



# Brandsäkra ballongen

## Varning!

I denna undersökning förekommer eld. Brandsläckare ska finnas tillgänglig.

## Material

- 1 st ballong
- 1 st stearinljus
- 1 st tändsticksask
- Vatten

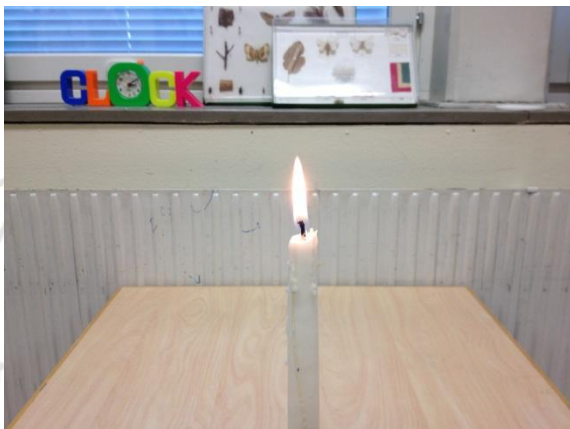
## Gör så här



1. Fyll ballongen till toppen med vatten.



2. Blås sedan upp ballongen och knyt ihop den.



3. Tänd ljuset.



4. Håll ballongen ovanför ljuset. Du kan till och med låta flaman nudda ballongen ett tag.

## Kort förklaring

Ballongen spricker inte eftersom vattnet i den absorberar det mesta av värmen från ljuset.

## Lång förklaring

Utän vatten i ballongen skulle värmen i ljuset bryta sönder ballongens molekyler och den skulle spricka. Men när det finns vatten i ballongen sprider sig värmen omedelbart från ballongen till vattnet. Vattnet som värmts stiger sedan och ersätts av kallare vatten. Och så fortsätter det.

Men vad är denna "värme"? Jo, ju högre temperatur ett ämne har ju mer rör sig partiklarna (atomerna, molekylerna eller jonerna) som ämnet består av. Är ämnet en gas eller vätska kan partiklarna röra sig hur de vill, men är ämnet i fast form vibrerar partiklarna mest på sin plats.

När ljuset brinner bildas gasformiga ämnen med väldigt hög temperatur. Dessa gasers partiklar kolliderar med ballongens partiklar och sätter dessa i rörelse. Skulle ballongens partiklar (molekyler) bli för varma skulle bindningarna mellan dem brista och ballongen skulle spricka. Men ballongens partiklar kolliderar i sin tur med vattnets partiklar och sätter dessa i rörelse. Därmed minskar ballongpartiklarnas rörelser – värmen sprids vidare.

När vattnets partiklar (vattenmolekylerna) rör sig mycket hamnar de långt ifrån varandra. Detta eftersom de kolliderar så kraftigt och ofta med varandra. Detta gör att varmt vatten har lägre densitet än kallt vatten. Därför stiger varmt vatten.

## 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.

- Om jag har mer vatten i ballongen, spricker ballongen snabbare då?
- Om jag håller ballongen längre tid ovanför ljuset, spricker ballongen snabbare då?

## Film

Se undersökningen på film. Surfa in på [www.stevespanglerscience.com/lab/experiments/fire-water-balloon](http://www.stevespanglerscience.com/lab/experiments/fire-water-balloon), eller scanna streckkoden nedan med din mobil.

