

SLUMP MED KNUFF

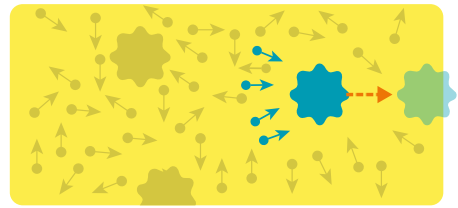
Molekylerna i vätskor och gaser far omkring slumpmässigt, olika fort och i olika riktningar. Den genomsnittliga farten hänger ihop med temperaturen. Ett litet korn råkar ofta ut för att molekylerna knuffar lite mer från en sida än från en annan, så att de föser kornet en bit. Det är brownsk rörelse.

AV JOHAN JARNESTAD OCH ANNA DAVOUR

MOLEKYLER



KORN



SÅ FUNKAR EN BROWNSK MOTOR

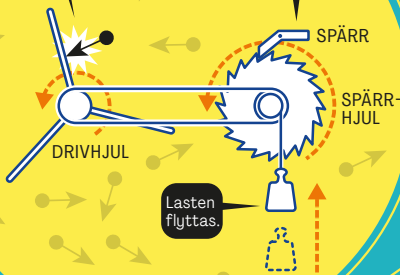
1 Skulle en motor i miniatyr kunna drivas av brownsk rörelse, genom att använda ett spärrhjul eller en liknande mekanism för att bara påverkas i en riktning? Nej. Det skulle bli en evighetsmaskin, och det går inte enligt termodynamiken.

2 Spärrhjulet och spärren skulle också påverkas av molekylknuffarna. Det gör att det inte skulle gå att göra något arbete med en sådan maskin, utan den skulle bara stå och hacka.

3 Men! Detta går att komma runt genom att tillföra yttre energi, till exempel genom att utnyttja en värmeskillnad. Om det är kallare runt spärrhjulet än runt drivhjulet förs värmeenergi från drivhjulets kammare över till spärrhjulets kammare och maskinen fungerar.

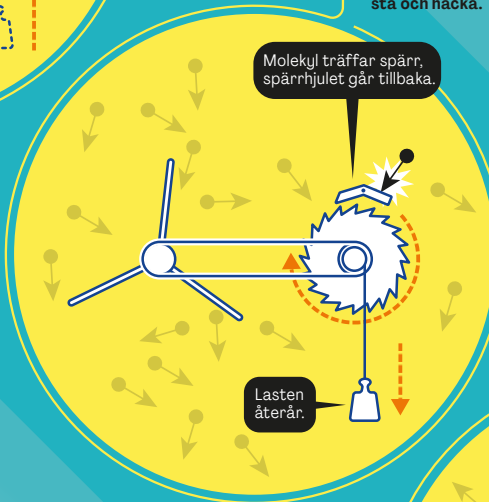
Molekyl träffar drivhjulet.

Spärrhjulet snurrar och låses av spärren.



MOLEKYLER

Molekyl träffar spärr, spärrhjulet går tillbaka.



Last som kinesinet kan bära på.

PROTEIN RÖR SIG MED BROWNSK MOTOR

KINESIN (MOTORPROTEIN)



MIKROTUBULUS (DEL AV CELLSKELETET)

Många forskare misstänker att en typ av molekyler i kroppen fungerar som brownsk motorer. Motorproteiner i cellerna, till exempel kinesin, kan nämligen förflytta sig på ett ordnat sätt när de förflyttar sig inom cellerna. Deras rörelse kan förklaras som att de använder sig av kemisk energi för att utnyttja brownsk rörelse och välja ut knuffar som driver dem i en viss riktning.

