



Vattenblandningen

Material

- 4 st identiska glasburkar med mynningar som är minst 4 cm i diameter (barnmatsburkar är bra)
- Karamellfärg i två olika färger
- 2 st spelkort (eller dyligt)
- 1 st tesked
- Vatten

Gör så här



1. Fyll två av burkarna med varmt vatten och två med kallt vatten. Vattnet ska gå ända upp till kanten. Färga det varma vattnet i en färg (t.ex. gult) och det kalla vattnet i en annan färg (t.ex. blått).



2. Placera kortet ovanpå en av burkarna med varmt vatten. Håll i kortet och vänd flaskan uppochner. Ställ sedan burken uppochner rakt ovanpå en burk med kallt vatten.



3. Gör likadant med de andra två burkarna, men placera denna gång burken med kallt vatten överst.



4. Dra bort de båda korten och se hur vattnet blandar sig (eller inte blandar sig!).

Kort förklaring

Kallt vatten är tyngre än varmt vatten och därför sjunker kallt vatten mot botten. Samtidigt stiger varmt vatten mot ytan av samma anledning. Om det kalla vattnet redan ligger på botten kommer ingen blandning av vatten ske.

Lång förklaring

När ett ämne (till exempel vatten) är kallt betyder det att de partiklar ämnet består av (till exempel vattenmolekyler) rör sig väldigt lite. När ett ämne å andra sidan är varmt rör sig partiklarna mycket och kolliderar i varandra hela tiden, vilket leder till att de i genomsnitt befinner sig längre ifrån varandra. I kallt vatten ligger alltså vattenmolekylerna tätare ihop än i varmt vatten, och därför har kallt vatten högre densitet än varmt vatten.

Likadant är det i en gas, såsom luft. I varm luft befinner sig syrgasmolekylerna och kvävgasmolekylerna, och de andra partiklarna i luften består av, längre ifrån varandra än i kall luft. Därför är varm luft lättare än kall luft. Kall luft sjunker medan varm luft stiger.

Denna undersökning visar alltså både vad som händer i haven och i atmosfären. I haven sjunker exempelvis vatten när det med strömmar förts till kallare breddgrader och kylts ner. I atmosfären stiger luften när den värmts upp av jordytan (som värmts upp av solen).

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.

- Vad händer om vattnet i båda flaskorna har samma temperatur?
- Vad händer om vattnet i de båda flaskorna bara skiljer sig lite i temperatur?
- Vad händer om du använder isvatten och kokat vatten i flaskorna?
- Vad händer om håller i flaskorna så att de ligger ner på sidan i stället?

Variant

Du kan också experimentera med ett litet glas och en stor skål. Fyll glaset upp till kanten med varmt vatten, färga i någon färg, och täck över med plastfolie. Fäst plastfolien med en gummisnodd. Fyll sedan skålen med kallt vatten, färga med någon färg, och för ner det lilla glaset på botten av skålen. Gör sedan hål i plastfolien med en penna och se hur vattnet sipprar ut. Gör sedan likadant, fast nu med kallt vatten i glaset och varmt i skålen, och se hur vattnet stannar kvar i glaset.

Film

Se undersökningen på film. Surfa in på www.stevespanglerscience.com/lab/experiments/colorful-convection-currents, eller scanna streckkoden nedan med din mobil.

