

# Zucker auflösen - schneller warm oder kalt?

Christoph Michel 15. November 2020

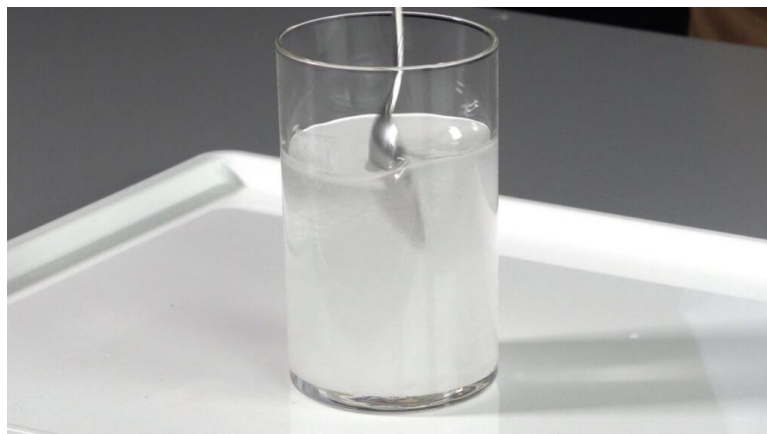


Wo löst sich Zucker schneller auf, in heißem oder in kaltem Wasser? In diesem Experiment zum Nachmachen für Kinder gehen wir der Frage auf den Grund. Wir lösen Zucker und Tinte in heißem und kaltem Wasser. Löst es sich in heißem Wasser schneller auf? Schaut euch das Video an und experimentiert selbst.

- Was ihr dazu braucht: kaltes und heißes Wasser, zwei Gläser, Zuckerwürfel, Tinte, Smartphonekamera
- Schwierigkeitsgrad: einfach und ungefährlich
- Altersempfehlung: ab fünf Jahren

## So wird's gemacht

Nehmt ein Glas Wasser und werft einen Zuckerwürfel hinein. Ein Löffel Zucker tut's aber auch. Wie lange dauert es, bis sich der Zucker vollständig aufgelöst hat? Habt ihr eine Idee wie es schneller gehen könnte?



Jetzt das Vergleichsexperiment: füllt ein Glas mit kaltem und ein zweites Glas mit heißem Wasser und gebt jetzt gleichzeitig je einen Zuckerwürfel in jedes Glas. Könnt ihr einen Unterschied beobachten?



Macht das gleiche Experiment mal mit ein paar Tropfen Tinte. Was beobachtet ihr? Ihr könnt das Experiment auch mal mit der Zeitrafferfunktion einer Smartphone-Kamera aufnehmen. Im Video könnt ihr sehen, wie lange es dauert.



### Was passiert bei diesem Experiment und warum ist das so?

Es dauert ganz schön lange (einige Stunden) bis sich der Zucker im Wasser aufgelöst und gleichmäßig verteilt hat, wenn ihr nichts macht. Da könnte man die Geduld verlieren. Aber umrühren hilft. Genauso gut funktioniert aber heißes Wasser. Zucker in heißem Wasser umrühren geht am schnellsten. Warum ist das so?

Wenn sich Zucker in Wasser auflöst, verschwindet der Zucker natürlich nicht. Er wird zwar unsichtbar, ist aber noch da. Das Wasser schmeckt dann süß - der Beweis.

Die Kristallstruktur des Zuckers wird beim Auflösen zerstört. Die Wassermoleküle lagern sich um die Zuckermoleküle und die Zuckermoleküle verteilen sich nach einer Weile gleichmäßig auf die gesamte Wassermenge.

Der Zucker hat sich aufgelöst und es sieht aus, als sei er verschwunden. Das geht umso schneller, desto heftiger sich die Moleküle bewegen. Und im warmen Wasser bewegen sich die Wassermoleküle schneller als in kaltem. Wassermoleküle und Zuckermoleküle stoßen viel häufiger zusammen und die Kristallstruktur wird viel schneller aufgelöst.

Bei der Tinte ist es ähnlich. Die ist ja schon flüssig und braucht sich nicht erst auflösen. Hier muss nicht erst eine Kristallstruktur zerstört werden, aber auch hier müssen sich die Farbstoffmoleküle gleichmäßig über das gesamte Wasservolumen verteilen. Und hier gilt dasselbe Prinzip. Je schneller die Molekularbewegung, desto schneller die gleichmäßige Verteilung.



Deshalb nimmt man auch heißes Wasser beim Spülen oder auch beim Waschen in der Waschmaschine. Der Schmutz wird schneller gelöst wenn´s heiß ist.

Um diese Phänomene geht es in diesem Experiment für Kita und Sachunterricht:

- Teilchenkonzept - Stoffe als Teilchen oder Moleküle
- Wärmebewegung von Teilchen
- Auflösen als Strukturauflösung
- Löslichkeit von Feststoffen

Quellen:

a) Das Experiment „Zucker auflösen - schneller warm oder kalt?“

- Das Experiment auf [entdecker-lab.de](https://www.entdeckerlab.de):  
<https://www.entdeckerlab.de/blog/zucker-aufloesen-warm-kalt/>
- Das Experiment auf dem YouTube-Kanal „Entdecker-Lab Experimente zum Nachmachen“:  
<https://www.youtube.com/watch?v=B4yxGXhAwX4>
- Das Experiment in der Mediothek des Thüringer Schulportals:  
<https://www.schulportal-thueringen.de/media/detail?tspi=17680>