
3. Erörtere die Grafik in Abbildung 1. Dazu beschreibe zunächst die Abbildung und erkläre dann die Löslichkeit von Kochsalz 2.

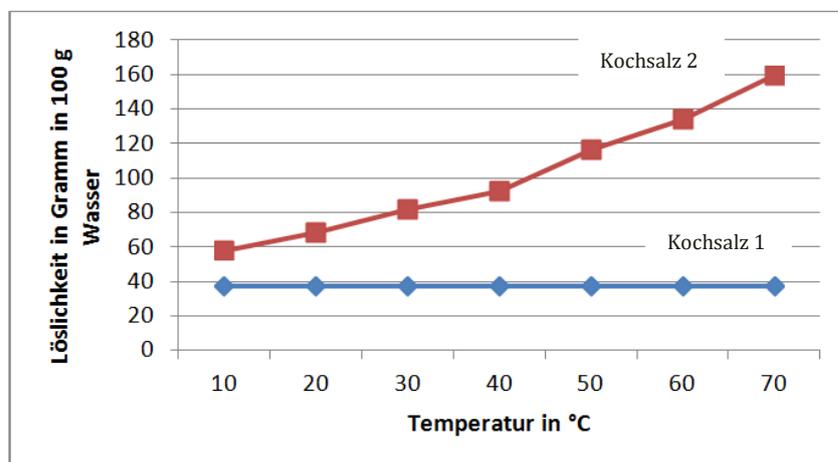


Abbildung 1: Löslichkeiten verschiedener Kochsalze.

1 Didaktischer Kommentar zum Schülerarbeitsblatt

Das Arbeitsblatt „Löslichkeit von Natriumchlorid in Wasser“ sollte zum Einstieg in die Thematik von Fällungsreaktionen behandelt werden. Mit diesem Arbeitsblatt sollen die SuS erkennen, dass nicht beliebig viel Salz in Wasser gelöst werden kann. Das Ziel ist es, dass die SuS beschreiben können, dass aus einer gesättigten Lösung ein kristalliner Feststoff ausfällt. Bewusst wurde Kochsalz für den Versuch gewählt, da hiermit die Nähe des Chemieunterrichts zum Alltag verdeutlicht werden soll. Das Kochsalz soll Zugang zur Thematik erleichtern und die Motivation steigern, sodass die zuvor formulierten Lernziele erreicht werden.

1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Mit den drei Aufgaben wird hauptsächlich der Kompetenzbereich „Fachwissen“ und der Kompetenzbereich „Erkenntnisgewinnung“ abgedeckt und gefördert. Dabei wird das zunächst erlernte Fachwissen anhand von Kochsalz 1 auf das Kochsalz 2 angewendet. Der Kompetenzbereich „Erkenntnisgewinnung“ wird dadurch gefördert, dass die SuS selbstständig Experimente durchführen und auswerten. Die erste Aufgabe des Arbeitsblattes ist eine einfache Reproduktionsaufgabe, da die SuS sollen ihre Beobachtung notieren sollen. Bei der zweiten Aufgabe sollen die SuS experimentell gewonnenen Daten auswerten und die Löslichkeit von Natriumchlorid in Wasser berechnen. Bei der Bearbeitung der letzten Aufgabe des Arbeitsblattes soll das erlernte Fachwissen auf einen unbekanntem Sachverhalt angewendet werden, womit die Diagrammkompetenz gefördert wird.

1.2 Erwartungshorizont (Inhaltlich)

Aufgabe 1:

Wenn sich kein Natriumchlorid mehr im Wasser löst, bildet sich am Boden des Becherglases ein farbloser kristalliner Bodenkörper.

Aufgabe 2:

- 1) Bildung der Summe aus Becherglas und 50 g NaCl = X
- 2) Gelöste Menge an NaCl = X - Gewicht des Becherglases mit NaCl hinterher

Aufgabe 3:

In der Grafik ist die Löslichkeit in 100 g Wasser von Kochsalz 1 und Kochsalz 2 in Abhängigkeit von der Temperatur aufgetragen. Es löst sich bei jeder Temperatur zwischen 0 und 80 °C die gleiche Menge an Kochsalz 1 in 100 g Wasser. Bei Kochsalz 2 nimmt die Löslichkeit in 100 g Wasser mit der Temperatur zu. Bei 0 °C lösen sich ca. 15 g Kochsalz 2, bei 50 °C ca. 75 g Kochsalz 2. Im Gegensatz zu Kochsalz 1 hängt die Löslichkeit von Kochsalz 2 von der Temperatur ab. Je höher die Temperatur, desto mehr Kochsalz 2 kann sich lösen, ohne dass ein schwerlöslicher Bodenkörper ausfällt.