



Hőmérsékletmérés

A forró és a hideg fogalma egyidős az emberiséggel. A hőérzet okát hőmérsékletnek nevezzük. Mivel a legtöbb fizikai és kémiai folyamat hőmérsékletfüggő, mindezeket a hőmérséklet mérésére lehet használni. A gázok különösen érzékenyen reagálnak a hőmérséklet-változásokra.

Az első hőmérő megalkotójának *Santorio Santoriót* (1561–1636) tartják. *Galileo Galilei* (1564–1641) 1592-ben konstruálta az első gázhőmérőt, a „gáztermoszkopot”. Hátránya a külső légnyomástól való függősége. Ezért később a folyadék hőmérők terjedtek el. Az első megbízható gázhőmérőt *Guillaume Amontons* (1663–1705) készítette. Tőle ered az abszolút nullafok hipotézise is.

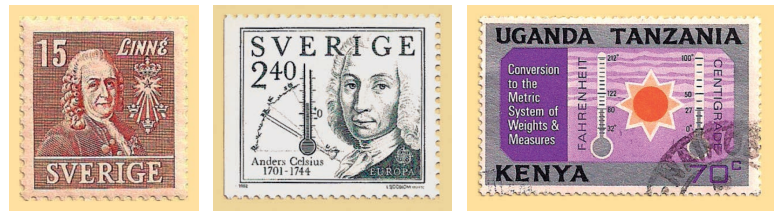
A hőmérséklet számszerű megadásához hőmérsékleti skálákat kellett definiálni. A 18. századig 35 különböző hőmérsékletskálát használtak.

Háromszáz évvel ezelőtt a német fizikus, *Daniel Gabriel Fahrenheit* (1686–1736) alkotta meg az első, tudományos célra is alkalmas hőmérőt. Hőmérséklet-érzékelőként higanyt alkalmazott.

A skála nullpontjával szülővárosa, Danzig (Gdańsk) 1708-as, leghidegebb telének hőmérsékletét, 100 °F-nak pedig a saját testhőmérsékletét választotta (az átlagos testhőmérsékletet később az oszthatóság miatt 96 °F-re módosították). A nullpontot ammónium-klorid és víz keverékével elő tudta állítani. A víz fagyás-pontjának 32 °F, forráspontjának 212 °F felel meg. Ma már csak az Egyesült Államokban használják a Fahrenheit-skálát.

A nálunk is használt hőmérsékleti skálát a svéd csillagász, *Anders Celsius* (1701–1744) 1742-ben vezette be. A skála fix végpontjával a víz forráspontját (0 °C) és az olvadó jég

hőmérsékletét (100 °C) választotta. Tanítványa, a svéd természettudós *Carl von Linné* (1707–1778) javaslatára a végpontokat felcserélték.



A termodinamika 0. főtételenek csak közelítőleg megfelelő Réaumur-skáláról Németországban és Franciaországban 1901-ben tértek át a Celsius-skálára.

A nemzetközi mértérendszer (SI) a termodinamikai hőmérsékletskálát írja elő, amelynek nullpontja az elméletileg elérhető legkisebb hőmérséklet, az abszolút nulla pont (0 K = -273,16 °C). A skála egysége a kelvin (Lord Kelvinről, a skála megalkotójáról nevezték el), a meghatározott izotóp-összetételű víz hármaspontjának a 273,16-od része.

Az Univerzumot egyenletesen kitöltő mikrohullámú háttérsugárzásnak, az ősbombán maradvégsugárzásának a hőmérséklete 3 kelvin.

A hővezetésen alapuló hőmérőknel hőveszteségek lépnek fel, ezért pontatlanok.

A hőtáguláson alapulnak a folyadék (higany) és bimetal hőmérők. A bimetal hőmérők két, egymáson rögzített, eltérő hőtágulási fémlemezéből állnak.

Charles Guillaume (1861–1938) fizikus 1920-ban kapott Nobel-díjat a termoelemként is alkalmazható nikkel–vas-ötvözetek vizsgálatáért. A termoelemek két különböző, egymással kontaktusban lévő fémvezető közti termofeszültség relatív mérésén alapulnak.

A Raman-hőmérők kvarcüveg szálból készült fényhullámvezetőket alkalmaznak a hőmérséklet mérésre.

Különlegesek a hőérzékelő kamerák, amelyek kétdimenziós, számítógép által kiértékelt képeket készítenek (termográfia a rákdiagnózisban, meteorológia alkalmazások és épületek hőveszteségének a mérése).

Boros László

