
Musterlösung zu CP 3: Dichte und Konzentration (Zuckergehalt von Süssgetränken)

- (1) Zur Reihenfolge: vgl. deine Resultate. Überraschend: Der untersuchte Orangensaft ist massiv gezuckert (wie auch die meisten käuflichen Orangensäfte). Solcher Saft ist ein Aufguss von Orangensaftkonzentrat (aus dem Anbaugebiet), Wasser und Tafelzucker (aus der Schweiz). Auch Apfelsaft ist massiv süß, dies allerdings natürlich.
- (2) Ein 250 ml-Becherglas auf eine Waage stellen und auf 0.00 g tarieren. Anschliessend 3.3 g NaCl ins Becherglas einwiegen und dann Wasser dazu giessen, bis die Lösung genau 100 g schwer ist. Man muss also 96.7 g Wasser hinzugeben. Anschliessend ist zu rühren, bis alles aufgelöst ist.
- (3) Die Konzentration von 45 g/l bedeutet: In 1 Liter Essigsäurelösung (= Speiseessig) sind 45 g reine Essigsäure gelöst.

Zur Umrechnung der Konzentration von 45 g/l in Massen-% muss man nun die Dichte des Speiseessigs heranziehen: $\rho_{\text{Speiseessig}} = 1.0047 \text{ g/ml}$, d.h., 1000 ml Speiseessig sind 1004.7 g schwer.

D.h., in einem Liter Speiseessig mit der Masse 1004.7 g sind 45 g reine Essigsäure gelöst:

$$(45 / 1004.7) \cdot 100 \% = 4.48 \% \Rightarrow \underline{c(\text{Speiseessig}) = 4.5 \% \text{ (Massenprozente)}}$$