

THEMA: LÖSLICHKEIT

ZUCKER LÖST SICH – MAL SCHNELL, MAL LANGSAM

Ein Glas wird zur Hälfte mit heißem Wasser gefüllt. Ein weiteres Glas wird zur Hälfte mit kaltem Wasser gefüllt. In beide Gläser wird gleichzeitig je ein Teelöffel Zucker gegeben und gerührt.

Welchen Bezug hat das Experiment zum Alltag der Schüler/-innen?

- ▲ Salz wird beim Kochen in heißes Wasser gegeben, z. B. beim Kochen von Nudeln.
- ▲ Zuckersirup wird durch Lösen von viel Zucker in heißem Wasser hergestellt.

Was können die Schüler/-innen bei diesem Experiment lernen?

- ▲ Viele Stoffe lösen sich in heißem Wasser schneller als in kaltem Wasser. Das gilt z. B. für Zucker und Salz.

Je höher die Temperatur ist, desto schneller bewegen sich die Wasserteilchen. Aufgrund der schnelleren Bewegung treffen die Wasserteilchen häufiger und mit mehr Energie auf die Zuckerteilchen und lösen diese deshalb schneller aus dem Zuckerkristall heraus als bei niedrigerer Temperatur.

Was wird benötigt?

- ☒ 2 Gläser
- ☒ 2 Teelöffel
- ☐ Wasserkocher
- ☐ Zucker
- ☐ Wasser

Wie lange dauert der Versuch?

Vorbereitungszeit: ca. 1 min

Versuchsdauer: ca. 5 min

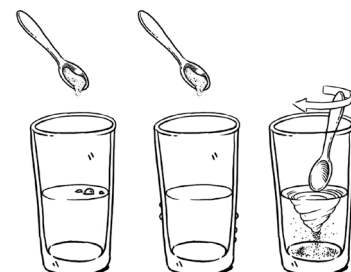


Abb. Versuchsdurchführung

METHODISCH-DIDAKTISCHE HINWEISE

Beim Umgang mit heißem Wasser ist Vorsicht geboten. Weisen Sie die Kinder vor dem Experiment darauf hin, dass die Gläser auch heiß werden. Die Schüler/-innen können z. B. Topfhandschuhe tragen, sobald sie mit den Gläsern in Kontakt kommen.

Die Vorgänge beim Lösen können auch durch ein Rollenspiel veranschaulicht werden. Einige Kinder stellen den Feststoff dar. Sie stehen eng beisammen und halten sich an den Händen. Die anderen Kinder stellen die Wasserteilchen dar. Sie ziehen die Feststoffteilchen auseinander und verteilen sich mit ihnen im Raum.

Bei kaltem Wasser bewegen sich die Kinder nur sehr langsam, bei heißem Wasser sehr schnell.

WEITER GEDACHT ...

Neben der Geschwindigkeit, mit der sich ein Stoff bei verschiedenen Temperaturen in Wasser löst, können auch weitere Aspekte untersucht werden:

- 1) Bei welchen Stoffen die Temperatur einen Einfluss auf die Löslichkeit hat. Hier können z. B. Sand, Salz und Zucker vergleichend untersucht werden.
- 2) Die Menge des Stoffs, die sich löst. Hier können gut Zucker und Salz verglichen werden. Bei Zucker steigt die Menge, die sich löst, erheblich, bei Salz kaum.


INFORMATIONEN FÜR NEUGIERIGE

Bei hohen Temperaturen bewegen sich Teilchen schneller als bei niedrigen Temperaturen. Dadurch wird einerseits der Zusammenhalt zwischen den Teilchen in Feststoffen wie z.B. im Salz oder im Zucker schwächer und andererseits haben die Wasserteilchen mehr Energie, um die Feststoffe aufzulösen. Bei den meisten Feststoffen erhöht Wärmezufuhr daher die Geschwindigkeit des Auflösens und die Löslichkeit, d. h. die Menge des Stoffs, die sich in einer bestimmten Menge Wasser auflösen lässt.

ZUCKER LÖST SICH – MAL SCHNELL, MAL LANGSAM

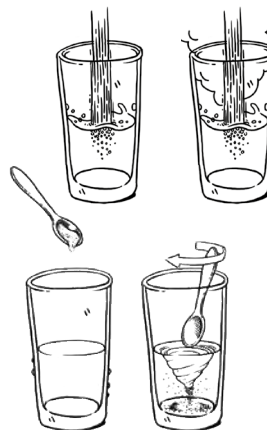
Marie und Albert wandern durch den Wald. Es ist heiß und schon bald machen sie eine erste Pause, um etwas zu trinken. Albert rührt sich einen Löffel Zucker in seinen heißen Tee. Marie sagt „Gute Idee, das mache ich auch, meine Zitronenlimonade ist noch ganz sauer.“ Albert reicht ihr die Zuckerdose. „Komisch!“, sagt Marie nach einer Weile. „Ich rühre jetzt schon eine halbe Ewigkeit und der Zucker wird kaum weniger. Bei dir war er doch auch gleich weg.“ Hast du eine Vermutung, warum sich der Zucker bei Marie so langsam auflöst?

Du brauchst:

- | | | | |
|---|-------------|---|---------------|
|  | 2 Gläser |  | heißes Wasser |
|  | 2 Teelöffel |  | Zucker |

So geht's:

- 1 Fülle ein Glas zur Hälfte mit kaltem Wasser.
- 2 Fülle das zweite Glas zur Hälfte mit heißem Wasser.
- 3 Gib in beide Gläser einen Teelöffel Zucker und rühre sorgfältig um.



Vorsicht beim Umgang mit heißem Wasser!

Das kannst du sehen, riechen, fühlen, ...

Worin unterscheiden sich die beiden Gläser?

- 1
- 2

Wie kannst du das erklären?

Versuche eine Erklärung für die Beobachtung zu finden.

-
-

