

Lökdösődő molekulák



Hóbort professzornak nehéz napja volt. Éjszakába nyúlóan dolgozott, aztán reggel elnyomta az ébresztőórát, és elaludt. Hiába sietett, elkésett az előadásáról, majd az értekezletről, és a nap végén késve indult haza az esti csúcsforgalomban.

A villamoson a tömeg minduntalan odébb lökdöste, és mire szabad helyet talált volna, valaki már leült. Amint belépett az ajtón, a gyerekei elészaladtak.

- Papa, miért jöttél ilyen későn?
 - Megnézed a holdjárót, amit építettem?
 - A jövő héten koncertem lesz, ugye, eljössz?
- Hóbort professzor letette a hátizsákját,

és figyelmesen nézte őket. Valami zavarta. Gondolkozott, mi lehet az, végül rájött.

- Lujza, mi az a púp a homlokodon?
- Fellöktek a folyosón.
- Csak egyszer...
- Kristóf, most Lujzával beszélgetek. Lujzikám, iszol velem egy pohár kakaót?
- Persze, papa. De négy kanál kakaót kérek, és a tej langyos legyen.
- Szóval a tej szobahőmérsékleten. Máris adagolom a kakaóport - közben elmondod, mi történt?
- Semmi. Ebédelni mentem, kicsit siettem, de az

ötödikeseknek a szünetbe nyúlt az irodalomórájuk, és egyszerre özönlöttek ki a folyosóra. Barna azt mondta, nem akarattal történt... bár nem vagyok benne biztos.

- Szerintem véletlen volt. Gondolj csak a tejszemekre és a kakaóra.

- A kakaóra?

- Nézd csak, beletesszük az első kanállal a tejbe.

- Jaj, papa, kiszórtad a kakaót!

- Nem számít, majd feltöröljük. A kakaóporszemeket, amint a tejbe kerülnek, körülveszik a tej kis részecskéi, azaz molekulái. Látod, ahogyan a por eloszlik? A molekulák folyton mozognak, ide-oda lökdösik a kakaószemcséket.

- De miért nem maradnak nyugton?

- És a gyerekek miért nem sétálnak szép, rendezett sorokban a folyosón?

- Tudod, papa, a gyerekek nem tudnak egy helyben maradni, muszáj szaladgálniuk.

- A tej molekuláinak is. És miközben mozognak, folyton taszigálják a környező részecskéket. Ezt a mozgást Brown-mozgásnak nevezik, ugyanis egy Brown nevű botanikus figyelte meg először: virágporszemcsék mozgását vizsgálta egy csepp vízben, mikroszkóppal. Azért a tej részecskéinek mozgása mégsem hasonlít teljesen a gyerekekére. Mert minél melegebb a tej, a molekulák annál gyorsabban mozognak. Vagyis a mozgásuk a hőmérséklettől függ.

- És ha lehűtöm a tejet?

- Akkor lassabban. Minél jobban lehűtöd, annál kisebb a lökdösődés.

- És egyszer csak megállnak a molekulák?

- Igen, ha nagyon-nagyon hideg van. Persze közben nulla fok környékén a tej megfagy, de

ahhoz, hogy a molekulák mozgása teljesen megszűnjön, tovább kell hűteni.

- Mennyire?

- Egészen pontosan mínusz kétszázhetvenhárom Celsius fokra. Ezt a hőmérsékletet abszolút nulla foknak nevezik. Az abszolút nulla fokon minden hőmérsékleti mozgás megáll, a tej molekuláinak rezgése is.

- És láthatjuk, amikor megállnak?

- Nem láthatjuk. Az abszolút nulla fok nem érhető el, de tetszőleges mértékben megközelíthető, és láthatjuk, érezhetjük, ahogyan a molekulák mozgása lassul.

- És miért nem érhetjük el az abszolút nulla fokot?

- Természeti törvény, nincs rá magyarázat, így van a megfigyeléseink szerint.

- Sok mindenre nem tudsz magyarázatot.

- Igazad van, Lujzikám, de hát erről szól a kutatás. Keressük a magyarázatot, és ha megtaláljuk, újabb kérdésekre bukkanunk. De azt hiszem, valaki mocorog az ajtónál.

- Csak hőmérsékleti mozgást végzek, Papa.

- Kristóf, te végig hallgatóztál?

- Dehogy. Te magyaráztad el a múltkor, hogy a hanghullámok nemcsak a levegőben terjednek, hanem az ajtón keresztül is. Lujzi, ha már feloldódtak a kakaószemcsék, jöhetnél játszani!

Lujza felhörpintette a maradék kakaót, és máris szaladt kifelé.

- Pedig még nem is beszéltünk róla, mi lehet az abszolút nulla fokon túl - mormogta a professzor, miközben elmélyülten kevergette a megmaradt kakaószemcséket a csésze alján.

SOMFAI ANNA