



Lilla luftkanonen

Varning!

I denna undersökning förekommer eld. Brandsläckare ska finnas till hands.

Material

- 1 st plastmugg
- 1 st sax
- 1 st fryspåse
- 1 st gummisnodd
- 1 st värmeljus
- 1 st ask tändstickor eller tändare

Gör så här



1. Klipp ett runt hål i plastmuggens botten, ungefär så stort som på bilden.



2. Sätt plastpåsen över muggens öppning. Fäst med gummisnodd.



3. Trimma kanterna av plasten.



4. Knäpp med fingrarna på plasten för att skjuta iväg en luftpuff. Försök blåsa ut ljuset.

Kort förklaring

När du knäpper på plasten sätter du igång en dominoeffekt av luftpartiklar som slår i varandra - en "luftpuff" som rör sig framåt helt enkelt. Ljuset slocknar för att luftpuffen blåser bort själva eldflamman från ljuset.

Lång förklaring

Luft består mest av kvävgasmolekyler och syrgasmolekyler, men även av lite vattenmolekyler, argonatomer, koldioxidmolekyler m.m. Vi kan sammanfatta alla dessa som *luftpartiklar*, för i det här sammanhanget fungerar de i princip likadant.

När du knäpper på plasten ger du en knuff på luftpartiklarna på andra sidan plasten. Dessa flyger framåt och knuffar i sin tur på luftmolekylerna framför sig, och så vidare. Den här kedjereaktionen fortsätter till öppningen i muggens botten, där kraften från de knuffandes luftpartiklarna koncentreras på en mindre mängd luftpartiklar, vilka då får högre fart. Och sedan fortsätter kedjereaktionen vidare framåt ut ur muggen.

Hur kan luftpuffen åka så långt utan att skingras i resten av luften? Luftpuffen hålls ihop tack vare *Bernouilles princip*. Den säger att ju snabbare luft rör sig, ju mindre trycker den på sin omgivning. Och tvärtom - stillastående luft trycker mest. I den här undersökningen rör sig luftpuffen snabbt framåt, medan den omgivande luften är stillastående. Det gör att den stillastående luften fungerar som en stor björnkram som håller ihop luftpuffen, som därmed inte skingras.

Egentligen är det dock inte en rund puff av luft som skuts iväg, snarare en skiva.

Varför slocknar ljuset? Det som brinner i ett ljus är stearin (eller vad nu ljuset består av) som har förångats. Värmen från det brinnande stearinet smälter, förångar och tänds sedan eld på mer stearin från ljuset och på sätt fortlever eldflamman. Men en vindpuff transporterar iväg det brinnande stearinet från ljuset, och förhindrar det från att värma upp nytt stearin.

Experimentera

För att göra denna undersökning till ett experiment kan du försöka besvara någon av nedanstående frågor. Glöm inte att ställa en hypotes och att förklara resultatet.

1. Vad händer om du gör hålet större?
2. Vad händer om du gör hålet mindre?
3. Vad händer om du använder en kortare och bredare plastmugg (en sådan man brukar ha kaffe i)?
4. Vad händer om du tejpar ihop två plastmuggar till en enda lång cylinder?

Variant

Det går att bygga luftkanoner av allt möjligt. Vill du bygga en större kan du exempelvis använda en målarfärgsburk och en matkasse.

Film

Se undersökningen på film. Surfa in på www.experimentskafferiet.se/experiment/lilla_luftkanonen, eller scanna streckkoden med din mobil.

