



Wann läuft das Glas über?

VERSUCH

Ein randvoll mit Wasser gefülltes Glas läuft irgendwann über, wenn weitere Tropfen dazu kommen. Was geschieht aber, wenn wir anstelle von Wasser Zucker oder Salz zufügen? Wird das Glas zuerst bei der Zugabe von Salz oder bei Zugabe der gleichen Menge Zucker überlaufen?

überlege 'mal!

Welches Glas läuft zuerst über?
Warum?

Das brauchst du:

- 2 gleich große einfache Trinkgläser
- 1 Schälchen mit sechs Teelöffeln Salz
- 1 Schälchen mit sechs Teelöffeln Zucker
- 2 Teelöffel
- viele (!) Münzen
- abwaschbare Unterlage
- Leitungswasser

So geht 's:

1. Zuerst werden die beiden Trinkgläser randvoll mit Wasser gefüllt.
2. In beide Gläser werden nacheinander Münzen hineingeworfen. Es passen noch erstaunlich viele Münzen in die beiden vollen Gläser! Du solltest aufhören, weitere Münzen in die Gläser zu geben, wenn sich ein Wasserhügel über den Glasrändern bildet.
3. Gib in das eine Glas vorsichtig Salz, immer nur ein wenig. Gib in das zweite Glas genauso viel Zucker. Führe dies abwechselnd eine Weile durch. Irgendwann läuft bei einem Glas das Wasser über.



Was passiert?

Schreibe in das Schild, ob das Glas bei Zucker oder bei Salz zuerst überläuft.





Wann läuft das Glas über?

ERKLÄRUNG

Das kannst du beobachten

Nachdem du die Münzen in das Glas gegeben hast, wölbt sich der Wasserspiegel allmählich. Trotz (vorsichtiger) Zugabe von Salz und Zucker läuft das Wasser in beiden Gläsern zunächst nicht über. Erst wenn du viel Zucker in das Glas gegeben hast, läuft es über. In das Salzwasser passt dagegen immer noch mehr Salz hinein, bis das Wasser schließlich auch hier überläuft.

So kannst du es erklären

Auch wenn wir es mit dem bloßen Auge nicht sehen können: Im Wasser befinden sich winzig kleine Hohlräume, in die kleinste Salzteilchen hineinpassen. Erst wenn alle Hohlräume von Salz besetzt sind und weiterhin Salz zugegeben wird, findet das Salz in den Hohlräumen keinen Platz mehr. Es verdrängt das Wasser, so dass es im Glas endgültig überläuft. Die Zuckerteilchen, aus denen Zucker zusammengesetzt ist, sind größer als die Salzteilchen und passen nicht genau in die Wasserhohlräume. Deshalb wird bei der Zugabe von Zucker das Wasser verdrängt, so dass das Glas viel schneller überläuft als bei Salz.

Und weshalb bildet sich überhaupt ein Wasserhügel und passen noch so viele Münzen in das bereits randvoll mit Wasser gefüllte Glas? Das ist eine Besonderheit von Wasser und man bezeichnet sie als ‚Oberflächenspannung‘. Immer wenn Wasser mit Luft in Berührung kommt – und das ist halt an der Wasseroberfläche – versucht das Wasser eine Kugelform auszubilden – ähnlich wie bei Wassertropfen, die von einer Fensterscheibe abperlen. Bei der Wasseroberfläche im Glas wird ein Wasserhügel gebildet, um der Kugelgestalt möglichst nahe zu kommen.

Für die ganz Schlaunen:

Gemahlener Pfeffer bleibt auf der Oberfläche des Wassers liegen. Probiere es mal aus. Hast du eine Idee, warum das so ist?

