

Experimentieranleitung für Grundschul Kinder



Cola mit Zucker oder Süßstoff?



Einleitung:

Herausfinden, ob eine Cola Süßstoff oder Zucker enthält, kann man im Labor mit Hilfe von Chemikalien. Anhand des folgenden Experiments kannst du auch zu Hause untersuchen, ob die Cola Zucker enthält oder nicht.

Dieses Experiment solltest du zusammen mit einem Erwachsenen machen, da du mit dem Herd als Heizquelle arbeiten wirst.

Material:

Herd (In der Schule eventuell eine andere Heizquelle verwenden)
zwei Töpfe oder Pfannen
Löffel
Light-Cola und
Cola mit Zucker

Versuchsdauer: ca. 25 Minuten

Anleitung

1. Lasse deine*n erwachsene*n Helfer*in etwas von der Light-Cola in den einen und von der Zucker-Cola in den anderen Topf füllen. Der Boden sollte dabei gerade so bedeckt sein (ca. 50 mL).
2. Du solltest nicht wissen, welcher Topf welche Cola enthält.
3. Stelle die Töpfe auf den Herd.
4. Schalte den Herd nur ein, wenn eine erwachsene Person dabei ist.
5. Erhitze nun die Cola. Vielleicht kannst du schon während des Erhitzens einen Unterschied zwischen den beiden Colas feststellen.



Frage 1: Welche Unterschiede stellst du fest?

Topf A)

Topf B)

1. Probiere als nächstes aus, ob eine deiner Proben Fäden zieht. Benutze dazu den Stiel deines Löffels, tauche diesen in die heiße Cola und versuche vorsichtig Fäden zu ziehen.



Frage 2: Bei welcher Cola-Probe konntest du Fäden ziehen?

Topf A)

Topf B)



2. Wenn du noch keinen Unterschied sehen konntest, erhitze deine Cola in den Töpfen weiter, bis alle Flüssigkeit verdampft ist.
3. Lasse die Proben nun zuerst völlig kalt werden.
4. Spüle dann die Töpfe mit Wasser aus.

Frage 3: Welcher Topf ließ sich einfacher reinigen?

Topf A)

Topf B)

Frage 4: In welchem Topf, glaubst du, befindet sich die Zucker-Cola?

Topf A)

Topf B)



Antwortblatt: Cola mit Zucker oder Süßstoff?

Zu Frage 1: Sicher hast du festgestellt, dass sich während des Erhitzens in der einen Cola viel mehr Blasen gebildet haben. Vielleicht konntest du diesen Unterschied nicht so leicht erkennen. Deshalb hast du noch die anderen Tests gemacht.

Zu Frage 2: Bei der gleichen Cola, bei der mehr Blasen entstanden sind, sollte es auch mit dem Ziehen der Fäden geklappt haben.

Zu Frage 3: Bei der Cola, bei der mehr Blasen entstanden sind und sich Fäden ziehen ließen, sollte auch der Topf schwerer zu reinigen sein.

Du solltest also bei jeder Frage den gleichen Topf identifiziert haben.

Zu Frage 4: Die Zucker-Cola ist in dem identifizierten Topf. Ob das Topf A oder B war, kommt natürlich darauf an, in welchen Topf dein*e Helfer*in welche Cola gefüllt hat. Er/sie wird es dir aber sicher bestätigen.

Erklärung: Zucker und Süßstoff sind zwar beide süß, aber sie haben unterschiedliche Eigenschaften. Süßstoff (hier Aspartam) schmeckt ca. 200 Mal süßer als gewöhnlicher Zucker. In einem Liter Zucker-Cola stecken 106 g Zucker (das entspricht ca. 35 Stück Würfelzucker). In Light-Cola sind deshalb nur ca. 0,5 g Süßstoff.

Bei unserem Versuch erhitzen wir die Zucker-Cola und die Light-Cola. Dabei wird die Flüssigkeit verdampft. In der ersten Stufe konnte man den Unterschied mit den Blasen erkennen, weil der Zucker in der Cola zu karamellisieren begann, hat er „Blasen geworfen“. In der zweiten Stufe konnte man den Unterschied sehen, weil der Zucker bereits karamellisiert war und man deshalb lange Karamellfäden ziehen konnte. Beim Süßstoff funktioniert das alles nicht. Ist die ganze Flüssigkeit verdampft, dann bleibt bei der Zucker-Cola das angebrannte Karamell zurück, welches sehr hartnäckig am Topfboden haftet. In dem Topf mit der Light-Cola befindet sich viel weniger Rückstand, weil ja auch nur wenig Süßstoff eingesetzt wurde. Zudem haftet der Süßstoff Aspartam nicht so sehr an dem Topfboden und lässt sich deshalb einfacher abwaschen.

Solltet ihr Probleme haben, den verkrusteten Topf zu säubern, könnt ihr ihn auch noch einmal mit viel Kochsalz und Wasser auskochen. Dabei wird die Verkrustung recht gut gelöst. Mit einer Bürste nachschrubben.

Zu viel Zucker ist nicht gesund, aber auch Aspartam ist nicht unbedenklich, es steht unter dem Verdacht krank zu machen.

Deshalb wird empfohlen, nicht zu häufig süße Getränke zu trinken und öfter auf Wasser umzusteigen.

Zusätzliche Erklärungen für Eltern, Lehrer*innen und Wissbegierige:

Täglich sollten nicht mehr als 40 mg Aspartam pro kg Körpergewicht verzehrt werden. Aspartam wird für viele Krankheiten verantwortlich gemacht, ist aber noch immer als Lebensmittel zugelassen, weil es keine eindeutigen Beweise gibt, da verschiedene Studien unterschiedliche Ergebnisse liefern. Aktuelle Forschungsergebnisse deshalb am besten tagesaktuell im Internet recherchieren.

Quellen:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Aspartam>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Karamell>