

Konvektionskammer — termisk høj- og lavtryk

Dato: _____

Klasse: _____

Gruppe / navne: _____

| Om øvelsen

Formålet er at undersøge, hvordan termisk højtryk og lavtryk opstår, når luft opvarmes forskelligt. I bruger et konvektionskammer, hvor kun den ene af kammerets to skorstene har et fyrfadslys under sig, og gør luftens bevægelse synlig med røg.

| Fremgangsmåde

1. **Gør klar.** Find et køligt sted — gerne udendørs. Læg metalpladen på et koldt underlag; pladen skal være så kold som muligt, inden I går i gang.
2. **Tænd lyset.** Sæt fyrfadslyset ned i den ene af pladens to cirkler, og tænd det.
3. **Saml kammeret.** Sæt plexiglaskassen oven på metalpladen, så kassens to skorstene passer præcis med cirklerne i pladen.
4. **Vent.** Vent ca. 5 minutter. Lyset varmer luften i den ene skorsten op, mens luften i den anden forbliver kold.
5. **Røgtesten.** Tænd røgelsespinden, lad den brænde lidt, og pust så flammen ud, så den ryger kraftigt. Hold den rygende pind hen over den *kolde* skorsten — den, der ikke har lys under sig.
6. **Observer.** Hvilken vej bevæger røgen sig inde i kassen? Ned gennem den kolde skorsten, hen langs bunden, op gennem den varme? Tag billeder eller video undervejs.

💡 Tip

Hold en mørk baggrund (fx en jakke eller et bærbar-cover) op bag kammeret, mens I kigger — det gør røgen meget lettere at se. Jo koldere metalpladen er, inden I starter, jo tydeligere bliver temperaturforskellen i kammeret.

i Materialer (pr. gruppe)

- Konvektionskammer (metalplade med plexiglaskasse)
- Fyrfadslys
- Tændstikker
- Røgelsespind (eller andet der kan afgive røg, fx et stykke smøldrende papir)
- Mørk baggrund, fx en jakke eller et bærbar-cover
- Stopur eller mobiltelefon

! Sikkerhed

- Der arbejdes med åben ild (fyrfadsllys, tændstikker og en rygende røgelsespind). Brug en fast, ikke-brandbar overflade, og hold brandbare materialer på afstand.
- Sluk fyrfadsllyset og røgelsespinden helt efter brug, og lad metalpladen køle af, før den røres eller ryddes væk.
- Bøj jer ikke ind over den åbne flamme, og undgå at indånde røgen direkte.

| Resultater og analyse

Indsæt et foto af jeres forsøg, eller tegn en præcis skitse af, hvordan røgen bevægede sig gennem kammeret. På billedet eller tegningen skal I:

- tegne pile, der viser røgens retning,
- skrive **H** der, hvor I vurderer, at der er højtryk,
- skrive **L** der, hvor I vurderer, at der er lavtryk.

| Journalspørgsmål

1. Hvad sker der med røgen, når I holder den over den kolde skorsten — og hvad sker der, hvis I i stedet holder den over den varme? Forklar hvorfor.
2. Beskriv, hvordan et termisk lavtryk udvikles, og hvor I ser det i forsøget. Brug begreberne *densitet* og *opdrift*.
3. Beskriv tilsvarende, hvordan et termisk højtryk udvikles, og hvor I ser det i forsøget.
4. Vind blæser fra højtryk mod lavtryk. Hvor i kammeret ser I vinden ved "jordoverfladen", og hvor ser I returstrømmen i højden?
5. Forestil jer, at den varme skorsten er ækvator, og den kolde er området omkring 30° N. Hvilken del af den globale cirkulation har I så bygget en model af, og i hvilken retning vil I forvente, at vindene ved jordoverfladen blæser omkring ækvator?
6. I kammeret blæser det i en lige linje fra højtryk til lavtryk. Hvorfor afbøjes vindene på Jorden — fx passaten — i stedet?
7. Hvordan er klimaet og plantebælterne omkring ækvator og omkring vendekredsene, og hvordan hænger det sammen med, om luften stiger eller synker de to steder?
8. Nævn mindst én forenkling i forsøget, som gør, at modellen ikke svarer helt til den virkelige atmosfære.