

Themenkreis Luft und Verbrennung

Versuch 2.8: Litermasse von Gasen

Im Anfangsunterricht wird mit den Gasen Luft, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid und Wasserstoff gearbeitet. Wenigstens an einem Beispiel sollte man die Litermasse experimentell ermitteln.

Litermassen einiger Gase bei Normaldruck:

	bei 0 °C	bei 20 °C
Wasserstoff H₂	0,09 g/L	0,08 g/L
Sauerstoff O₂	1,43 g/L	1,33 g/L
Kohlenstoffdioxid CO₂	1,98 g/L	1,84 g/L
Luft O₂ / 4 N₂	1,29 g/L	1,20 g/L

Es empfiehlt sich ein dreistellige Waage, am besten eine elektronische.

Als Gefäß verwende man eine Gaswägekugel (300 mL oder 500 mL Inhalt) mit zwei Hähnen. Genauso funktioniert aber auch jede gute verschließbare Flasche mit einer Öffnung und einem festsitzenden Stopfen mit Hahn.

- Aus der Gaswägekugel wird ein klein wenig Luft heraus gesaugt. Hahn verschließen.
- Die Masse wird genau bestimmt (a).
- In einem Kolbenprober werden genau 100 ml z.B. CO₂ abgemessen.
- Der Kolbenprober wird an die Gaswägekugel mittels Schlauchverbindung angeschlossen.
- Die beiden Hähne werden geöffnet und die 100 ml Gas vorsichtig in die Gaswägekugel gedrückt. Hahn schließen.
- Gaswägekugel erneut wiegen (b).
- Die Massendifferenz $b - a$ braucht nur noch mit 10 multipliziert werden und man hat in etwa das Litergewicht des CO₂ bei Zimmertemperatur.

