

## Arbeitsblatt – Bestimmung des Zuckergehaltes von Apfelsaft

### Versuch:

**Materialien:** Aräometer, 1 Standzylinder, 3 Bechergläser

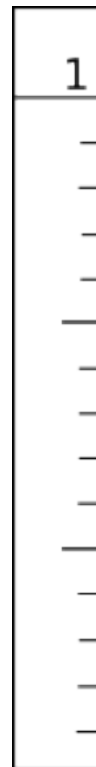
**Chemikalien:** Wasser, Zucker, Apfelsaft

**Durchführung:** Ermittle mit deinem Aräometer die Dichte folgender Lösungen:

1. Zuckerlösung: 10 g Zucker in 80 ml Wasser.
2. Zuckerlösung: 15 g Zucker in 80 ml Wasser.
3. Zuckerlösung: 20 g Zucker in 80 ml Wasser.

Tauche das Aräometer nacheinander in die Zuckerlösungen und zum Schluss in Apfelsaft. Markiere mit einem wasserfesten Stift auf dem Reagenzglas die Eintauchtiefe.

**Beobachtung:** Übertrage die Markierungen rechts auf die Skala:



---

### Aufgaben:

1. Erläutere, woran man erkennt, dass der Apfelsaft Zucker enthält.
2. Bestimme den Zuckergehalt des Apfelsaftes, indem du eine Auftragung in einem Koordinatensystem erstellst. Trage an der x-Achse den Zuckergehalt der Lösungen auf, die y-Achse ist die Aräometerskala.
3. Vergleiche dein Ergebnis mit der Angabe auf der Apfelsaftpackung. Diskutiere mit deinem Sitznachbarn, warum die Werte unterschiedlich sein können und schreibt eure Ideen auf.

# 1 Reflexion des Arbeitsblattes

Das Arbeitsblatt setzt voraus, dass die SuS bereits ein einsatzfähiges Aräometer gebaut haben. Dieses sollen sie hier verwenden, um den Zuckergehalt von Apfelsaft zu bestimmen und ihr Ergebnis zu reflektieren. Der Apfelsaft wird dabei vereinfachend als Zuckerlösung angesehen.

## 1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Die Aufgaben 1 bis 3 steigern das Aufgabenniveau von I bis III.

Die vom Arbeitsblatt geförderten Kompetenzen finden sich im Stoff-Teilchen Basiskonzept:

Fachwissen:	Die SuS erklären das Vorhandensein von Stoffen anhand ihrer Kenntnisse über Nachweisreaktionen. (Aufgabe 1).
Erkenntnisgewinnung:	Die SuS wenden Nachweisreaktionen an. (Versuch)
Kommunikation:	Die SuS erklären chemische Sachverhalte unter Anwendung der Fachsprache. (Aufgabe 1)
	Die SuS stellen gewonnene Daten in Diagrammen dar. (Aufgabe 2)
	Die SuS diskutieren erhaltene Messwerte. (Aufgabe 3)
Bewertung:	Stellen Bezüge zur Mathematik (proportionale Zuordnung am Bsp. der Dichte) her. (Aufgabe 2)

## 1.2 Erwartungshorizont (Inhaltlich)

1. In den Zuckerlösungen hat das Aräometer eine geringere Eintauchtiefe als in Wasser. Da es auch in Apfelsaft eine geringere Eintauchtiefe hat und Apfelsaft süß schmeckt, kann geschlossen werden, dass er Zucker enthält.
2. Zunächst werden die Zuckergehalte der Lösungen ausgerechnet (1. Lösung  $0,125 \text{ g ml}^{-1}$ , 2. Lösung  $0,187 \text{ g ml}^{-1}$ , 3. Lösung  $0,25 \text{ g ml}^{-1}$ ) und die Auftragung erstellt (vgl. Abb7). An der Eichgeraden kann der Zuckergehalt des Apfelsaftes abgelesen werden. Er beträgt im Beispiel  $0,12 \text{ g ml}^{-1}$  also 12 g Zucker auf 100 ml.

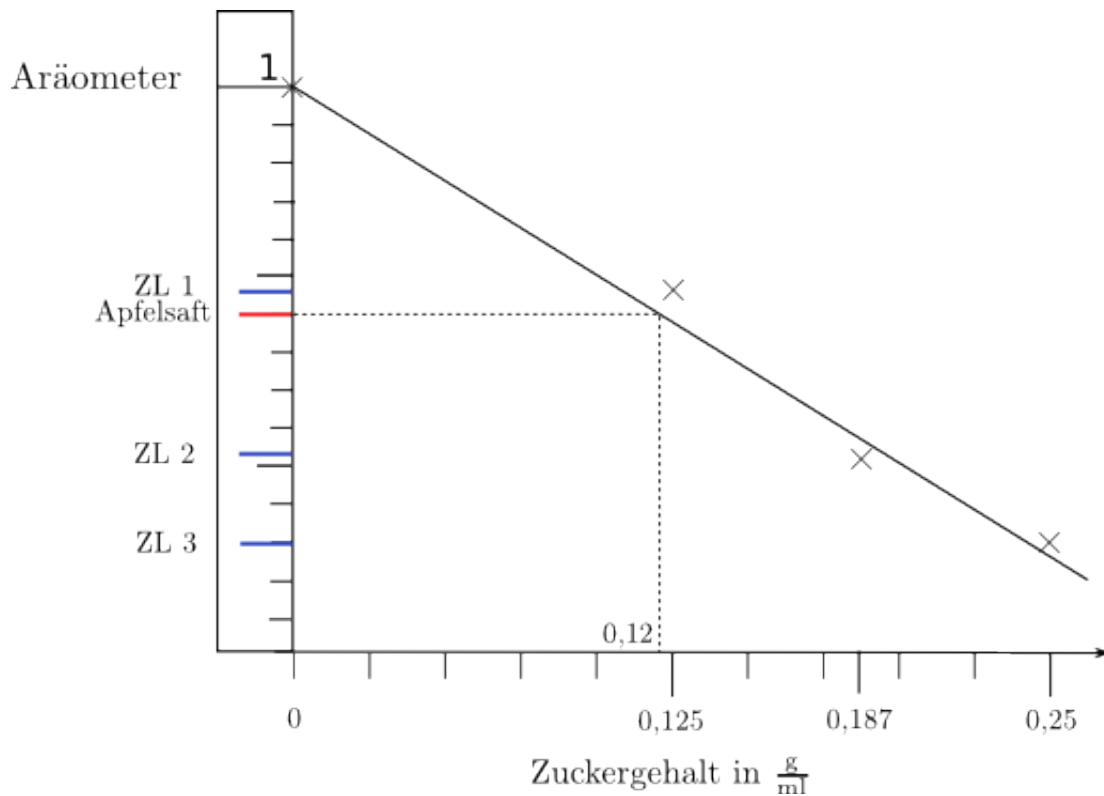


Abbildung 1: Auftragung zur Bestimmung des Zuckergehaltes

3. Auf der Apfelsaftpackung sind 9,5 g Zucker pro 100 ml angegeben, also ein niedrigerer Wert, als der ermittelte.

Als mögliche Gründe für die Abweichung könnten die SuS nennen:

- Die Skala des Aräometers ist zu ungenau.
- Es wurde nicht genau abgelesen.
- Ein Rechenfehler kann aufgetreten sein.
- Der auf der Packung angegebene Wert ist falsch.
- Es können weitere Stoffe im Apfelsaft enthalten sein, die die Dichte verändern.