

# Vilket ljus brinner längst?

## Demonstration:

**Moment:** Gasers densitet och temperaturberoende (Puls Fysik, kapitel Värme), koppling till ideala gaslagen (Heureka 1, kapitel 10). Eld och syre (Puls Kemi, kapitel Från alkemi till vetenskap).

**Materiel:** 2–4 stearinljus, olika höga (Det går också bra med värmeljus, så länge de placeras på olika höjd). Glas att täcka ljusen med, t.ex. vanna med lock.



**Tidsåtgång:** Beror framförallt på hur mycket luft som finns i glaslocket, ca 5–10 minuter.

**Metod:** Tänd ljusen. Berätta för eleverna att du kommer att lägga ett lock på vanna som ljuset står i (alternativt placera glaset över ljuset) och fråga vilket som kommer att slockna först och vilket som kommer att brinna längst.

**Förslag på frågor och instick för att få igång en bra diskussion i klassrummet:**

- Vad kommer att få ljuset att slockna?
- Vilka omvandlingar sker när ett ljus brinner?
- Hur påverkas koldioxid av värme?
- Vad väger mest, luft eller koldioxid?

Placera nu locket/glaset ovanför ljuset. Tänk på att vara varsam och använd såväl skyddsglasögon som skyddsrock. Njut lite av spänningen i klassrummet tills första ljuset slocknar.

**Resultat och diskussion:** Det ljus som brinner högst upp kommer att slockna först. När ljuset brinner omvandlas syret i glaset till koldioxid. Syre har visserligen lägre densitet än koldioxid ( $1,2 \text{ kg/m}^3$  respektive  $2,0 \text{ kg/m}^3$  i rumstemperatur) men då koldioxiden blir mycket varmare än det kvarvarande syret, kommer det också att få lägre densitet. Jämför med variant av ideala gaslagen:

$$\rho T = \text{konst.}$$

Det kalla syret kommer alltså att bli tyngre än den varma koldioxiden. Därför stiger koldioxiden. Det är bland annat därför du ska krypa ut ur ett brinnande hus.



# Heureka!