



SZÖVEG –  
**ALMÁSY CSILLA** gerincterapeuta-gyógytornász

SOROZAT –  
**MOZGÁSBAN**

# Mitől boldog a gerincünk?

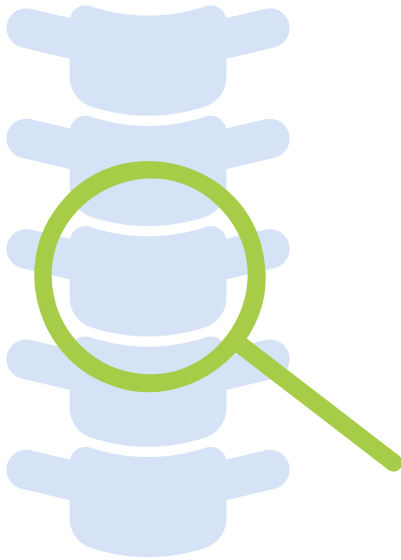
Testünk tartóoszlopa, központi tengelye a gerincünk, amely számtalan funkciót lát el, ezért nagy figyelmet igényel. Ugyanis, ha gond van vele, akkor sajnos erősen korlátozza a mozgásunkat, a feladataink ellátását, akár az önellátást is, egyszóval a szabadságunkat. Hogy a vele járó fájdalomokról már ne is beszéljünk. Bár robusztus és kiváló teherviselő, mondhatni, mesteri remekmű, sajnos a mozgásszegény életmód miatt mégis a gerincbántalmak számítanak a leggyakoribb mozgásszervi problémának. Mozgással és helyes életmóddal sokat tehetünk azért, hogy boldog legyen.

- ◆ Sokszor hallani, hogy gerincímélő életmódot kell folytatni, ez azonban nem a legrészebb kifejezés, mert alapvetően egy elképesztő teherbírású testrészeről van szó. Éppen arra van kitalálva, hogy nagy erőnek ellenálljon, minden „alkatrésze” ehhez igazodik. Kímélni csak akkor kell, ha már valami baj van vele. Amúgy inkább okosan kell használni. Most azt mutatom be, hogy milyen fizikai aktivitásokkal tudjuk meg támogatni.

## MOBILITÁS – MINDENNEK AZ ORIGÓJA

A mozgásszervi problémák nagy része abból adódik, hogy nem úgy mozog valamelyik testrészünk, ízületünk, ahogyan kellene, és az emiatt kialakuló kompenzációk, illetve a megváltozott terhelés következtében kialakul a fájdalom. Ezért általában is azt mondhatjuk, hogy akkor lesz a testünk és a mozgásunk egészséges, ha minden az eredeti „tervek” szerint mozog rajtunk, ám a gerinc esetében ez hatványozottan igaz. Ha ugyanis a gerinc körüli szövetek megvastagodnak, letapadnak, akkor akadályozni fogják a csigolyák természetes mozgását, ezáltal a porckorongok a normálistól eltérő terhelést kapnak. De nem csak a törzsön való mozgásbeszűkülés okoz gondot a gerincnek. Sajnos a csípő-ízület korlátozottsága kihat a derék és a medence ízületeire is. Nem véletlenül mondom gyakran: „Mobil csípő egyenlő boldog gerinc.” Kisebb mértékben ugyan, de a váll nem megfelelő mozgástartománya is túlterhelheti a derekunkat, így arra is érdemes figyelmet fordítani a mobilizációk során.





Az egyik javallatom tehát a boldog gerinc érdekében, hogy a heti fizikai aktivitásokban szerepeljenek bőségesen mobilizáló gyakorlatok is a gerincre, a csípőízületre, a vállra. Úgy általában mobilizáljunk minden edzés elején, hiszen a bemelegítés elképzelhetetlen nélküle, de még jobb, ha heti legalább egyszer rászánunk egy külön alkalmat az alapos lazításra (mobilizálóóra, jógyakorlás stb.). Emellett a napunkban több úgynevezett mikronyújtást is végezhetünk, egy-egy jóleső nyújtózással, törzscsavarással, az ajtófélfában megkapaszkodva egy kis mellkasnyitással. Néhány másodperc, de épp elegendő, hogy ne tapadjanak össze a szövetek a nagy mozdulatlanságban.

### LEGYEN ERŐS TÖRZSED!

A gerincnek nemcsak a felépítése és az „alkatrészei” nagyszerűek, de az azt körülvevő izomzat is mesterien épül fel és működik. Vannak közvetlenül a csigolyákon tapadó izmaink és azoktól távolabb elhelyezkedők, amelyek egy rendszerként biztosítják a mozgásainkat és a gerinc stabilitását. Ahhoz, hogy jól terhelhetőek legyünk, fontos, hogy ezek az izmok megfelelő erőben legyenek. Minél erősebbek az izmok, annál nagyobb támogatást adnak a gerincnek. Ezért a törzsizmok erősítése a másik elengedhetetlen feladatunk.

A WHO ajánlása szerint heti minimum kétszer ajánlott izomerősítést végezni a nagyobb izomcsoportokra. Ebbe beletartozik a törzsizomzat is. Ehhez végezhetünk saját testsúlyos gyakorlatokat is, illetve külső ellenállás (súlyzó, gumikötél, kettlebell) segítségével még nagyobb erőfejlesztést tudunk elérni. Arra ügyeljünk, hogy a gerinc körüli izmok erősítése kiegyensúlyozott legyen, a gerinc meglehetősen érzékeny az izomegyensúlyra. Minden oldalról dolgozzuk meg a törzset: a hasizmokat, a hátizmokat és az oldalunkat is!

### STABILITÁS, AMELYBEN AZ IDEGRENDSZER IS TÁMASZUNK

A törzsizmok erősítésével szinte kéz a kézben jár ugyan ezen izmok idegrendszeri kontrolljának a fejlesztése is. Lényeges, hogy az izmok egyrészt megtámasztják a gerincet és a mozgásait gond nélkül „kivitelezik”, de az is fontos, hogy mindig a terheléshez igazodva kapcsoljanak be. Sőt, előre tervezett mozgásoknál még a mozgás előtt be kell kapcsolniuk, hogy előre biztosítsák a stabilitást egy adott mozdulat közben. Váratlan eseményeknél szintén, hogy minél gyorsabban tudjon reagálni az idegrendszerünk, így minél gyorsabban megkapja a gerinc a szükséges támaszt. Ez utóbbi, úgynevezett reaktív működéshez szoktunk instabil eszközöket is bevetni az edzés során, amikor kvázi imitáljuk a váratlan eseményt. Fontos azonban, hogy az instabil felszíneken csak a reakcióképességet fejlesszük, ne akarjunk erősítést végezni! A kettő két külön funkció.

Összességében tehát, ami a gerincünk edzéséhez fontos: a mobilizáció, az erősítés és a stabilizáció. Ezeket a gyakorlatokat külön aktivitásokban is gyakorolhatjuk, de sok olyan edzésforma létezik, amelyek ötvözik azokat. Ilyenek a jóga, a pilates, a kettlebell és a hevederes edzések, a funkcionális szemléletű tréningek. A zenés, csoportos órákat kedvelőknek feltétlenül ajánlom a gerinctréninget, amelyet jómagam közel húsz éve tartok töretlen népszerűséggel.



A tavaly novemberben megjelent, A boldog gerinc című könyvemben számtalan tudnivaló olvasható még arról, hogy mitől is lesz igazán boldog a gerincünk. ♦

# A TITTOKZATOS MIKROBIOM



SZÖVEG –  
SZABÓ EMESE

SOROZAT –  
RENDELŐ

Ma már köztudott, hogy az antibiotikum-kúra fölboríthatja a bélflóra kényes egyensúlyát, de az kevésbé ismert, hogy állapotára, összetételére a táplálkozás és az életmód általánosságban is kihat. Megnéztük, hogy a mindennapokban mit tehetünk azért, hogy épségét megőrizzük.

◆ A bélflórát a tudósok a kétezres évek elején kezdték el érdemben kutatni, akkor jelentek meg olyan módszerek – először a génszekvenálás, 2006 után pedig a még újabb új molekuláris genetikai technológiák –, amelyek erre lehetőséget adtak. Onnantól kezdve nagy számban be lehetett azonosítani a bélbaktériumokat, meg lehetett mondani azt is, hogy a bélrendszerben milyen arányban vannak jelen az egyes törzsek. „Korábban ilyen vizsgálatokra nem volt mód, ugyanis a vastagbélben élő baktériumok egy részét nem, vagy csak nagyon nehezen lehet laboratóriumi körülmények között tenyészteni és vizsgálni. Mára az is kiderült, hogy bár az ott jelen lévő mikroorganizmusok többsége baktérium, élnek ott vírusok és gombák is. Előbbiek a mikrobiom kilencven százalékát teszik ki, utóbbiak hat-hét, illetve egy-két százalékát – mondja **dr. Polyák Éva PhD**, a Pécsi Tudományegyetem Élelmiszer- és Táplálkozástudományi Tanszékének tanácskezelője. Az új ismeretek a nevezékterületen is változást hoztak, míg ugyanis a köznyelv máig a bélflóra kifejezést használja, addig a tudományos világ már áttért a bélmikrobióta elnevezésre, az ugyanis jobban lefedi a fogalom jelentését. A mikrobióta azon mikroorganizmusok összességét jelenti, amelyek egy adott helyen vannak, jelen esetben a bélben. A mikrobiom pedig a mikrobák (baktériumok, vírusok, gombák) genetikai anyagának összessége, amelyek a testünkben, illetve a testünkön élnek. Ma már egyértelmű, hogy baktériumok nemcsak az emésztőrendszerünkben található meg természetes módon, hanem a bőrön, a tüdőben, a szájban, nőknél a hüvelyben is, sőt a friss kutatások szerint a méhben is, amelyről korábban azt feltételezték, hogy steril.

### SZERTEÁGAZÓ FUNKCIÓK

Mivel a vizsgálatok többsége máig a bélben élő baktériumokkal, azok rendeltetésével foglalkozik, a legtöbb ismeret is azokról gyűlt össze. „Ma már tudjuk, hogy szerepet játszanak az immunrendszer működésében, termelnek például immunglobulinokat. Ezek az ellenanyagok gátolják az olyan baktériumok megtelepedését a bélben, amelyek esetleg kórokozók

lehetnek. Vannak olyan bélbaktériumok is, amelyek antimikrobális anyagokat állítanak elő, és azáltal szintén fokozzák az immunvédekezést, mások például a rostok bontását végzik. Utóbbiak nagyon fontos anyagok, belőlük olyan rövid szénláncú zsírsavak képződnek, mint az acetát, a propionát és a butirát. Ezeknek a vegyületeknek egyrészt immunológiai szempontból van jelentőségük, gyulladáscsökkentő hatásuk van, másrészt táplálékot is nyújtanak a vastagbél sejtjeinek. Nem közvetlenül, de szerepet játszanak a cukorbetegség rizikójának csökkentésében is” – emeli ki szakértőnk. A bélbaktériumok segítik egyes vitaminok – például a K2- és a B2-vitamin – termelődését is. A bélbaktériumok munkája során olyan aminosav-származékok is képződnek, amelyek fel tudnak szívódni a szervezetben, megjelenhetnek a központi idegrendszerben, és védhetik az idegsejteket. Ezek összekötő kapcsolatai, alkotóelemei is lehetnek az úgynevezett bél-agy tengelynek. Utóbbi alatt a bél és az agy közötti kölcsönhatást és információcserét értjük, amelynek központi eleme az idegrendszer. Ennek kérdéskörét ma már mélyrehatóan kutatják, ugyanis komoly kérdés, hogy milyen szerepet tölthet be az egyes neurológiai és mentális betegségek kialakulásában. Erről biztosat tudni még nem lehet, de erősen valószínű, hogy a bélflóra egyensúlyának felbomlása közvetetten növelheti az ilyen jellegű betegségek rizikóját. Vannak olyan problémák is, amelyeknél a kockázatnövelő hatás már egyértelmű. Ilyenek például a gyulladással járó betegségek, az inzulinrezisztencia, a 2-es típusú cukorbetegség és a metabolikus szindróma, illetve a daganatos betegségek néhány típusa. Ismert már az is, hogy a bélflóra egyensúlyának felbomlása – egyéb tényezők mellett – az elhízásban is szerepet játszik. Azt ugyanakkor ki kell emelni, hogy a kapcsolat nem ok-okozati, a hatás csak a rizikó emelkedésében mutatkozik meg.

### MINT EGY UJJLENYOMAT

Mivel a mikrobióta mindig egyéni, nem lehet megmondani, hogy pontosan mikor jó, csak azt, hogy mikor kedvezőtlen. „A bélmikrobióta több szempontból válhat patológiássá,

amit diszbiózisnak hívunk. Egyrészt amiatt, mert az alkotóelemek mennyisége, száma a normálhoz képest csökken, másrészt amiatt, mert az egyensúlya felborul. Tehát ugyan nem csökken a baktériumok száma, de megváltozik az összetétel, főlzaporodnak az olyan baktériumok, amelyek bár bennünk élnek, de csak kis mennyiségben voltak a bélmikrobiom tagjai. Ezek nem kórokozók, de ettől függetlenül abnormálissá tehetik a bélmikrobiom összetételét, diverzitását” – magyarázza Polyák Éva. Már több olyan tényező is van, amelyekről tudjuk, hogy előidézhetik az ilyen irányú változásokat, például az alacsony rostbevitel, a magas fehérje- és zsírbevitel. Ugyanez igaz az olyan divatdiétákra, amelyek magas fehérjebevitellel járnak. Persze ilyen étrendek mellett is rendben lehet a bélflóra, de az egyensúly könnyebben felborul. A helytelen táplálkozás mellett kedvezőtlen hatású a mikrobiomra az alkoholfogyasztás, a dohányzás, az antibiotikum szedése és a stressz is. Befolyásolhatja annak tulajdonságait a lelkiállapot is, mert aki például depressziós, az kevésbé figyel a táplálkozására. Itt a helyzetet az is bonyolítja, hogy a depresszióknak a nem megfelelő bélmikrobiom nemcsak következménye lehet, hanem rizikótényező is, mindez pedig egyfajta ördögi kör kialakulását eredményezheti.

## TEGYÜK MEG, AMIT LEHET

Szerencsére sokat tudunk már arról is, hogy mi segítheti a bélmikrobiom egészségének megőrzését, szükség esetén az egyensúly visszaállítását. Fontosak az életmódbeli tényezők, amelyekre nemcsak a bélflóra miatt, hanem általában is jó volna figyelmet fordítani. Értelemszerűen ilyen a táplálkozás, hiszen a bélbaktériumok is abból nyerik a tápanyagokat, amit mi megeszünk. „A táplálkozási szokások megváltoztatása – például az átállás a vegetáriánus étrendre vagy az egészséges táplálkozásra – mindenképpen javítja a bélflóra állapotát, összetételét. Viszont nem egy-két hónap alatt, hanem hosszabb időtávban. Már az is pozitív változást eredményezhet, ha több rostot fogyasztunk, segítve ezzel azt, hogy a jótékony bélbaktériumok tápanyagot találjanak, főlzaporodhassanak” – emeli ki Polyák Éva. Előnyös a bélflórára nézve az is, ha prebiotikumokat fogyasztunk. Ezek olyan emészthetetlen szénhidrátok, amelyek segítik bizonyos baktériumok növekedését. Egy részük rostanyag, viszont nem minden rosttípusnak van prebiotikus hatása. Ilyen anyagok természetes formában előfordulnak növényekben (például a csicsókában, a hagymában, a hüvelyesekben, a teljes kiőrlésű búzában, a zabban és a kölesben). Ebből a szempontból a fermentált zöldségek igazi kincsnek számítanak, mert azok nemcsak prebiotikusak, hanem probiotikusak is. A fermentált tejtermékek,

a joghurtok, a kefirek is előnyösek, hiszen probiotikus hatásuk van. Antioxidáns-képességük miatt javára válnak a bélflórának a polifenolok is, amelyek elsősorban színes növényekben vannak jelen. Sok ilyen anyagot tartalmaznak például a bogyós gyümölcsök, a paradicsom, a cékla, a sárgarépa és a szőlő is. Meglepőnek tűnhet, de jótékony hatása van a bélmikrobiomra és annak összetételére a rendszeres testmozgás is. ♦

## ELSŐ TALÁLKOZÁS

**Amióta felvetődött, hogy a méh nem steril, és abban baktériumok is jelen lehetnek, kérdés, hogy azok bejuthatnak-e onnan a magzat bélrendszerébe. Ez nem kizárt, hiszen például csuklás során bekerülhet a bélrendszerbe magzatvíz, és azzal együtt baktérium is. Ezt a témát most is kutatják, biztos eredmények még nincsenek. Az ugyanakkor már ismert, hogy a gyerekek mikrobiomjára már a születés mikéntje is hatással lehet. Például a hüvelyi szülésnél a baba mindenképpen találkozik tejsavbaktériumokkal, és azok onnan be is jutnak a bélrendszerébe. A képet árnyalja, hogy a mikrobák a bélben nem feltétlenül tudnak egyből megtelepedni, kolonizálódni. Ma már az is ismert, hogy a bélbaktériumok az emlő környékén is jelen vannak, a baba bélrendszerébe pedig onnan is bejuthatnak a szoptatás során. Ezt követően már megtelepedhetnek ott, és kialakulhat a kicsi saját bélflórája, formálódhat annak összetétele, mennyisége. Ez a folyamat két-három éves korig zajlik.**

## VESZÉLYES VÉGLETEK

**Hosszas vagy túl erőteljes antibiotikus kezelés esetén súlyos állapotok is kialakulhatnak. Ilyenkor főlzaporodhatnak a bélben olyan spórák baktériumok – például a *Clostridium difficile* –, amelyek erősen rezisztensek. Ezt a patogén baktériumot nagyon nehéz visszaszorítani, úgy tűnik, széklettranszplantációval nyílhat rá mód. Az Egyesült Államok gyógyszerhatósága már engedélyezte a módszer ilyen célú alkalmazását rossz állapotú betegeknél, ugyanis az esetek kilencven százalékában hatásosnak bizonyult a *Clostridium difficile* ellen. Fölmerült ez az eljárás a 2-es típusú cukorbetegségnél is – erre az adott okot, hogy esetében is csökken a bélben a hasznos mikrobák mennyisége –, de ott még nincs szó terápiás alkalmazásról.**





SZÖVEG –  
SZABÓ EMESE

SOROZAT –  
UTÁNAJÁRTUNK

# Hogyan csomagoljuk az ételeket?

Senki sem akar olyan ételt megenni, amelynek nem jó az íze vagy az illata, kétes a fogyaszthatósága. Mire kell odafigyelni annak érdekében, hogy az élelmiszert megfelelően tároljuk, vagyis milyen a jó tárolóedény és csomagolás?



◆ A csomagolási kérdések a gyártókat és a családokat egyaránt kihívások elé állítják, hiszen számtalan szempontnak kell megfelelni. Ezek közül a leglényegesebb az élelmiszer-biztonság. „Fontos, hogy az élelmiszereket mindig olyan tárolóedénybe tegyünk, amely jól és könnyen tisztítható. Higiéniai és környezeti szempontból erre a célra a legideálisabb az üveg, mert az sokáig használható, nem szívja magába az ételek ízét és illatát. Hátránya, hogy nehéz és eltörhet, így az otthonról elvitt ételekhez nem feltétlen jó választás. Erre a célra jobbak a műanyag dobozok, amelyek higiénikusan tisztíthatók, de élettartamuk jellemzően rövidebb. Esetükben kérdés az is, hogy mennyire tartják meg a korábban bennük tárolt ételek ízét és állagát” – mondja **Laszlovszky Gábor** okleveles élelmiszeripari mérnök, élelmiszeripari szakértő. Az élelmiszer-tárolásra használt csomagolóanyagoknál komoly kérdés az összetétel is, annak szabályait az Európai Unióban az úgynevezett FCM-rendelet fekteti le. Keretrendszere nemcsak a csomagolásokra vonatkozik, hanem egyebek mellett a konyhai eszközökre, az étkészletekre és élelmiszer-feldolgozó berendezésekre is. Viszont így is fontos, hogy a műanyagokat észszerűen, a lehető legrövidebb ideig használjuk tárolásra, és azokat ne tegyük ki szélsőséges körülményeknek, például hőhatásoknak.

### NEM ÁRT AZ ÓVATOSSÁG

„Az ezért fontos, mert az anyagok biztonságosságára vonatkozó vizsgálatokat sztetenderd körülmények között végzik, így nem várható tőlük, hogy minden esetben megfeleljenek az elvárásoknak. A laborban végzett kioldódási vizsgálatoknál például mindig az adott élelmiszert modellezzik, és nézik azt is, hogy azt a csomagolásban várhatóan meddig és milyen körülmények között fogják tárolni. Ennek alapján mérik meg az esetleges kioldódást, és határozzák meg, hogy a csomagolóanyag az adott célra megfelelő-e” – mondja szakértőnk. Alapvetően tehát azt lehet mondani, hogy a kereskedelemben kapható csomagolóeszközökben kockázat nélkül tárolhatunk élelmiszereket, de például mikrohullámú sütőbe csak olyan műanyag edényt szabad betenni, amelyen a gyártó jelölte, hogy megengedett. Fontos kérdés a kioldódás is, főként mert a BPA-ként emlegetett biszfenol-A felhasználhatóságát csak részben korlátozzák. A vizsgálatok azt mutatják, hogy ez a vegyület adott körülmények között – például savas közegben vagy magas hőmérsékleten – képes kioldódni a műanyagokból. Ezt az anyagot összefüggésbe hozták egyes betegségekkel, komoly egészségkárosító hatása van, emiatt az unióban tilos őket cumisüvegekhez használni, viszont az áttetsző, polikarbonátból készülő kulacsokra ez a szabály nem

## Az élelmiszerek megfelelő csomagolása az élelmiszer-pazarlást is csökkenti, így nemcsak egyéni, hanem társadalmi szinten is fontos.

vonatkozik, így azok tartalmazhatják. Emiatt az ilyen termékeken érdemes ellenőrizni, hogy BPA-mentesek-e (ezt jellemzően feltüntetik rajtuk). Készülnek palackok poli-tilén-tereftaláttól, azaz PET-ből is, amelynek tulajdonságaival szintén fontos tisztában lenni. „A PET-palackokba másodjára nem szabad italokat tölteni, ugyanis a felületük kifejezetten kedvez a mikroorganizmusok megtelepedésének, elszaporodásának. Mivel ilyen palackból gyakran iszunk, könnyen »befertőződhetnek«, utána pedig problémákat okozhatnak. Emiatt ezeket nem szabad utántölteni, úgymond kulacsnak használni. Tíz nap után akkor sem jó kint hagyni ezeket, ha még bontatlanok” – hangsúlyozza Laszlovszky Gábor.

### MEGŐRIZNI A HŐT

**Italok tárolására – főként, ha valaki hidegben vagy nagy kánikulában túrázik – jók a duplafalú fémkulacsok is. Ezek télen sokáig melegen tartják a teát, nyáron pedig hideg marad bennük a hűsítő. Ha rozsdamentes acélból készülnek, akkor a kioldódás veszélyével sem kell számolni.**

### MINDÖRÖKKÉ MŰANYAG?

Figyelni kell arra is, hogy az ételek és italok tárolására használt edényeket és palackokat ne nyüstöljük a végételenségig, például ha megsérülnek, karcosodnak,



selejtezzük le őket, ha anyaguk újrahasznosítható, akkor annak megfelelően kell őket a kukába helyezni. Mivel a tároló- és csomagolóanyagok előbb-utóbb mindenképp hulladékként végzik, érdemes közülük eleve olyat választani – egyre több ilyen van –, amely lebomló műanyagból készül. Ezek jobbák, mint a hagyományos típusok, amelyekből mikroműanyag képződik. Utóbbi nem kioldódással keletkezik, hanem fizikai aprózódással, azokat a műanyag részecskéket értik alatta, amelyek öt milliméternél kisebbek (de ez csak a tudományos definíció, jogilag nincs szabályozva, hogy pontosan mit takar ez a kategória). Komoly gond, hogy ezek a részecskék az eldobott szemétből a környezetünkbe kerülnek, és hosszabb távon a tápláléklánc részei lesznek. Bár sokáig azt gondolták, hogy ez nem történhet meg, a mikroműanyag az élelmiszerek csomagolásáról is bejuthat a szervezetbe, kimutatták például olyan emberek székletében, akik műanyag csomagolású ételt ettek, vagy műanyag palackból ittak. Persze az anyag nemcsak ilyen forrásból, hanem máshonnan is bekerülhet a szervezetbe – világszerte kimutatható még az étkezési sók jelentős hányadában is, és bekerülhet a bélrendszerbe akár a fogkefékről is. Vannak arra utaló jelek, hogy az emésztőszerveket pusztá jelenlétükkel is károsíthatják ezek a részecskék, de ezt igazolni eddig nem tudták. Ez a kérdés ráadásul kétirányú, mert a mikroműanyagok kockázatot jelenthetnek az általuk okozott fizikai irritáció miatt is, de akár abból adódóan is, hogy belőlük további anyagok oldódnak ki.

#### **MÍBEN FAGYASSZUNK?**

**Az élelmiszereket ilyen célra készült műanyag dobozokban és zacskókban lehet lefagyasztani (erre a célra az üveg nem jó), helytakarékosági szempontból pedig érdemes lehet fóliahegesztőt is beszerezni, mert azzal vákuumozni is lehet a zacskók tartalmát. Ez a felhasznált csomagolóanyag mennyiségét is csökkenti, és pozitív hatással van a tárolt élelmiszer minőségére is (megvédi az oxidációtól). A helytakarékoság környezeti szempontból is fontos, emiatt egyéb esetekben is figyelni kell arra, hogy a fagyasztóba helyezett tárolódoboz tele legyen. A vékony falú tárolóedényeket nemcsak egyszer lehet használni, hanem ha nem sérülnek, többször is, de a higiénikus tisztításra esetükben is figyelni kell.**

#### **TISZTA ÉS FRISS**

A kenyér és a pékáru tárolása külön figyelmet érdemel, mert esetükben a frissesség megőrzése ugyanolyan fontos, mint a penészesedés megelőzése. „A bolti, lyukacsos zacskókban az ilyen élelmiszerek hamar kiszáradnak, de az ilyen célra készült kenyértartók már ideálisak a tárolásra. Jó megoldás lehet az is, ha a kenyereket a papírzacskóval együtt tesszük be egy nagyobb nejlonzacskóba. Jó alternatíva lehet a textilzacskó és a fagyasztás is. Az ideális tárolási megoldás mindig egyéni kérdés, függ attól is, hogy a kenyér mennyi idő alatt fogy el” – mondja Laszlovszky Gábor. A szendvicsként csomagolt kenyeret érdemes szalvétába csomagolni, majd azzal együtt – külön zacskó nélkül – betenni egy műanyag edénybe. Ez egyrészt higiénikus megoldás, másrészt minimalizálható vele a hulladéktermelés. Ráadásul a szalvéta kéztörésre is felhasználható az étkezés után. Aki mindenképpen celofánt vagy alufóliát használ a csomagoláshoz, annak figyelnie kell arra, hogy az a megfelelő kukába kerüljön, ne a kommunális szemetesbe.

#### **KIHÍVÁS AZ IPARNAK IS**

**Az élelmiszerek megfelelő csomagolása**

**az élelmiszer-pazarlást is csökkenti, így nemcsak egyéni, hanem társadalmi szinten is fontos.**

**A pazarlás mértéke globális szinten igen jelentős, évente 1,3 milliárd tonnát tesz ki. A nagyságrendet érzékelteti, hogy miközben a Földön kilencszáz millióan éheznek, ebből a mennyiségből 2,7 milliárd embert lehetne eltartani. Fontos adat az is, hogy a kibocsátott szén-dioxid nyolc százalékáért az élelmiszer-pazarlás a felelős. Persze a környezetet a csomagolás is terheli, de a felmérések azt mutatják, hogy sokkal nagyobb környezeti terhelést jelent azok nem megfelelő jellege, majd az élelmiszerek kidobása, mintha az élelmiszert jól csomagolnák be és nem dobnák ki. A korszerű csomagolás jelentőségét mutatja, hogy míg régen a darált húst a darálás napján, vagy legkésőbb annak másnapján fel kellett dolgozni, addig ma – feltéve, hogy a csomagolást nem bontjuk fel előbb – ez nagyjából egy hétre kitolódott. A vákuumcsomagolás nemcsak a minőségmegőrzési időt növeli, hanem a csomagolóanyag-igénye is kisebb. Jó választás a papírtálca is, mert természetes alapanyag, jól lebomló és energetikailag is hasznosítható. ♦**



SZÖVEG –  
BOGOS ZSUZSANNA

SOROZAT –  
VÉGY EGY RÉGI RECEPTE!

# HOGYAN LETT AZ IDŐJÓSBÓL CSEMEGE?

„Vegyük egy fiatal medve hátsó negyedét, tisztítsuk meg, mossuk ki egy óra hosszat” – szól a nem mindennapi teendő 1899-ből. Bármilyen meghökkentő, mindez nem egy ízes, ám mára kissé homályos jelentésű káromkodás a századfordulóról, hanem egy valóságos recept. De hogy került a Gyertyaszentelő Boldogasszony ünnepén időjósoként „működő” medve az asztalra?

◆ Indiánregények vagy finnugor népek néprajzával foglalkozó könyvek lapjain persze nem volna nagy meglepetés a medvehús. Az viszont már váratlanul érintett, amikor az 1929-ben Bittner János szerkesztésében megjelent *Finom hentesárúk* könyve című munkájában a következőt olvastam: „a téli vadászatok alkalmával elejtett medvék rendszeren megfagyott állapotban kerülnek a városba. Ez okból a medvéket egészben, bőröstül néhány napra fűtött, mérsékelt meleg helyiségbe tesszük, hogy a hús fölengedjen.” Majd folytatódik a leírás a medvekolbász receptjével, amelyet fehér bors, gyömbér, szegfűbors, fokhagyma, egy kevés nádcukor és a füstölés tett még különlegesebb csemegevé.

## „FÜRTÖS, LÁNCOS, TÁNCOS, NYALKA, AJ DE SZÉP A KERÉK TALPA!”

Vajon van-e mindennek előzménye? Régi szakácskönyveinket fellapozva, a legrégebbi említést 1680-ból találtam. A *Bornemisza Annának* készült szakácskönyvet ugyan németből fordították, sok helyen magyar vonatkozásokkal is kiegészítették. Így akár még az is lehet, hogy a vaddisznófejhez hasonlóan elkészült borsos medvefejkecsonya

vagy a következő étel az ő udvari konyhájában is elkészült: „A medvelábot főzd meg vízben. Tisztítsd meg, főzd meg feketelével és mondolalével fejéren, citrommal: jóízű.” S ha már láb, menjünk csak lejjebb, egészen a talpig! Kugler Gézának tulajdonítják a nagy budapesti szakácskönyvet (*A legujabb és legteljesebb gyakorlati nagy budapesti szakácskönyv és házi cukrászat*), amelyben bizony szerepel fogásként a medvetalp. Az állítólagos szerző egyébként Henrik néven látta meg a napvilágot 1830-ban, és inkább cukrászként volt ismert. Mint ilyen, a magyar királyi udvari szállító címet is elnyerte, a mai Vörösmarty téren volt sikeres üzlete (*Gerbeaud* Emillel párizsi tanulmányútján találkozott, majd később társtulajdonosok lettek), és róla nevezték el a ma mignonként ismert édességet. Visszatérve a szakácskönyvre, újabban megkérdőjelezik, hogy valóban ő írta-e az említett művet, vagy csupán a kor marketingfogásának vagyunk áldozatai: szokás volt ugyanis ismert vendéglősök, cukrászok nevén megjelentetni receptgyűjteményeket függetlenül a szerzőtől. Bárhogy is történt, a fontos az, hogy az 1899-ben kiadott szakácskönyvből bárki megtudhatta, hogyan is készítsen ízletes medvetalpat.

Kép: Profimedia – Red Dot





### TALPRECEPTEK

Eszerint, ha jól lemostuk a medvetalpat, két órán át főjön húslevesben. Ezután vajjal vagy tojással kell megkenni, zsemlemorzsaiba hempergetni, majd aranybarnára sütni. Citromszeletekkel és petrezselyemzölddel tálalták. De még a mai szemmel is rendkívüli kifinomultságáról ismert Az ínyesmester szakácskönyve, azaz az 1930-as években alkotó Magyar Elek sem hagyta figyelmen kívül a medvetalpat! A „kemény bőrit és az ujjak közötti szőröket éles késsel eltávolítjuk, miközben ismételtelen forró vízbe mártjuk a talpakat” – szól a korántsem szokványos recept. Ezt aztán fűszeres (só, paprika, ecet, citromlé, babérlevél,

bors) vízben főzték puhára, majd a hús kihűlése után kicsontozták és megtöltötték. Méghozzá disznó vagy ürü (ez a mára szintén elfelejtett alapanyag nem más, mint az ivartalanított kos), gomba, tojás fűszeres keverékével. A sütőben sült töltött medvetalpakat tokaji vagy portói, esetleg édes görög borral ajánlotta leönteni Magyar Elek.

### „NINCSEN NEKI JÓKEDVE”

Szintén innen tudhatjuk meg, hogy a medvének a sonkája a legalkalmasabb a tartósításra. Fűszerként a borókabogyó, a kakukkfű, a bors és a babérlevél illik hozzá. Mindezt a cukros-salétromos-sós páclébe keverték bele, amelyben a medvesonka ázott. Egy kiló húsról öt nap érlelési időt számítottak, és naponta forgatták azt, majd nyolc-tíz napig szellős helyen szárították, végül füstölték. És hogy azzal a bizonyos, bevezetőben említett hátsó negyeddel mit tettek? A nagy budapesti szakácskönyv tanúsága szerint a hosszadalmas mosás után vajban megsütötték minden oldalát, majd felöntötték alaplével, és négy órán át főzték. A főzővizet aztán lezsírozták, kaporral ízesítették, és ezzel locsolták meg a felszeletelt húst, amelyet főtt krumplival tálaltak.

### MEDVECSEMEGE

Persze lehet, hogy ez is csak a mai magyar ízléstől áll már távol, és nincs benne semmi különös. Hiszen a finnek konzervként árulják az állat főtt húsát, Japánban pedig még automatából vásárolhatnánk medveragut. Az édeskés vadhúst egyébként eszik a svédek és a szlovének is. A hazai konyhában ugyan legfeljebb a medvecukor, a medvehagyma és a medvesajt fordult meg az utóbbi évtizedekben, láthatjuk, hogy amíg erdeinkből hozzájuthattunk, ez is része volt a magyar konyhának.

Ha pedig ezzel a hagyománnyal nem kívánunk élni, még mindig ott van egy másik medvetalp. Merthogy ezen a néven egy régi édességet is találunk, akár már a XVIII. századból. Magyar Elek receptje pedig ma is elkészíthető: 20 dkg lisztből, 6 dkg cukorból, 6 dkg őrölt mandulából, 1 tojásból és 18 dkg vajból kell ehhez tésztát gyúrni, majd fél centisre nyújtva megsütni. Ezalatt elkészíthetjük a krémet: 6 tojásfehérjét, 22 dkg durvára vágott dióval, 25 dkg cukorral és 2 szelet csokoládéval gőz felett sűrűre főzünk. Ha a tészta megsült, megkenjük valamilyen piros lekvárral (eper, málna vagy ribizli egyaránt jó), majd a diós-csokis krémmel. Az időközben langyossá hűlő sütőben kiszárítjuk, és szeletekre vágva tálaljuk. Egy bögre forró csoki mellé tökéletes lehet a tavaszváró utolsó téli napokon. ♦



SZÖVEG –  
MÉSZÁROS FANNI

SOROZAT –  
KIS DÖNTÉSEK, NAGY DILEMMÁK



# A VÍZLEPERGETŐ SÍDZSEKI ÁRA

A hagyományos iskolai szünetek mellett ma már több iskolában létezik síszünet is. Előkerülnek a felszerelések: a síléc, a síbakancs és a bukósisak mellett fontos kellék a dzseki, a nadrág és a kesztyű is. No, meg a hótaposó! Ezek a termékek védenek bennünket a hidegtől, a széltől és leginkább a víztől, hiszen vízlepergetők. De tudjuk-e, hogy mi az ára a kényelmünknek?



◆ Először akkor töprengtem el a kérdésen, amikor a Szegedi Tudományegyetem Környezettudomány Msc szakán a záróvizsgámra készültem 2020-ban. Néhány tétel a kémiai anyagok veszélyességéhez kapcsolódott, én pedig az aktualitásokat böngésztem a neten. Így jutottam el az Európai Kémiai Ügynökség (ECHA) honlapjára, ahol megakadt a szemem egy rövidítésen: PFA.

A PFA-vegyületek azok a szintetikus per- és polifluoralkil vegyületek, amelyek az 1940-es évek óta számtalan termékünket alkotják, és amelyek által a használati tárgyak felülete víz- és zsírtaszítókká válhattak. Ilyenek például a serpenyők, a sütőpapírok, a mikros popcorntasakok, egyes szőnyegek és ruhák. Felmerül a kérdés, hogy maguk a vegyületek vajon minek köszönhetik zsír- és víztaszító tulajdonságukat. A válasz a bennük lévő szén-fluor kötésben keresendő, amely a legerősebb kötés a szerves kémiában, és amely extrém kicsi felületi energiát eredményez.

Ugyanakkor mint minden éremnek, ennek is két oldala van: ezek a vegyületek ugyanis éppen a szén-fluor kötések „szétszakíthatatlansága” miatt a természetbe kerülve nem bomlanak le, és bioakkumuláció útján felhalmozódnak az élő szervezetekben. „Örök vegyületként” is említik őket. Mára gyakorlatilag a világon mindenhol megtalálhatók a talajban és a vizekben. A vizsgálatok azt is igazolták, hogy szinte minden amerikai és európai ember vérében ott vannak. Több ezer vegyületről és több száz alkalmazási területről van szó. Az emberi szervezetbe főként a táplálékkal és az ivóvízzel, kisebb mértékben pedig a levegőből kerülnek be.

Egészségügyi hatásait csak a XXI. században kezdték el vizsgálni. Néhány vegyületről egyértelműen kimutatták, hogy rendkívül káros: hosszú időn át tartó kitettség esetén veserákot, hererákot, vastagbélgyulladás, endokrin- és immunzavarokat, fejlődési rendellenességet okozhatnak, feltehetően hozzájárulnak az ADHD kialakulásához, valamint a koleszterinszint emelkedéséhez. A legújabb kutatások az elhízásban játszott szerepüket is valószínűsítik.

Amint ezek az egészségügyi hatások bizonyítottá váltak, a jogalkotó is lépett: elsőként a két leggyakrabban alkalmazott vegyület, a PFOS (perfluoroktánszulfonsav) és a PFOA (perfluoroktánsav) lett tiltott Európában (előbbi 2009-ben, utóbbi pedig 2019-ben). Az új uniós vízkeretirányelv és az ezt átültető hazai szabályozás (az 5/2023. (I.12.) kormányrendelet) pedig már az PFA-vegyületek összegére tartalmaz határértéket a csapvizet

illetően. Ez az érték 0,1 mikrogrammnál nem lehet több literenként. Hazánkban ennek a követelménynek 2026. január 12-től kell megfelelni.

Tavaly január 13-án öt tagállam (Dánia, Svédország, Norvégia, Németország és Hollandia) a PFA-vegyületek gyártásának, forgalmazásának és használatának tiltását indítványozta az ECHA-nál. Ezzel egy időben száz civil szervezet, köztük a magyarországi Humusz, szintén indítványt nyújtott be az Európai Bizottsághoz, valamint a tagállamokhoz, hogy 2025-ig tiltsák be az összes PFA-vegyületet a fogyasztási cikkekben, 2030-ig pedig legyen tilos minden felhasználásuk.

Az elmúlt évtizedben a ruhagyártók is gőzerővel dolgoztak az egyéb lehetőségek keresésén. Az egyik nagy gyártó, a Patagonia honlapján az olvasható, hogy 2025-re ígérik teljes PFA-mentességet termékeikre.

Persze, nem olyan könnyű az új utak megtalálása. A fluort nem tartalmazó alternatívák ugyanis nem tisztítják a zsírt. A rövid fluorozott oldalláncú vegyületek a vízlepergetés tesztjén egész jónak bizonyulnak, de a tartósság és a zsírtaszítás frontján nem olyan hatékonyak, mint a hosszabb láncú – és ezáltal tartósabb – társaik. A jövő kihívása, hogyan lehet – ha lehet egyáltalán – a kívánt tartósságot és ellenállóságot elérni az „örök vegyületek” alkalmazása nélkül.

Mit tehetünk mi?

Először is, ha lehet, ne mossuk (vagy minél kevesebbet mossuk) ezeket a ruhákat. A mosással ugyanis a vízbe kerül a vegyületek egy része. Mivel jellemzően a kabátokról, a lábbelikről és a táskákról az idővel is kopnak, a PFA-vegyületeket tartalmazó szprék helyett inkább valamilyen természetes waxot (például méhviaszt) használjunk a pótlásukra. Másodszor, ha új termékeket vásárolunk, tájékozódjunk! Ma már több terméken is jelzi a gyártó, ha az nem tartalmaz bizonyos vegyületeket. A legátfogóbb rövidítés az „örök vegyületekre” a PFAS. Ha azt látjuk, hogy egy termék PFC-free, akkor a termék nem tartalmazza a PFA-vegyületek egy csoportját (a perfluorkarbon vegyületeket, ezekbe tartozik a PFOA például). Ruhákon (és serpenyőkön) találkozhatunk a PFOA-free logóval is. Azt is megnézhetjük az interneten, hogy a gyártó figyelmet fordít-e a kihívásra. Végső soron pedig nem árt, ha megbarátkozunk a gondolattal, hogy környezetünk és egészségünk védelme érdekében lehet, hogy a jövőben a kényelmünk oltárán kell áldozatot hoznunk. ◆



SZÖVEG –  
JANCSÓ ÁGNES

# Műteremvillák az eperfák árnyékában

## A terézvárosi Epreskert története

Eperfák, műteremvillák, szobrok, jelmezes estélyek és oroszlánnak öltöztetett német dog. Számtalan izgalmas történet mesél arról a terézvárosi területről, amelyet a Bajza, Szondi, Munkácsy Mihály és Kmety György utca határol. Az itt elterülő liget ugyanis közel százötven éve ad otthont a művészeknek. Az Epreskert nem csupán egy park, ez pedig többek között *Strobl Alajos* szobrász lelkesedésének és gyűjtőszenvédélyének köszönhető.

### ◆ SELYEMHERNYÓK A VÁROSBAN

Nehéz elképzelni, hogy a XVIII. században a mai Kodály köröndön túli terület valóságos homoksvatag volt. Az erősebb szél úgy hordta szét az apró szemcséket, hogy azok az egész városban kavarogtak. Bár a területen itt-ott felbukkantak majorságok, gyümölcsösök, kertek, szőlő-ültetvények és présházak, a homokos talaj megkötéséhez fákra volt szükség, így jelentek meg az akácok mellett az első eperfák. Az eperfákat azonban nem termésük, hanem leveleik miatt ültették. Hazánkban ugyanis ekkor vette kezdetét a selyemgyártás, a selyemhernyók egyetlen táplálékforrása pedig nem más volt, mint az eperfalevél. Ezt használta ki a spanyol származású Valero család, amely 1776-ban alapított selyemgyárat a mai Király, Akácfa, Dob, Kürt utcák által határolt területen. A termelés növekedésével 1851-ben az üzem egy új, Hild József tervezte épületbe költözött át a Honvéd utcába. A mai Bajza, Szondi, Munkácsy Mihály és Kmety György utca által határolt terület, s benne az eperliget pedig három évtizeden át parlagon hevert.

### ◆ HUSZÁRVÁGÁSSAL A KERTBE

Az 1867-es kiegyezést, illetve Buda, Óbuda és Pest 1873-as egyesítését követő években fontossá vált, hogy az új főváros számos részét, többek között a mai Andrássy út környékét is rendezzék. A tervek megvalósítása azonban bontással kezdődött, a munkálatok pedig *Huszár Adolf* műtermét is érintették. A szobrászművész, aki ebben az időben épp *Deák Ferenc* Kerepesi temetőbe (ma Fiumei úti sírkert) szánt mauzóleumán dolgozott, kárpótlásként az akkor még rendezetlen Epreskert területén kapott új telket 1879-ben. Az 1880-as évektől az állam a Magyar Királyi Mintarajztanoda és Rajztanárképezde számára adta át a ligetet, ahol az intézmény két festészeti és egy szobrászati mesteriskolát nyitott, hogy a diákok közvetlenül a korszak meghatározó művészeitől leshessék el a fortélyokat. Elsőként *Benczúr Gyula* jutott műteremházhoz, őt követte *Lotz Károly* a festőiskolájával. A szobrászati képzést *Strobl Alajos* indította el, aki hamar az Epreskert lelkévé vált.

A kép forrása: Fortepan / Budapest Főváros Levéltára. Levéltári jelzet: HU.BFL.XV.19.d.1.07.038





Epreskert, Benczúr Gyula műteremháza. A felvétel 1890 után készült

### CÉZÁRTÓL ERZSÉBET KIRÁLYNÉIG

Strobl Alajos 1889-ben költözött az akkor még rendezetlen Epreskertbe, és az első pillanattól szívén viselte a terület sorsát. Nem csupán a kert rendezésére volt gondja, hanem színes kulturális programokat, történelmi színdarabokat és jelmezes estélyeket is szervezett. Az eperfák árnyékában aranyhalakkal teli szökőkút díszítette a ligetet, amely otthont adott több különleges állatnak is. Ilyen volt „Maki, a kedves imitátor. Többnyire láncon tartják, mert ugyancsak sok gondot ad, ha elszabadul; a fa tetejére nehéz utánakapaszkodni. A Mátyás király épületének romjai között őzek és nyulak tanyáznak, a remek szobrok piedesztáljain büszkélkedik egy kakas. [...] Azonban van egy fenevadja az igaziból. A sivatag királya, a legveszedelmesebb bestiák egyike az, amilyennel találkozni még az Epreskertben sem tanácsos [...] megnyugtató közölgük, hogy az oroszlán nem egyéb, mint egy becsületes, illetendő német dogg. A Cézár. Strobl Alajos, Cézár gazdája csináltatott neki egy oroszlángallért, s pamacsot a farka végére”, hogy elriassza a besurranó tolvajokat – olvasható az Uj Idők 1900-ban megjelent számának hasábjain.

A Magyar Szalon 1891–92-es kiadványában egy művészestélyről számolnak be: „*Gyors egymásutánban hozták a fogatok a közönséget. [...] Itt egy bájos rococo jelmez a legfantasztikusabb változatokkal; ott török, khinai, oláh és görög jelmezek elbűvölő színgazdagsággal; szerecsen-costume, frakk, bohócsüveg és cylinder a legkülönbözőbb egyvelegben, mintha csak a londoni vásárról festettek volna egy csoportképet. Ott volt egész Budapest.*” A vendégsereget tarkabarka látványosságok fogadták, többek között a Barnum Múzeum, „*mely az igazi ritkaságok gazdag tárházát mutatja be, hol megvan mindaz, aminek meg kellene lenni. Többek között látható volt Achilles sarka, mely természetesen nem egyéb, mint egy rongyos czipő leszakadt sarka, Eris almája, egy valóságos vöröshagyma, Tinódy lantja, melyet Gyulai Pál kezel, valami fadeszka zsinéghúrokkal*”, valamint „*spiritista festő műterem, melyben az volt a legeredetibb, hogy semmit sem látott az ember.*”

Strobl a műtárgyakért is rajongott, számtalan alkotást mentett meg, és helyezte el az Epreskertben, így a budavári Nagyboldogasszony-templom, ismertebb nevén a Mátyás-templom XIII–XIV. században készült kapuzatát, valamint a Kolozsvári testvérek által készített Sárkányölő Szent György-szobrának és Mátyás király bautzeni domborművének másolatát. Az Epreskert közepén Mayerhoffer András 1744–49-es józsefvárosi kálváriája is helyet kapott, amit Strobl a lebontástól mentett meg. Számos ismert szobor mása is felbukkant itt, ez nem is olyan meglepő, hiszen a képzőművészek másolatok készítésével is keresték kenyerüket. A kert egyik legértékesebb darabja Erzsébet királyné carrarai márványból készült szobra. A műalkotást eredetileg Szécsi Antal és Mayer Ede szoborcsoportjának részeként az Országház kupolacsarnokába szánták, de a felállítás technikai nehézségekbe ütközött. Sissi szobrát 1950-ben az újrahajósítástól mentették meg Strobl szellemi örökösei, de ide került a Pátzay Pál által készített Sztálin-mellszobor is.

### JÓKAI-FESZTY-SZALON

Míg a szobrászok jellemzően a Lendvai, a festők a Bajza utcában éltek. „Az epreskerti művésztelep hatalmasan fejlődik. Egymásután építik rajta az ízléses nyaralókat és műtermeket. [...] Maholnap készen lesz egy új műterem és nyaraló, a Feszty Árpádé, melynek terveit maga a művész csinálta. Az egyemeletes épület góthikus ablakaival s nemes egyszerűségével igen kellemes benyomást tesz. [...] A művésznek nemcsak műterme lesz itt, hanem magánlakása. Ott fog lakni Jókai Mór is, kinek a leánya Jókai Róza tudvalevőleg Feszty Árpád neje” – adta hírül a Pesti Hírlap 1891-ben. A velencei paloták ihlette villában pezsgett az élet, írók, újságírók és politikusok, többek között Justh Zsigmond, Bródy Sándor, Herczeg Ferenc és Gozsdu Elek voltak a szalon állandó vendégei, ahol a tarokkpartik mellé svábhegyi bor dukált. Az ifjú pár és az író között azonban egyre fagyosabbá vált a hangulat, egyrészt a mulatságok növekvő költségei, másrészt Jókai új házassága miatt. A hetvennégy éves író 1899-ben feleségül vette a nála több mint ötven évvel fiatalabb Grósz Bella színésznőt, akivel végül az Erzsébet körútra költöztek át – az epreskerti ingatlan pedig a Petőfi Társaság tulajdonába került.

### A MŰVÉSZET SZOLGÁLATÁBAN

A I. világháború az epreskerti idillnek is véget vetett, a műtermekben ideiglenesen hadikórházat alakítottak ki. Az 1920-as évekkel új időszak kezdődött, az egyre szaporodó magánvillák kiszorították a művészeket. A területéből jócskán vesztő kert 1921-ben a Magyar



Pátzay Pál szobrászművész epreskerti műtermében Kodály Zoltán mellszobrával, 1966. Balra a háttérben a Tamaszkodó nő szobra, később Kodály síremlékeként állították fel

Képzőművészeti Egyetem tulajdonába került, ezzel párhuzamosan jelentek meg a plein-air festészet művelői. Az Epreskert hamarosan nem csupán az alkotás helyéül szolgált, többen ide költöztek, annak ellenére, hogy a körülmények egyáltalán nem voltak kedvezők. „A helyiség nedves, egészségtelen volt, mert fűteni sem lehetett, WC sem volt, de hat évig kibírtuk” – emlékezett vissza Barcsay Jenő festő. A II. világháború nem kímélte a kertet, a tüzelőhínnal küzdő lakosság egy kivételével kivágta az eperfákat. Csak az 1960-as években, Pátzay Pál rektorsága idején ültettek a helyükre csemetéket. Az Epreskert 2013 óta műemléki védeltséget élvez, a Magyar Képzőművészeti Egyetem festő, szobrász és látványtervező tanszékének műtermei, valamint a fém- és bronzöntő, kőfaragó, gipsz- illetve üvegműhelyeknek ad otthont, a belépés engedélyhez kötött. ♦

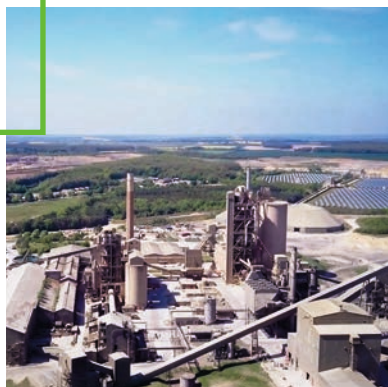




SZÖVEG –  
BOGNÁR MÁRIA

SOROZAT –  
ZÖLD MOZAIK

1



## Zöldcement- és betongyártás

Különböző szén-dioxid-mentes anyagok felhasználásával fosszilis tüzelésű kemencék helyett szobahőmérsékletű elektrolízis segítségével állít elő cementet egy amerikai cég.

A hagyományos gyártás során minden tonna cementre egy tonna szén-dioxid-kibocsátás jut. A mészkövet fosszilis tüzelőanyagokkal égetik el, körülbelül ezernégyszáz fokra melegítik, és így jutnak tiszta mészhez. A mészkő ugyanakkor közel ötven tömegszázalékban szén-dioxidot tartalmaz, amit a kemence hője felszabadít. Ugyanakkor kiszűrni igen nehéz, mivel a füstgázok közé keveredik.

Az amerikai cég eljárása, amely az elektrolízisen alapul, a szén-dioxidot hideg állapotban könnyen elkülöníthetővé teszi, és lényegesen kevesebb energiát igényel. Ott is fel lehet továbbá használni, ahol alacsony minőségű mészkő áll rendelkezésre. Az így előállított szén-dioxid-mentes mész megegyezik az eredeti termékkel, és a kész betonban egy cseppfolyósítható anyagként jelenik meg.

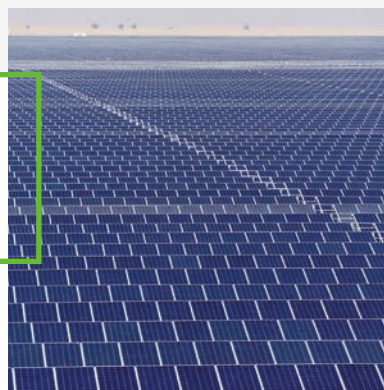
# ZÖLD mozaik

## Működik a világ legnagyobb napelemparkja

Évente 2,4 millió tonnával kevesebb szén-dioxid kerül a levegőbe az Egyesült Arab Emírségekben üzembe állított napelemparknak köszönhetően. A világ legnagyobb ilyen létesítménye négymillió panelből áll, és kétszázezer háztartás áramellátását biztosítja. Az Abu-Dzabitól harmincöt kilométerre található Al-Dhafrában épített napelempark speciális, bifaciális panelekből áll, kapacitása két gigawatt. A bifaciális napelem mindkét oldalán termelődik áram, szemben a hagyományos panelekkel, és mivel ennek mindkét oldala UV-álló, tartósabb is.

A napelempark bekapcsolásával az Egyesült Arab Emírségek napenergia-termelése 3,2 gigawatt-ra nőtt. Emellett hamarosan egy újabb, 1,5 gigawatt kapacitású napelempark kialakítása is megkezdődik. A cél, hogy az országban 2030-ra megháromszorozzák a megújuló energiából származó áram mennyiségét, és tizennégy gigawatt-ra növeljék azt.

2





## Az ökoszisztéma mérnökei

Amerikai kutatók számszerűsítették a földgiliszták munkájának eredményét, és arra jutottak, hogy az „ökoszisztéma mérnökei” világszinten a gabona 6,5 százalékához, a hüvelyesek 2,3 százalékához járulnak hozzá. Átszámítva, éves szinten száznegyvenmillió tonna élelmiszernövény köszönhető nekik. Ennyit termel Oroszország is, a világ negyedik legnagyobb élelmiszer-termelője.

A giliszták számos módon segítik a talaj egészségét és a növények fejlődését. Munkájuk hozzájárul a jobb szerkezet, az optimális vízháztartás javításához, a szerves anyagok elosztásához, és a növények védekezéséhez a talajban fellelhető kórokozókkal szemben. Mindezekon túl a növényi növekedési hormonok termelődésére is pozitív hatással vannak.

Jótekingony közreműködésük ott érvényesül jobban, ahol kevesebb vegyszert – műtrágyát, irtószert – használnak. Ez különösen igaz a déli féltekén, a szubszaharai Afrikában a termés tíz százaléka, Latin-Amerikában nyolc százaléka köszönhető nekik.

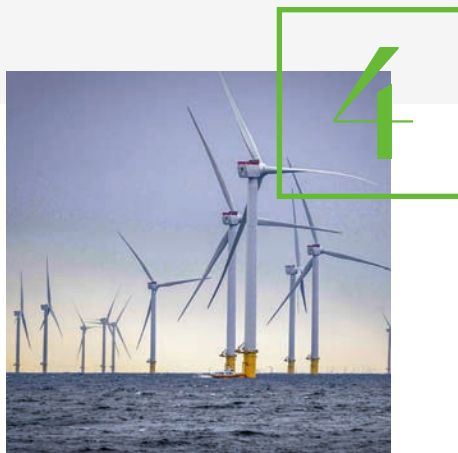
## Működik a világ legnagyobb tengeri szélérőműparkja

A világ legnagyobb tengeri szélérőműparkja kezdte meg működését az Északi-tengeren, a holland Scheveningen és Zandvoort városok partszakaszától 18-36 kilométeres távolságban.

A Hollandse Kust Zuid 1-4 elnevezésű szélérőműparkban 139 turbina termeli az áramot, az összkapacitás 1,5 gigawatt. Ezzel éves szinten másfélmillió háztartás villamosenergia-szükségletét lehet fedezni.

A szélérőműpark építése során számos innovatív megoldást alkalmaztak: a kimosódás ellen különböző méretű sziklatömböket és köveket használtak, és mesterséges sziklazatonyokat építettek ki, hogy a halak, a rákok és a páncélos állatok számára élőhelyet biztosítsanak.

Újrahasznosított lapátokat is alkalmaztak, három turbinát ilyen eszközökkel szereltek fel. Ezek összeragasztásához használt gyanta a turbinák élettartamának lejártá után könnyen oldható, így a lapátok is egyszerűbben szétszerelhetők, az egyes elemek újra felhasználhatók.



5



## Tizenötmilliárd fa a klímaváltozás ellen

A klímaváltozás következményeit ellensúlyozandó, tizenötmilliárd fa elültetését tervezik 2032-ig Kenyában. Az afrikai ország területének hét százalékát borítják jelenleg erdők, a kormány most azt tervezi, hogy nyolcvanmillió dolláros (több mint huszonnyolcmilliárd forint) beruházással ezt tíz százalékra növeli.

Az éghajlatváltozás egyre súlyosabb aszályokat idézett elő Afrika északkeleti részén, az elmúlt öt esős évszakban Kenyában is jelentősen csökkent a lehullott csapadék mennyisége. William Ruto elnök 2022-es hivatalba lépése óta kiemelt ügyként kezeli a Nemzeti Táj- és Ökoszisztéma-helyreállítási programot, amelynek részeként valósulhat meg a gigantikus fatelepipítés.

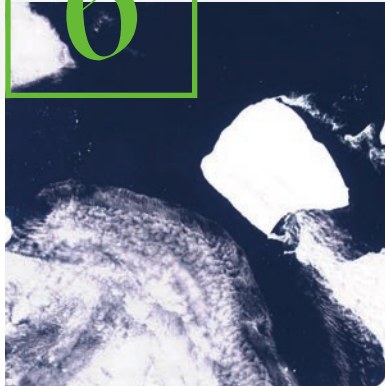
## Mozgásban a világ legnagyobb jéghegye

Mozogni kezdett az A23a jéghegy, amely az Antarktiszról 1986-ban szakadt le, és több évtizedre megfeneklett a Weddell-tengeren.

A világ legnagyobb jéghegyeként számoltartott mintegy négyezer négyzetkilométer területű és négyszáz méter vastag jégtábla a múlt évben kezdett egyre gyorsabban sodródni. Kutatók a jelenséget a jégsziget olvadásával magyarázzák, mostanra csökkent annyival a mérete, hogy mozgásba lendüljön.

Az A23a – amelyen a nyolcvanas években még kutatóállomás működött – jelenleg az Antarktisz-félsziget északi csúcsánál jár. A tudósok azt valószínűsítik, hogy a sarkvidéki áramlatba kerülve az Atlanti-óceán déli része felé sodródik majd.

6



7



## Mianmar a Nyugat új szemétkerakója

Mianmarba szállítják a fejlett országok műanyag hulladékuk jelentős részét, miután Kína, Vietnám, Thaiföld és Malajzia is egyre szigorúbb szabályozásokkal él.

A világ műanyag hulladékának nagy hányada egészen 2018-ig Kínába került, majd Peking tilalmat rendelt el. Ezután Délkelet-Ázsiát célozták meg a szállítók, míg az egyre nagyobb tiltakozásnak köszönhetően Thaiföld, Malajzia és Vietnám is az elzárkózás politikája mellett döntött. Kiskapuként megmaradt azonban Mianmar – az egykori Burma –, ahol 2021-ben katonai puccsot hajtottak végre, és azóta minden ellenvéleményt elfojtanak. A környezetvédők nem hallathatják hangjukat, és a burjánzó korrupció mellett minden korábbinál könnyebb a szemetet a Thaifölddel közös határon az országba szállítani.



## Kihalás fenyegeti a kétéltűek negyvenegy százalékát

A világ kétéltűinek negyvenegy százalékát a kihalás fenyegeti, az éghajlatváltozás, a betegségek és az élőhelyek elpusztítása miatt. Több mint ezer természetvédő nyolcezer kétéltű fajt vett górcső alá, és megállapították, hogy a 2004-es első vizsgálat óta a helyzet tovább romlott. Az éghajlatváltozás és az emberi tevékenység miatt felborult a Föld természeti egyensúlya, és ennek legnagyobb vesztese a növény- és állatvilág.

A gerinces fajok közül a kétéltűek vannak a legrosszabb helyzetben, őket követik az emlősök huszonnyolc százalékos, a hüllők huszonegy százalékos és a madarak tizenhárom százalékos veszélyeztetettségi aránnyal.

A tanulmány egyik szerzője globális mozgalmat sürget, hogy a kétéltűeket megóvják, arra figyelmeztet, hogy ezek az állatok különösen érzékenyek a környezeti változásokra.

A természetes élőhelyek megszűnése a veszélyeztetett kétéltűek kilencvenhárom százalékát érinti, de egyre nagyobb arányban befolyásolja a jelenséget a betegségek és az éghajlatváltozás is.

Az érintett kétéltűek legnagyobb egyedszámában a Karib-tenger szigetein, Mexikóban, Közép-Amerikában, az Andok trópusi vidékein, Indiában, Srí Lankán, Kamerunban, Nigériában és Madagaszkáron lelhetők fel.

## Történelmi aszály Amazóniában

Történelmi aszály sújtja Amazóniát, ahol folyók száradnak ki, és az élővilág mellett százazrek kerültek komoly veszélybe. Nyolc brazil államban az elmúlt negyven év legalacsonyabb csapadékmennyiségét jegyezték fel, és emiatt az Amazonas több mellékfolyójának vízszintje drasztikusan lecsökkent. Ez a térség lakosságának is igen komoly károkat okoz, hiszen a folyón bonyolítják a kereskedelem, a személyszállítás, számos erőforrás beszerzésének jelentős részét, és emellett az itt élőknek a folyó halállománya biztosítja az ételmezt.

A Dunától némileg rövidebb, de annál tizenháromszor nagyobb vízhozammal bíró Rio Negrón olyan mértékű volt az apadás, hogy több teherszállító hajó egyszerűen zátonyra futott.

Az élővilágban okozott kár is tetemes: több tucat veszélyeztetett folyami delfin elpusztult, élettelen halak ezrei lebegnek a víz felszínén.

Az Amazonas esőerdői is szomjazzák az égi áldást. Itt található a Föld legnagyobb trópusi esőerdeje és egyúttal a bolygó legjelentősebb ökoszisztémája, több mint négyszázmilliárd fának az otthona, valamint a világ ismert fajainak tíz százaléka is itt él. Az esőerdőnek kiemelt szerepe van a globális szén ciklusban, a vízkörforgásban és az éghajlat-szabályozásban egyaránt.





## Hullámok hátán

Környezetbarát módon, hullámok segítségével oldhatják meg a jövőben a tengervíz napjainkban még rendkívül energiaigényes sótalánítását Kanadában.

Jelenleg a Föld felszínének hetven százalékát borítja víz, de ennek csak három százaléka édesvíz, és ennek is nagy része vagy nem elérhető az ember számára, vagy már szennyezett.

Sok országban problémát jelent az éghajlatváltozás is, ezért egyre inkább keresik az alternatívákat a bőségesen elérhető sós víz sótalánítására.

A folyamat azonban rendkívül energiaigényes, különösen, ha nem megújuló energiát vonnak be. Erre a problémára talált megoldást egy kanadai startup, mely környezetbarát sótalánítási technológiát dolgozott ki. Ennek során a tenger hullámaiból nyernek energiát a sótalánítási folyamathoz. Ez jóval gazdaságosabb lehet, mint a hőalapú vagy membrános megoldás, amit jelenleg alkalmaznak.

Előbbi során a tengervizet addig melegítik, még az el párolog. A folyamat eredményeként a só hátramarad, míg a víz immár sólan formában lecsapódik, és hasznosítható.

A membrános megoldásnál a tengervizet egy féláteresztő membránon engedik át, amely elnyeli a sót. Noha a hőalapú megoldásnál ez valamelyest jobb, de még így is rendkívül energiaigényes. A kanadai startup fejlesztése utóbbin alapul, a membrán a tengerfenékhez van horgonyozva, és a vízfelszínen úszik. Az eszköz a hullámokból nyeri az energiát, azt mechanikai erővé alakítja, amelyet aztán a tengervíz beszívattyúzásához hasznosít.

A víz egynegyedét a sótalánító rendszerben keringetik, a megtisztított vizet pedig a partra pumpálják mechanikus erő segítségével. A rendszer teljes mértékben mechanikus, nem szükséges elektromos áram hozzá. Az egységeket három különböző méretben gyártják, a legnagyobb akár napi negyvenkilencezer liter vizet is képes megtisztítani. A tervezéskor arra is ügyeltek, hogy a bemeneti nyílásokon a tengeri élőlények ne férjenek be, így az élővilágot sem veszélyeztetik. A cégnél arra számítanak, hogy a fejlesztés akár már 2024-ben kereskedelmi forgalomba kerülhet.

## Műanyag hordalék az óceánokban

Évente közel egymillió tonna műanyag adalék kerül az óceánokba egy svájci kutatóintézet közelmúltban közzétett felmérése szerint. A kutatás során azt vizsgálták, hogy a műanyagok előállítás, illetve felhasználása során hozzáadott vegyi anyagok milyen szennyezést idéznek elő. Arra a megállapításra jutottak, hogy csak a csomagolásból százhatvanhatezer tonna műanyag adalék szivárog a tengerekbe, óceánokba, közte olyan hétköznapiak számító termékek, mint a szövetanyagok vagy a gépjárműabroncsok. A gyártás során hozzáadott vegyszerek bekerülnek az ökoszisztémába, beleértve az emberi szervezetet is.

A műanyag adalékok nagy része a kutatás szerint nem esett át a klinikai teszteken, és olyan egészségügyi problémákat idézhetnek elő, mint az elhízás, a meddőség vagy számos rákos megbetegedés.

A svájci kutatóintézet több javaslatot is megfogalmazott a hulladék mennyiségének csökkentése érdekében. Ezek között szerepel újrahasznosítható, többször felhasználható anyagok alkalmazása és az, hogy végezzenek további kutatásokat a természetbe és az emberi szervezetbe kerülő műanyag adalékokról.

