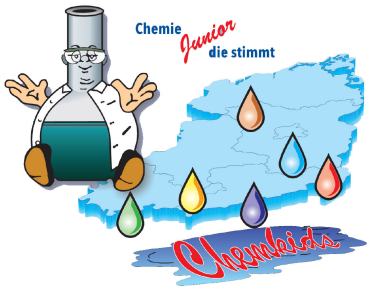


Experimentalwettbewerb der Klassenstufen 4 bis 8
in Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern,
Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

# Rundis Zuckerlabor

Rundi hat gelesen, dass in Softdrinks sehr viel Zucker enthalten sein soll.

- *Ab welcher Menge kann man Zucker gelöst in Wasser schmecken?*
- *Welchen Einfluss hat der Zusatz von Zitronensäure auf die Geschmacksempfindlichkeit für Zucker?*
- *Wie kann man den Zuckergehalt in Softdrinks experimentell ermitteln?*

**Du benötigst:** Packung Würfelzucker, Zitronensäure (in kleinen Abpackungen meist in der Backabteilung im Supermarkt), kleine Trinkgefäße, große Gefäße (z. B. Einmachglas oder Topf), leere 0,5-Liter PET-Flasche mit möglichst schlankem Hals (z. B. Bionade) als „Messbecher“, wasserfester Stift,

**zusätzlich ab Klasse 6:** mindestens zwei Softgetränke (mit und ohne Zucker), Überraschungs-Ei-Kapsel, Schaschlik-Spieß, etwas Knete, *Cent*-Münzen.

***Aufgaben für alle:***

1. Führe die Experimente **A** und **B** durch. Dokumentiere deine Beobachtungen.
2. Beantworte die ersten beiden Forscherfragen.

***Aufgaben ab Klasse 5:***

3. Vergleiche die Beobachtungen der Experimente **A** und **B**.

***Aufgaben ab Klasse 6:***

4. Recherchiere die Funktionsweise eines Aräometers und erkläre diese mit eigenen Worten.
5. Erstelle eine Bauanleitung für die Version eines Aräometers, welche Rundi im Logo in der Hand hält.
6. Nutze dein Wissen für Experiment **C1**.

***Aufgaben ab Klasse 7:***

7. Führe Experiment **C2** durch und erkläre die Messmethode.
8. Stelle die Messwerte aus **C2** grafisch dar und bestimme den Zuckergehalt der beiden Softdrinks. Bewerte die Ergebnisse.

***Experimente:***

**A** ***Bestimmung der Geschmacksempfindlichkeit für Zucker***

Stelle zunächst eine Verdünnungsreihe mit insgesamt sieben unterschiedlichen Zuckerlösungen her.

Löse dazu in 500 *mL* Wasser 10 Stück Würfelzucker (Lösung A-1). Nimm 250 *mL* dieser Lösung ab und mische diese mit 250 *mL* Wasser (Lösung A-2). Verdünne die entstandene Lösung weiter, indem du sie wieder halbierst und mit Wasser auf 500 *mL* auffüllst (Lösung A-3). Wiederhole diese Verdünnungsschritte noch vier Mal (Lösungen A-4 bis A-7).

Ermittle durch Geschmacksproben, welche Lösungen du als „süß“ und welche Lösungen du bereits als „unangenehm süß“ empfindest. Suche dir noch mindestens zwei weitere Testpersonen.

**B** ***Einfluss von Zitronensäure auf das Geschmacksempfinden***

Gib 5 *g* Zitronensäure in 2 *L* Wasser. Nimm 500 *mL* dieser Zitronensäure-Lösung und löse darin zusätzlich 10 *Stück* Würfelzucker auf (Lösung B-1). Verdünne nun diese Lösung wie beim Experiment **A** beschrieben statt mit Wasser mehrfach mit der Zitronensäure-Lösung (Lösungen B-2 bis B-7).

Untersuche den Geschmack der Lösungen (B-1 bis B-7) wie in Experiment **A** beschrieben.

**C** ***Bestimmung des Zuckergehalts über die Dichte***

**C1** Baue ein Aräometer mit einfachen Hilfsmitteln. Untersuche damit die beiden Softdrinks.

**C2** Eiche dein Aräometer mit Wasser und verdünnten Zuckerlösungen. Löse dazu 5, 10, 15, 20 bzw. 25 *Stück* Würfelzucker in je 500 *mL* Wasser.

CC BY NC