

Schlau trinken!

Experiment - Säure in Getränken

Schulstufe:

Unterstufe- und Oberstufe

Ziel des Experiments:

Die Schüler* wissen, dass der hohe Zuckergehalt in Limonaden nur durch den enthaltenen Säureanteil kompensiert werden kann und so Limonaden überhaupt erst trinkbar werden.

Vorbereitung:

Für die Durchführung des Experiments werden folgende Materialien benötigt:

- 4 leere 1,5 l Mineralwasserflaschen
- 3 leere Etiketten (zur Flaschenbeschriftung)
- (Einweg)Becher (entsprechend der Schülerzahl)
- 495 g Kristallzucker
- Küchenwaage
- Trichter

Ablösen der Markenetiketten von den Flaschen und Bekleben der Flaschen mit den vorbereiteten leeren Etiketten. Im Anschluss Nummerierung der Flaschen von 1 bis 3. Dann füllen Sie die leeren Flaschen mit Kristallzucker, Leitungswasser und Vitamin C mit Hilfe des Trichters und der Küchenwaage entsprechend folgendem Schema. Die vierte Flasche wird nur mit 165 g Zucker befüllt.

Flasche Nr. 1	+	0 g Zucker	+			mit Leitungswasser ganz anfüllen
Flasche Nr. 2	+	165 g Zucker	+			mit Leitungswasser ganz anfüllen
Flasche Nr. 3	+	165 g Zucker	+	5 g Ascorbinsäure	+	mit Leitungswasser ganz anfüllen
Flasche Nr. 4	+	165 g Zucker				

Anmerkung:

Flasche Nr. 1	=	reines Wasser		
Flasche Nr. 2	=	11 g Zucker / 100 ml	≙	Zuckergehalt von Limonaden
Flasche Nr. 3	=	11 g Zucker / 100 ml plus Ascorbinsäure	≙	Zuckergehalt von Limonaden plus der Menge an Ascorbinsäure (= Vitamin C), die notwendig ist, damit man dieses stark zuckerhaltige Getränk überhaupt trinken kann. (In der Industrie wird Ascorbinsäure als Säuerungsmittel eingesetzt.
Flasche Nr. 4	=	nur 165 g Zucker	=	Dient als Anschauungsmaterial - so viel Zucker ist in 1,5 Liter einer handelsüblichen Limonade enthalten.

Ablauf:

Dieses Experiment lässt sich erfahrungsgemäß in 20 Minuten durchführen.

Jeder Schüler erhält 30 ml Flüssigkeit aus der 1. Flasche. Wenn alle Schüler ihren Becher befüllt haben, sollen sie gleichzeitig die Flüssigkeit verkosten. Dann sollen sie erraten, um welche Flüssigkeit es sich handelt. Der Ablauf wird mit Flasche 2 und 3 wiederholt. Weisen Sie bei der 2. Flasche darauf hin, dass es sich hierbei um den Süßungsgrad einer handelsüblichen Limonade handelt. Bei der 3. Flasche sollte

der Hinweis erfolgen, dass hier zusätzlich Vitamin C = Ascorbinsäure als Säuerungsmittel zugesetzt wurde, genauso, wie es in handelsüblichen Limonaden auch gemacht wird. Durch den Zusatz des Säuerungsmittels lässt sich der Süßungsgrad überhaupt geschmacklich erst aushalten. Die Schüler sollen dazu aufgefordert werden diese Geschmacksunterschiede für sich selbst bewusst wahrzunehmen.

Mögliche Denkanstöße für die Schüler im Anschluss an das Experiment:

- Was sind die besten Durstlöscher für unseren Körper?
(Lösung: Wasser, Mineralwasser, ungesüßte Früchte- und Kräutertees, gespritzte Fruchtsäfte)
- Was ist der Nachteil von Getränken, die mit Süßstoff gesüßt sind?
(Lösung: Süßstoffe wie Aspartam oder Cyclamat liefern zwar keine Kalorien, aber die Getränke schmecken weiterhin (oft sehr) süß und man hat nicht die Chance sich an einen weniger süßen Geschmack zu gewöhnen.)