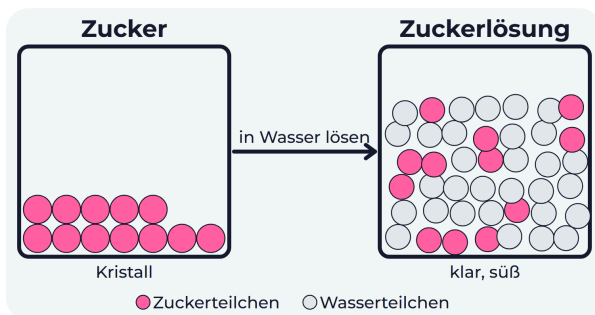


Wo ist der Zucker hin, wenn er sich im Tee auflöst?

Der Zucker ist noch da – nur verteilt

Beim Lösen lösen die Wasserteilchen die Zuckerteilchen aus dem Kristall und verteilen sie gleichmäßig zwischen sich. Die einzelnen Zuckerteilchen sind viel zu klein, um sie zu sehen. Verschwunden ist aber nichts: Der Tee schmeckt süß, und die Waage zeigt, dass die Masse erhalten bleibt.

Lösen im Bild



Alle 12 Zuckerteilchen sind noch da – nur zwischen den Wasserteilchen verteilt.

Die Masse bleibt erhalten

- 200 g Tee + 10 g Zucker → 210 g
- Masse vorher = Masse nachher

Typische Falle

- Falsch: Aufgelöster Zucker ist weg, sonst würde man ihn sehen.
- Richtig: Die Teilchen sind nur zu klein und zu weit verteilt.
- Beweis: Die Lösung ist so schwer wie beides zusammen, und beim Eindampfen bleibt der Zucker zurück.

Lösen im Teilchenmodell

- Der Zuckerkristall liegt im Wasser, die Wasserteilchen stoßen an ihn.
- Wasserteilchen lösen einzelne Zuckerteilchen heraus.
- Die Zuckerteilchen wandern zwischen die Wasserteilchen.
- Am Ende sind sie überall gleichmäßig verteilt.

Lösen heißt verteilen, nicht vernichten.

Die Fachwörter

- Lösungsmittel: der Stoff, der löst – hier Wasser
- gelöster Stoff: der Zucker
- Lösung: beides zusammen, klar und durchsichtig
- Schneller löst sich Zucker bei Wärme, beim Umrühren und als feines Pulver.

TIPP

Stell dir einen Eimer Murmeln vor, in den du Sand schüttest: Der Sand rieselt in die Lücken. Genauso finden die Zuckerteilchen Platz zwischen den Wasserteilchen.

Wo ist der Zucker hin, wenn er sich im Tee auflöst?

Name: _____ Datum: _____

1 Rechne: Wie schwer ist die Lösung, wie viel Zucker war drin?

250 g Tee + 15 g Zucker = g Lösung

300 g Wasser + 40 g Zucker = g Lösung

Eine Lösung wiegt 530 g, das Wasser allein 500 g. Gelöst waren

g Zucker.

120 g Lösung, darin 20 g Salz. Das Wasser wog g.

2 Ergänze mit einem Fachwort.

Beim gesüßten Tee ist das Wasser das .

Tee und Zucker zusammen sind eine .

Die Zuckerteilchen verteilen sich zwischen den

.

Gelösten Zucker holt man durch zurück.

Wo ist der Zucker hin, wenn er sich im Tee auflöst?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
In kaltem Tee löst sich Zucker schneller als in heißem.	☐	☐
Umrühren beschleunigt das Lösen.	☐	☐
Nach dem Eindampfen ist die Schale leer, weil der Zucker weg war.	☐	☐
Die Waage zeigt nach dem Lösen weniger an als vorher.	☐	☐
Feiner Zucker löst sich schneller als ein ganzer Würfel.	☐	☐

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Lea sagt: „Den Zucker sieht man nicht mehr, also ist er weg.“ Was widerlegt sie am besten?

- ☐ Man rührt noch einmal um.
- ☐ Die Lösung wiegt so viel wie Wasser und Zucker zusammen, und beim Eindampfen bleibt Zucker zurück.
- ☐ Man gibt noch mehr Zucker dazu.
- ☐ Man hält das Glas gegen das Licht.

50 ml Wasser und 50 ml Alkohol ergeben zusammen nur etwa 97 ml, wiegen aber so viel wie beide zusammen. Warum?

- ☐ Etwas Alkohol ist verdunstet.
- ☐ Die Teilchen sind beim Mischen kleiner geworden.
- ☐ Die kleineren Teilchen rutschen in die Lücken zwischen den größeren, die Masse bleibt gleich.
- ☐ Man hat falsch abgemessen, 100 ml müssen es sein.

Warum ist eine Zuckerlösung klar und nicht trüb?

- ☐ Weil die Zuckerteilchen einzeln und winzig zwischen den Wasserteilchen verteilt sind.
- ☐ Weil der Zucker geschmolzen ist.
- ☐ Weil der Zucker zu Wasser geworden ist.
- ☐ Weil der Zucker nach unten gesunken ist.

Wo ist der Zucker hin, wenn er sich im Tee auflöst?

ZUM KONTROLLIEREN

Beim Lösen gilt: Masse vorher gleich Masse nachher. Der gelöste Stoff ist nicht weg, er ist nur fein zwischen den Wasserteilchen verteilt.

1 Rechne: Wie schwer ist die Lösung, wie viel Zucker war drin?

250 g Tee + 15 g Zucker = **265** g Lösung

300 g Wasser + 40 g Zucker = **340** g Lösung

Eine Lösung wiegt 530 g, das Wasser allein 500 g. Gelöst waren **30** g Zucker.

120 g Lösung, darin 20 g Salz. Das Wasser wog **100** g.

2 Ergänze mit einem Fachwort.

Beim gesüßten Tee ist das Wasser das **Lösungsmittel**.

Tee und Zucker zusammen sind eine **Lösung**.

Die Zuckerteilchen verteilen sich zwischen den

Wasserteilchen.

Gelösten Zucker holt man durch **Eindampfen** zurück.

Wo ist der Zucker hin, wenn er sich im Tee auflöst?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
In kaltem Tee löst sich Zucker schneller als in heißem.	☐	☒
Umrühren beschleunigt das Lösen.	☒	☐
Nach dem Eindampfen ist die Schale leer, weil der Zucker weg war.	☐	☒
Die Waage zeigt nach dem Lösen weniger an als vorher.	☐	☒
Feiner Zucker löst sich schneller als ein ganzer Würfel.	☒	☐

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Lea sagt: „Den Zucker sieht man nicht mehr, also ist er weg.“ Was widerlegt sie am besten?

☒ Die Lösung wiegt so viel wie Wasser und Zucker zusammen, und beim Eindampfen bleibt Zucker zurück.

Masse und Eindampfen zeigen, dass die Zuckerteilchen noch da sind.

50 ml Wasser und 50 ml Alkohol ergeben zusammen nur etwa 97 ml, wiegen aber so viel wie beide zusammen. Warum?

☒ Die kleineren Teilchen rutschen in die Lücken zwischen den größeren, die Masse bleibt gleich.

Teilchen füllen Lücken – das Volumen sinkt, die Masse bleibt erhalten.

Warum ist eine Zuckerlösung klar und nicht trüb?

☒ Weil die Zuckerteilchen einzeln und winzig zwischen den Wasserteilchen verteilt sind.

Einzelne Teilchen sind zu klein, um Licht sichtbar abzulenken.