



Luriga värmen

Material

- 2 st tallrikar eller tallriksliknande föremål - En av dessa ska kännas kall och den andra varm. De ska ha ungefär samma storlek och lika mycket kontakt med bordet. Exempel är: vanlig tallrik (kall), kastrullock (kall), papptallrik (varm), lock till plastbunke (varm), frisbee (varm).
- Isbitar

Gör så här



1. Låt dina tallrikar stå i rumstemperatur ett tag. Känn sedan med handen på dem. Vilken känns kallast?



2. Lägg en isbit på vardera tallrik. Se hur isbiten smälter snabbast på den tallrik som kändes kallast!

Kort förklaring

Tallrikarna i din undersökning har båda rumstemperatur, men den ena känns kallare eftersom den leder värme bättre. Det betyder att den leder värme *från* din hand och gör den kall. Det betyder också att den leder värme *till* isbiten och gör den varm.

Lång förklaring

Temperatur är ett mått på hur snabbt ett ämnes ingående partiklar rör sig. I varmt vatten rör sig exempelvis vattenmolekylerna snabbt omkring, medan de i kallt vatten är långsammare. Om vattenmolekylerna rör sig tillräckligt långsamt fastnar de i en bestämd konfiguration - vattnet har frusit till is.

Det fascinerande med temperatur är att människan har en förmåga att registrera den. På något sätt kan kroppen "mäta" hur mycket partiklarna i ett ämne rör sig. Exakt hur detta går till är fortfarande inte helt förstått, men det innefattar i alla fall flera typer av specialiserade nervceller som skickar signaler till hjärnan när de registrerar värme eller kyla.

När två föremål kommer i kontakt med varandra sprids temperaturen mellan dem. Detta sker genom att partiklarna i det varmare föremålet kolliderar med partiklarna i det kallare och överför därmed rörelseenergi till dem. Denna överföring av rörelseenergi genom direktkontakt kallas *konduktion*. Energi som håller på att överföras genom konduktion - eller strålning - kallas *värme*.

Vissa material leder värme bättre än andra. Det betyder att konduktionen går snabbt inuti materialet, men även till och från materialet när det är i kontakt med ett annat material. Exempelvis är metaller kända för att leda värme snabbt, vilket har att göra med hur atomerna i metaller är organiserade (närmare bestämt att det finns fria elektroner som lätt kan transportera energi).

Det intressanta med temperatursinnet är att vi egentligen inte känner temperaturen på föremålet vi tar på. I stället är det temperaturen i vår egen hand vi känner. Exempelvis, om du tar på en metall leder metallen bort värme från dig och gör din hand kall. Du upplever då metallen som kall, fast det egentligen är din hand som är kall. Visst, metallen är kallare än dig - annars skulle värme ledas från metallen till dig i stället - men inte så kall som du uppfattar den.

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 du jämför två tallrikar av samma material men av olika storlek?
- Vad händer om du jämför två likadana tallrikar men sätter ett glas över den ena isbiten?
- Vilken betydelse har kontakten mellan tallriken och bordet?
- Vad kan du hitta som leder värme bäst?
- Vad kan du hitta som leder värme sämst?

Varianter

En enklare variant är att strunta i tallrikar eller andra fat och bara lägga isbitarna direkt på olika golv- eller bordsmaterial, eller på olika material utomhus.

Film

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

