

Konvektion

Navn: _____ Klasse: _____ Dato: _____

Baggrund	<p>'Konvektion' er den flytning af varme der sker ved, at stof flytter sig. Meteorologisk handler konvektion om at varm luft har en lavere densitet end kold luft, og der opstår på den måde lavtryk ved at den varme luft vil bevæge sig op ad i atmosfæren. Luften spredes og synker nedad igen i andre områder hvor der så dannes højtryk. Vinden blæser langs jordoverfladen fra områder med højtryk til andre steder hvor der er lavtryk, og jordklodens vejr udvikles derfor i høj grad vha. konvektion.</p> <p>Undersøgelsen her skal underbygge at varm luft stiger op ad, og samtidigt skal den anskueliggøre at den konvektion er med til at drive luftens bevægelse fra og til andre områder.</p>
Plan	<p>Til undersøgelsen benyttes en model i form af en gennemsigtig plastikkasse med to skorstensrør – ét i hver sin ende af kassens øverste flade. Luftens bevægelse tydeliggøres ved at tilsætte røg.</p> <p>Materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konvektionskasse • Sort kartonark • Tape • Fyrfadslys og lighter • Røgelsespind <p>Fremgangsmåde:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Det sorte karton sættes fast med tape så det dækker den ene side af konvektionskassen. II. Fyrfadslyset placeres og tændes i den ene ende af konvektionskassen (under skorstensrør A). Kassen lukkes. III. Røgelsespinden tændes, og den holdes lige over skorstensrør B. IV. Med egne ord beskrives hvordan røgens bevægelser er i kassen. <p>Det sorte karton kan fungere som baggrund for lettere at se røgen, men generelt er det målet at usikkerhed mht. at se røgen er ubetydelig.</p> <p>Risici: Undersøgelsen indeholder ikke væsentlige risikomomenter.</p>
Hypotese	<p>Fordi luften stiger op ad, når den er varm, forventer vi at se at røgen i kassen bevæger op mod kassens låg hen over fyrfadslyset, der varmer.</p> <p>Fordi den opadstigende luft ved lyset skaber et lokalt lavtryk, vil luften, set som røgen, fra røgelsespinden bevæges langs bunden af kassen hen mod fyrfadslyset.</p>

<p>Notater til den praktiske undersøgelse</p>	<p>Det tager lidt tid før røgelsespinden har lavet nok røg til, at luftbevægelserne i kassen er tydelige.</p> <p>Ved at holde røgelsespinden ind over skorstensrør A ses det at luften her bevæges ud af kassen via røret.</p>
<p>Observation</p>	<p>Beskrivelse: Røgen stiger opad over fyrfadsløset, og noget af den løber ud af kassen via skorstensrør A. En del af røgen bevæges langs indersiden af kassens øverste flade hen til skorstensrør B. Her bevæger alt røgen sig ned ad mod kassens bund og drejer her af og bevæges langs bunden hen mod fyrfadsløset. Bevægelsen er tydeligst langs kassens kanter, mens den ind mod midten flyder mere sammen, og der opstår enkelte kortvarige små hvirvelstrømme.</p>
<p>Efterbehandling</p>	<p>Røgens bevægelse i kassen viser hvordan luften flytter sig.</p> <p>Hvis kassen er for lille, så vil luftstrømmene øverst og nederst i kassen løbe sammen, og det vil ikke være tydeligt at se de forventede luftbevægelser. Der sker under undersøgelsen en del tumult midt i kassen, men uden at det forstyrrer observationen.</p> <p>Undersøgelsen har derfor eftervist at luft stiger opad ved en varmekilde, og at det i luften nederst medfører bevægelse hen mod varmekilden.</p> <p>Modellen kan forbedres med en større kasse. En farvet røg ville mindske usikkerheden, men den ville også være giftig og derfor mere risikabel.</p> <p>Grunden til at der meteorologisk skabes lavtryk nær ækvator, er at her er Solens opvarmning af jordoverfladen stor, og derved opstår der konvektion. Der dannes derudfra et bælte af højtryk tættere mod hver af polerne, og vinden bevæger sig væk herfra. Når vinden løber nordpå fra højtryksbæltet på den nordlige halvkugle, trækkes vindretningen mod højre pga. Jordens rotation. Derved opstår den klimasituation med vestenvind som er væsentlig for vejret i bl.a. Danmark.</p>