

Noll grader var det hetaste

Berättelse

Året var 1742, och i Uppsala satt astronomen Anders Celsius böjd över en termometer. Han var redan en känd forskare som hade rest till Lappland och mätt jordens form. Men nu arbetade han med ett problem som verkade mindre, men som skulle bli hans mest kända arbete: hur man mäter temperatur på ett sätt som fungerar likadant överallt.

På den här tiden fanns det redan termometrar, men de var till föga nytta för den som ville jämföra resultat. Varje forskare hade sin egen skala, och samma väder kunde få helt olika tal beroende på vilken termometer man använde. Celsius insåg att man behövde två fasta punkter som aldrig ändrade sig, oavsett land eller årstid.

Lösningen valde han med omsorg. Han bestämde sig för att använda vatten, eftersom vatten betar sig likadant överallt. Den första punkten satte han där vatten fryser. Den andra satte han där vatten kokar. För att vara noggrann gjorde han egna försök: han kontrollerade att fryspunkten var densamma även om vädret eller platsen ändrades, medan kokpunkten kunde påverkas av lufttrycket. Mellan de två punkterna delade han in skalan i hundra lika stora steg, så att varje grad blev exakt lika stor.

Här kommer det som överraskar de flesta i dag. I Celsius original var skalan omvänd. Han satte 0 grader vid vattnets kokpunkt och 100 grader vid fryspunkten. På hans termometer betydde alltså ett lågt tal att det var varmt, och ett högt tal att det var kallt – precis tvärtom mot hur vi tänker nu.

Celsius skrev ner sina iakttagelser i en kort text med titeln “Observationer om två fasta grader på en termometer” och lade fram den för andra forskare i det vetenskapliga sällskapet. Det viktiga var inte vilket håll skalan vände, utan själva idén: två fasta punkter och hundra lika steg emellan. Det var en enkel, tydlig och pålitlig metod som vem som helst kunde upprepa.

Anders Celsius hann aldrig uppleva att hans skala blev världsberömd. Han dog redan 1744, bara 42 år gammal. Kort efter hans död vände andra forskare på skalan till den form vi använder i dag, där vatten fryser vid noll och kokar vid hundra. Men den grundläggande tanken var född där i Uppsala 1742, vid en termometer, en smältande snöhög och ett kärl med kokande vatten.

Ordlista

ORD	FÖRKLARING
en astronom	en forskare som studerar stjärnor och himlen
böjd över	lutad framåt över något, för att titta noga
till föga nytta	inte särskilt användbar
jämföra	se vad som är lika och olika
en fast punkt	ett värde som alltid är detsamma

ORD	FÖRKLARING
oavsett	utan att det spelar någon roll
med omsorg	Hon valde sina ord med omsorg.
en fryspunkt	den temperatur då vatten blir till is
en kokpunkt	den temperatur då vatten börjar koka
lufttryck	hur hårt luften trycker, ändras med vädret och höjden
omvänd	tvärtom, åt andra hållet
en iakttagelse	något man har sett och lagt märke till
pålitlig	sådan man kan lita på, som ger samma resultat varje gång

Läsförståelsefrågor

1. Vilket problem ville Celsius lösa med sin nya skala?
 1. att bygga en bättre termometer av glas
 2. att alla termometrar visade olika tal, så resultat var svåra att jämföra
 3. att det inte fanns något sätt att mäta tid
2. Varför valde Celsius just vatten till sina fasta punkter?
 1. Vatten betar sig likadant överallt.
 2. Vatten var billigt att köpa.
 3. Vatten fanns bara i Uppsala.
3. Vad upptäckte Celsius om kokpunkten i sina försök?
 1. Den var alltid exakt densamma.
 2. Den kunde påverkas av lufttrycket.
 3. Den fanns inte.
4. Hur var Celsius original-skala jämfört med dagens?
 1. Den var omvänd: 0 vid kokpunkten, 100 vid fryspunkten.
 2. Den var precis likadan som dagens.
 3. Den hade tusen steg.
5. Stämmer påståendena med texten? Svara **ja**, **nej** eller **det står inte i texten**.
 1. Celsius delade in skalan mellan punkterna i hundra lika steg.
 2. Celsius levde länge nog för att se sin skala bli världsberömd.
 3. Celsius reste till Lappland för att testa sin temperaturskala.
6. Vad menar texten med att ett lågt tal på Celsius termometer betydde att det var varmt?
7. Texten säger att "det viktiga inte var vilket håll skalan vände". Vad var då det viktiga, enligt texten?
8. Varför var det ett problem att varje forskare hade sin egen skala? Svara med egna ord.
9. Varför tror du att andra forskare till slut vände på skalan?

Diskussionsfrågor

- Celsius ville att alla skulle mäta på samma sätt. Vilka andra saker i världen är bra att alla mäter likadant?
- Han gjorde egna försök innan han bestämde sig. Varför är det viktigt att kontrollera saker själv i stället för att bara gissa?

- Celsius original-skala kändes “fel” för oss, men fungerade ändå. Finns det saker i din vardag som görs “tvärtom” mot vad du är van vid?
- **Skriv (4 meningar):** Beskriv en gång då du var tvungen att mäta eller kontrollera något noga. Vad gjorde du, och varför var det viktigt att vara exakt?