

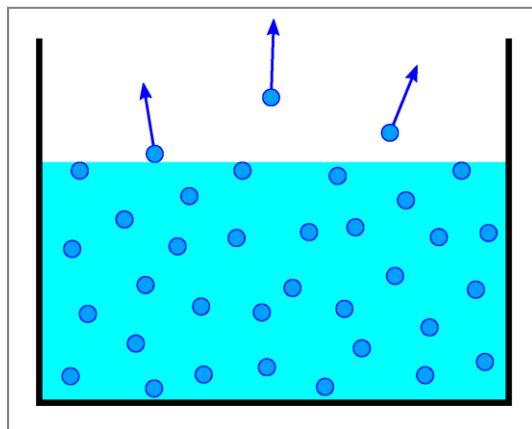
◀	Tartalom	Fogalmak	Törvények	Képletek	Lexikon	▶
---	----------	----------	-----------	----------	---------	---

Párolgás nyitott térben. A lecsapódás

Nyári eső után a víztócsák hamar eltűnnek. A mosás után kiterített ruha néhány óra alatt megszárad. A tálkába cseppentett kölni rövid időn belül légneművé válik, ezt jelzi az is, hogy illata teljesen betölti a szobát. *Az olyan halmazállapot-változást, melynek során a folyadék légneművé válik, párolgásnak nevezzük.*



A párolgás a következőképpen értelmezhető: A folyadék részecskéi a folyadékban egymáshoz képest elmozdulhatnak, de a köztük levő kölcsönhatás miatt csak a felszínre elérő, megfelelően nagy sebességű részecskék képesek a többi részecske vonzását legyőzve kirepülni a folyadékból. Az így kiszabaduló részecskék között (a rugalmas ütközést leszámítva) már nincs kölcsönhatás, azaz a folyadék egy része légneművé válik.



A továbbiakban megvizsgáljuk, hogy *a nyitott térben történő párolgást* milyen tényezők befolyásolják.

A nedves ruha hidegben és melegben is megszárad. Más megfigyelések is azt igazolják, hogy *a folyadék bármilyen hőmérsékleten párolog*. A folyadékban ugyanis mindig vannak olyan részecskék, amelyek az átlagosnál lényegesen gyorsabban mozognak. A magasabb hőmérsékletű folyadékban azonban több ilyen részecske van, ezért *a melegebb folyadék gyorsabban párolog*. Emiatt az eső utáni tócsák is hamarabb felszáradnak a nyári melegben, mint a hűvös őszi időben.

A nagyobb *szabad felszín* elősegíti a párolgást, mert a nagyobb felületen azonos idő alatt több részecske szabadulhat ki a folyadékból. Emiatt a kiterített nedves ruha hamarabb szárad meg, mint az összehajtogatott.

A párás fürdőszobában a ruha lassabban szárad, mint a száraz levegőjű szobában. *A párolgás annál gyorsabb, minél kisebb a környező levegő páratartalma.* Ha a keletkező párákat folyamatosan eltávolítjuk a folyadék közeléből, akkor a párolgás sebessége nagyobb lesz. Emiatt szeles időben a nedves talaj gyorsabban felszárad, mint szélcsendes időben. A szabadba kiterített ruhák a szélben szintén hamarabb száradnak. A szél ugyanis a keletkező párákat elviszi, helyére pedig szárazabb levegő áramlik.

A különböző anyagok azonos körülmények között különböző gyorsasággal párolognak. A kezünkre cseppentett kölni hamarabb elpárolog, mint a víz. A folttisztításhoz használt benzín is hamarabb elpárolog a ruhából, mint a víz. *A párolgás sebessége függ a folyadék anyagától.* A folyadékokban a részecskék közti vonzóerők nagysága ugyanis függ a folyadék anyagától. Ha a folyadék részecskéi közti vonzóerő gyenge, a részecskék könnyen kiszabadulhatnak, tehát az ilyen folyadék gyorsan párolog. Ha a részecskék közti vonzóerő nagy, a folyadék lassabban párolog.

Láttuk, hogy párolgáskor a leggyorsabb részecskék lépnek ki a folyadékból. Ha tehát a folyadék nem vesz fel hőt a környezetétől, akkor a visszamaradt folyadékban a részecskék átlagos sebessége egyre kisebb lesz. Ennek következtében *a párolgó folyadék lehűl.* Ezért fázunk még nyáron is a strandon, ha kijövünk a vízből. A párolgás miatt a bőrünkön visszamaradó víz ugyanis hidegebb lesz, és hőt von el testünkől. *Párolgás közben a folyadék csak akkor maradhat állandó hőmérsékleten, ha folyamatosan hőt vesz fel a környezetétől.*

Hideg időben a járművek ablaka bepárásodik, apró vízcseppek jelennek meg rajta. A tavak, tengerek felszínéről elpárologott vízgőz a magasban lecsapódik, és folyadékcseppeket alkotva eső formájában hull vissza a földre. *Az olyan halmazállapot-változást, melynek során a légnemű anyag folyadékká alakul, lecsapódásnak nevezzük.*



A lehűlés hatására a légnemű anyag részecskéinek sebessége csökken, és az egymással történő ütközéskor a részecskék már nem képesek a köztük fellépő vonzóerőt legyőzni, hanem egymáshoz tapadnak. Az így keletkező, összetapadt részecskék további

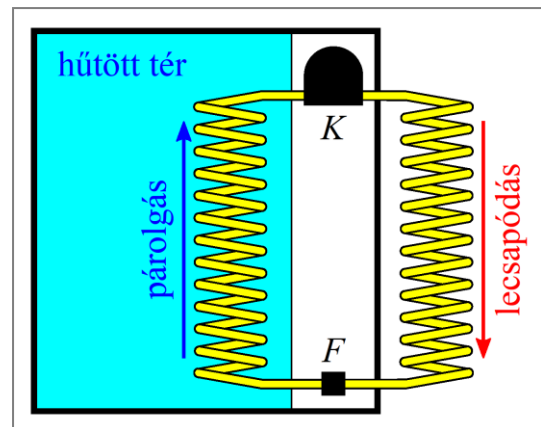
ütközések során újabb és újabb részecskéket fognak be, és így egyre nagyobb folyadékcseppek jönnek létre.

A lecsapódáskor a légnemű anyag leglassabb részecskéi alakulnak folyadékká. Ha tehát a visszamaradó anyag nem ad le hőt a környezetének, akkor a részecskéinek átlagos sebessége egyre nagyobb lesz. Ennek következtében a lecsapódó légnemű anyag felmelegszik. Lecsapódás közben az anyag csak akkor maradhat állandó hőmérsékleten, ha folyamatosan hőt ad le környezetének.

Kiegészítések

1. Az élőlények nagy része melegben párologtatással szabályozza a hőmérsékletét. A növények melegben leveleiken keresztül jelentős mennyiségű vizet párologtatnak el. A szárazföldi állatok nagy része (és az ember) izzadással hűti magát. Természetesen az elpárolgó folyadékot pótolni kell (öntözés, illetve ivás), különben az élőlény kiszárad.

2. A hűtőgépek hűtőterében a folyékony hűtőközeg a gyors párolgás miatt lehűl, és hőt von el környezetétől, a hűtendő élelmiszertől. Az elpárolgott hűtőközeg egy villanymotorral hajtott *K* kompresszorba (sűrítőbe) jut. Itt adiabatikus folyamat során összepréselődik, eközben azonban felmelegszik. Innen a hűtőszekrény hátulján




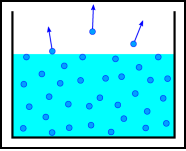

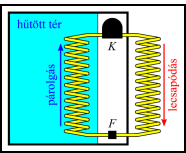

elhelyezett csőrendszerbe jut, ahol a külső levegő lehűti, így ezért újra cseppfolyóssá válik. Innen az *F* fojtószelepen keresztül ismét a hűtőtérbe kerül, és a folyamat innen kezdve újra és újra megismétlődik.

3. A gőzfűtésnél a kazánban vizet forralva gőzt állítanak elő, és a gőzt a csöveken a fűtőtestbe vezetik. A gőz itt lecsapódik, miközben jelentős mennyiségű hőt ad át a fűtőtestnek és azon keresztül a fűtött helyiség levegőjének. Például 1 kg 100 °C-os gőz lecsapódáskor 2260 kJ hőt ad át a környezetének. Ez a hő egy 60 m³ térfogatú szoba levegőjét 29 °C-kal növelné, ha nem volna veszteség. (Falak és bútorok felmelegítése, légáramlás stb.)

4. A fazék fedőjének óvatlan felemelésekor a felszálló vízgőz a kezünkön csapódik le. A gőz lecsapódása közben jelentős mennyiségű hőt ad le kezünknek, és ezzel komoly égési sérülést okozhat. A konyharuha vagy a konyhai kesztyű használata megakadályozhatja az ilyen baleseteket.



Képek jegyzéke

	Száradó ruhák © https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hennstedt - An der Kirche - Bauerngarten_05_ies.jpg
	A párolgás értelmezése © http://fizikakonyv.hu/rajzok/0285.svg
	Páralecsapódás tükrön © http://fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0096.jpg
	Hűtőgép működési elve © http://fizikakonyv.hu/rajzok/0286.svg
	Fedő levétele konyhai kesztyűben © http://fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0097.jpg

Jelmagyarázat:

- © **Jogvéde**tt anyag, felhasználása csak a szerző (és az egyéb jogtulajdonosok) írásos engedélyével.
- W A **Wikimedia Commons**-ból származó kép, felhasználása az eredeti kép leírásának megfelelően.