



A VÍZ VILÁGNAPJA

Idei sorozatunk következő állomása – az egyes világnapok mentén kicsit kiszélesítve az előző szám témáját – most a víz világnapja, amit 1993 óta minden évben március 22-én tartanak világszerte.

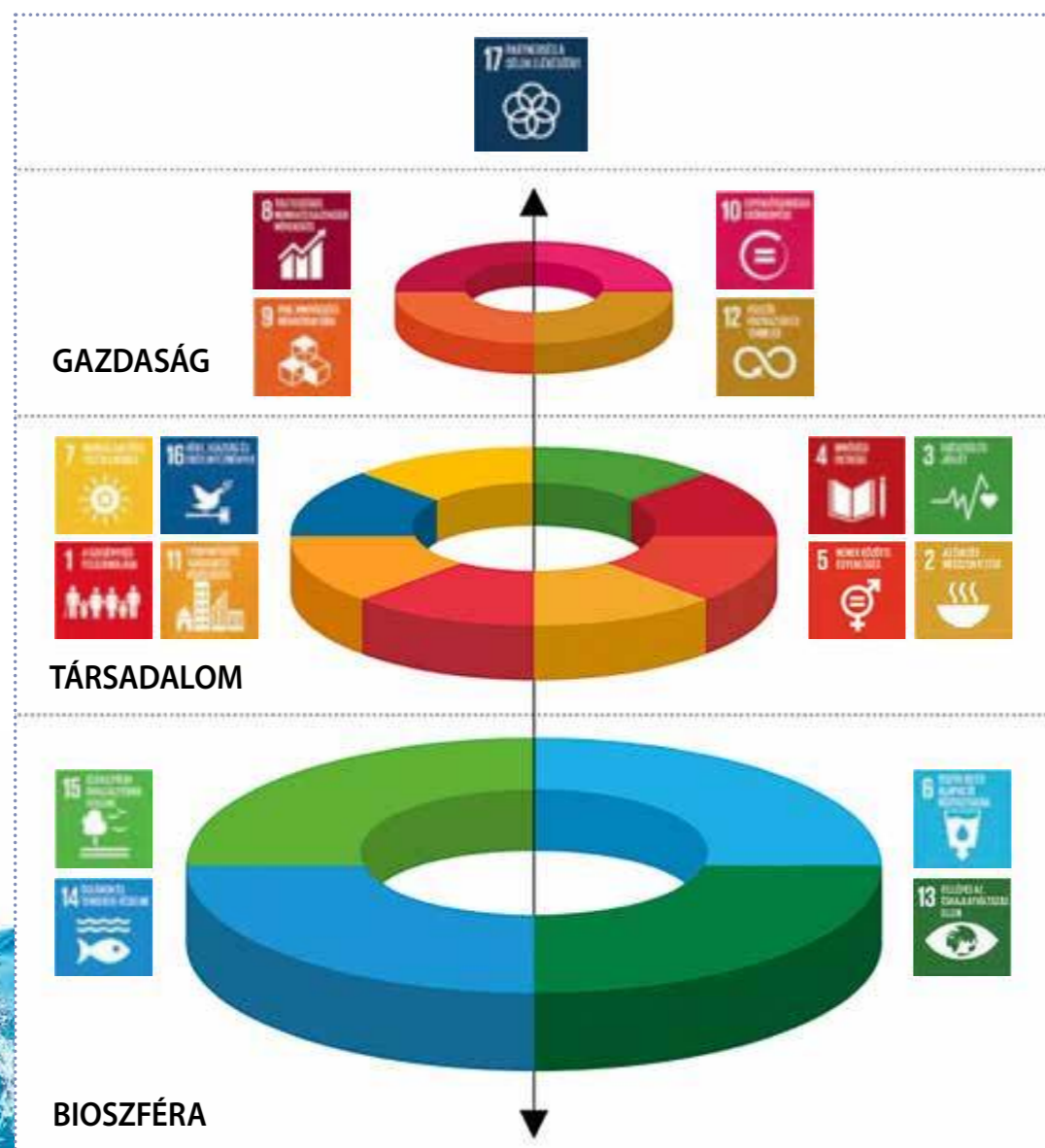
B

alatt is talajnedvesség és felszín alatti vízkészletek formájában, sőt, ott van a levegőben is, vízpára formájában. Érdekes tény, hogy ha légkörben található összes vízpára egyidejűleg hullana le csapadék formájában, akkor az egész bolygón kb. 2,5 centiméteres vízréteg gyűlné fel.

Elsőként az 1992-es Rio de Janeiróban megtartott „Környezet és fejlődés” konferencián merült fel egy az ivóvizeink fontosságát hangsúlyozó globális figyelemfelhívó kezdeményezés gondolata. Az ENSZ egy évvel később, 1993-ban vette fel a jeles napok listájára a víz világnapját, melyet ezt követően minden évben március 22-én tartanak meg.

Az azóta eltelt közel három évtizedben a bolygó ivóvízkészleteinek minősége jelentősen romlott, így a kezdeményezés talán aktuálisabbá

Bolygónk felszínének 71 százalékát borítja víz, melynek számos megjelenési formájával találkozhatunk a különböző tájakon barangolva. Ott van a végtelen óceánokban, a mélykék tengerekben, a nyugodt tavakban, a sodró folyókban, az apró csermelyekben, a kietlen jégmezőkben, a sérülékenyen gleccsereken, de jelen van a lábunk



vált, mint korábban bármikor. Jelenleg mintegy 2 milliárd ember nem fér hozzá rendszeresen tiszta és egészséges ivóvízhez, ráadásul ez a szám – rövid távon a pandémia, hosszú távon a klímaválság miatt – inkább növekedni, semmint csökkenni látszik.

A VILÁGNAP KAPCSOLÓDÁSA AZ ENSZ FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLJAIHOZ

Ha a víz világnapját már időszámításunk előtt is megtartották volna, az sem lenne meglepő, hiszen a víz a földi élet nélkülözhetetlen eleme. És hogy mennyire nincs víz nélkül élet a földön, hogy mennyire összetartoznak a fenntarthatóság egyes elemei, azt a mellékelt ábra is jól mutatja. Ha a fenntartható fejlődési célok közül kihúzzuk csak a két, közvetlenül a vízhez kötődő célt (6. és 14.), akkor az egész piramis borul. A társadalom sem létezik víz nélkül, ahogy a gazdaság sem prosperál (amit a társadalom működtetne).

A világnap 1993-as létrehozása azonban még így is több mint 20 évvel korábban történt az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljaihoz képest, ugyanakkor a célok között is prominens szerepet kapott a víz és a vizes élőhelyek védelme. Az utóbbit az előző számban már ismertettük, a víz világnapja pedig főként a víz és a klímaváltozás kapcsolatára fókuszál.

Az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljai közül a 6. (Tiszta víz és alapvető köztisztaság) és a 14. (Óceánok és tengerek védelme) célok között találhatunk olyan szoros kapcsolódási pontokat, melyek a víz világnapjának alapjait képezik. A felsorolt célok között alapvetően megfigyelhető, hogy nemcsak magára a vízre, hanem azokra a vízhez közvetlenül nem kapcsolódó tevékenységekre is fókuszálnak, amelyek hátrányosan érinthetik a vizes ökoszisztémákat. Erre azért van szükség, mert akár a legkisebb gondatlan

emberi beavatkozás is súlyos következményekkel járhat ezekben a sérülékeny rendszerekben.

A 6. cél a tiszta ivóvízhez és a szanitációhoz kapcsolódik. Itt az alcélok főként arra fókuszálnak, hogy az emberek által felhasznált szennyezett víz kezelten és a lehető legkisebb szennyezési kockázattal kerüljön vissza a természetbe, ha már nem lehet azt újra felhasználni. A felhasználáshoz persze több minden is kapcsolódik, mivel a hatékonyság növelésén át a vízhiánnyal sújtott területek kezelése, illetve a vízbe jutó hulladékok csökkentése is kritikus pontja a célnak. Továbbá fontos eleme azon vizes területek védelme alá helyezése, melyek az ökoszisztémában elfoglalt helyzetük miatt gazdasági tevékenységre nem használhatók.

Míg a 6. cél inkább az édesvizekhez köthető, addig a 14. cél a tengerekhez és óceánokhoz. Lassan a köztudatban is egyre inkább jelen van annak a ténynek a felismerése, hogy a tengerek és óceánok szerepe a klímaváltozás szempontjából is jelentős, de akár sorsfordító is lehet. A 14. cél ennek a jelentőségét hangsúlyozza ki, és alcéljai közül több is sós vizeink vízminőségének és egészségének fenntartását célozza. Ezek közül talán a legjelentősebb a szárazföldről érkező szennyezések visszaszorítása, az óceánok savasodásának mérséklése vagy az ökoszisztémák helyreállítása és védelme védett területek létrehozásával.

2022 decemberében Párizsban rendezik meg az ENSZ Víz Világkonferenciáját, amelynek kiemelt célkitűzése, hogy felhívja a figyelmet a talajvíz védelmére a lehető legmagasabb szintű nemzetközi együttműködés keretében. A konferencia alapját az ENSZ 2022-es Víz Világjelentése, illetve a 6. fenntartható fejlődési cél keretrendszere fogja képezni. Az országoknak ezek mentén kell majd olyan akcióterveket felmutatniuk, melyek a víz mint erőforrás védelmét, valamint a jelenleginél fenntarthatóbb és felelősegteljesebb felhasználását szolgálják.

TUJTAD?

■ A Föld teljes vízkészletének csupán 3 százaléka édesvíz, 97 százaléka sós víz formájában van jelen az óceánokban, szikes tavakban.

■ 2050-re 5,7 milliárd ember élhet olyan területen, ahol az év során legalább egy hónapra bizonytalanul válik az ivóvízellátás.

■ A fertőzött ivóvíz miatt kialakuló gyomorproblémákban percnként meghal egy gyermek világszerte.

■ A fejlett országok polgárai 1 percnyi zuhanyozás alkalmával több vizet használnak fel, mint egy szubszaharai régióban élő átlagember egész nap.

■ Afrikában és Ázsiában a nők átlagosan 6 kilométert gyalognak naponta, csak hogy ivóvízhez jussanak.



LÁTHATÓVÁ TENNI A LÁTHATATLANT, AVAGY A TALAJVÍZ FONTOSSÁGA

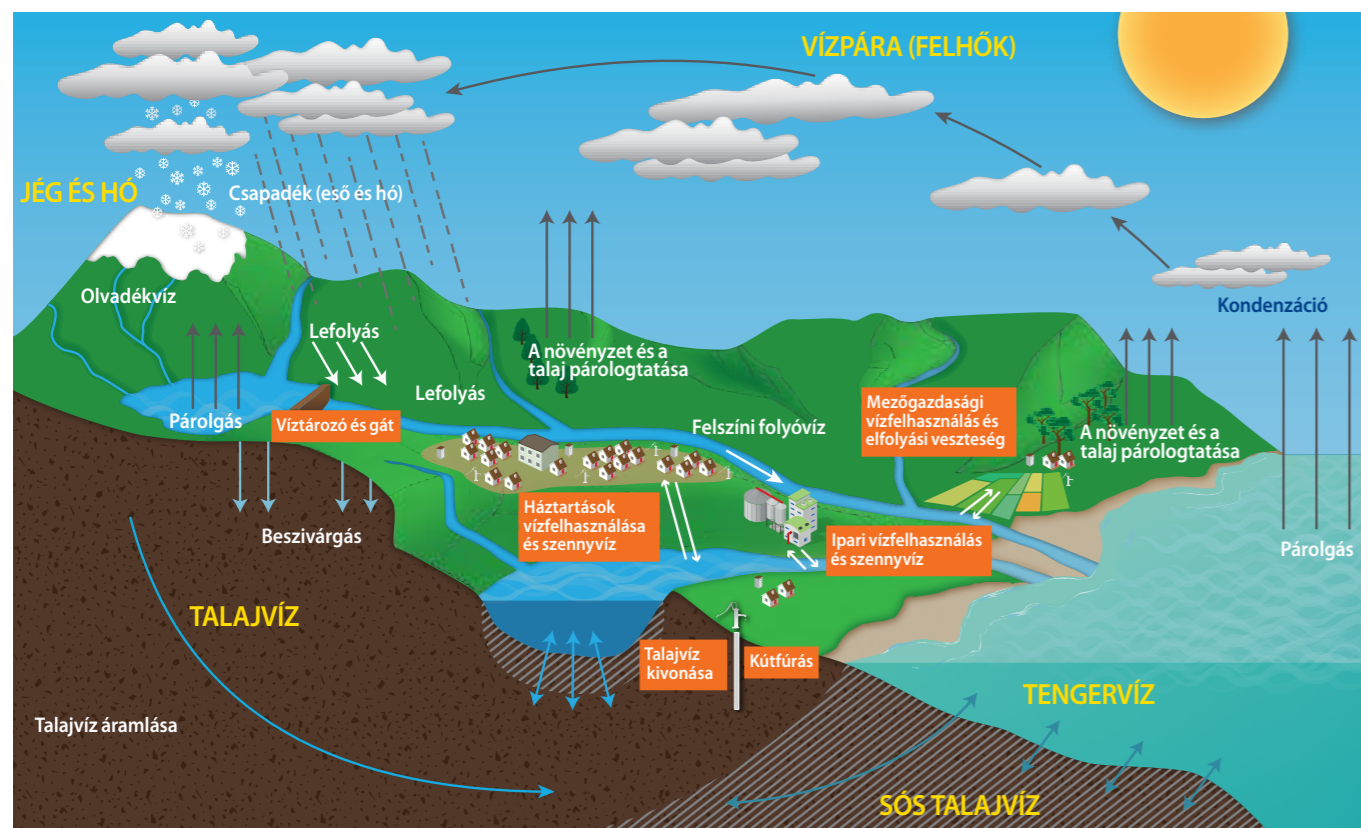
A világnap tematikája évről évre változik. 2020-ban a „Víz és a klímaváltozás”, 2021-ben pedig az „Édesvíz” állt a középpontban. Idén a világnap mottója: „Láthatóvá tenni a láthatatlant.” Fókuszában pedig a talajvíz áll, mely sokunk számára „láthatatlan”, hatása mégis szinte mindenhol érezhető. A talajvíz, ez a lábunk alatt, a mélységben meghúzódó rejtett kincs mindenütt – még bolygónk legszárazabb vidékein is – jelen van, és nyomában a legváratlanabb helyeken is képes kivirágozni az élet.

Ahhoz, hogy jobban megérthessük a talajvíz dinamikáját, érdemes először tisztázni a talajban előforduló vízformák közötti különbségeket. Az esőzések alkalmával a talajba szivárgó víz hártyszerűen hozzátapad a talajszemcsékhez: ez a talajnedvesség. A növények a gyökereikkel ezt hasznosítják. Azt, hogy a talaj mennyi nedvességet képes megtartani, a szerkezete határozza meg. Az agyagos talaj jól, a homokos rosszul tartja a nedvességet. Ez különös jelentőséggel bír a

mezőgazdasági hasznosítású területeken, hiszen a talaj vízmegtartó képessége fontos szempont a természetien kívánt növény kiválasztásakor. Növénytermesztéshez az apró morzsás szerkezetű talajok a legalkalmasabbak, mivel víz-, levegő- és hőgazdálkodása ezeknek a legjobb.

Ha a talajra több csapadék hullik, mint amennyit az fel tud venni, akkor a talajszemcsék közötti hézagokban a víz elkezd mozogni, áramlani. A nagyobb hézagokban a víz a gravitáció erejének engedelmességre egyre lejjebb szivárog. Mikor a lefelé szivárgó nedvesség eléri az úgynevezett vízzáró réteget, az megakadályozza, hogy tovább süllyedjen, és a nedvesség felgyűlik felette: ezt nevezzük talajvíznek. A vízzáró réteg anyaga legtöbbször kavics, homok, homokkő, mészkő vagy ezeknek valamilyen arányú keveréke. A talajvíz szintje mindig a csapadék függvényében változik. Száraz időszakokban a talajvíz szintje alacsony, a kapilláris hézagokon át nem képes pótolni a fentebbi talajrétegek nedvességtartalmát. Csapadékos időszakokban a talajvíz szintje megnő, szélsőséges esetben pedig akár a felszínt is elérheti: ezt nevezzük belvíznek. A mezőgazdaság számára

A hidrológiai ciklus a bolygónk különböző szférái közötti vízkörforgást jelenti.



NÉHÁNY TIPP, AMIT TE IS MEGTEHETSZ IVÓVIZEINK VÉDELME ÉRDEKÉBEN:

- Soha ne önts olajat, rovarölő szert, festéket és gyógyszereket a lefolyóba!
- Csökkentsd az élelmiszer-hulladékot!
- Ha teheted, vásárolj fenntartható gazdálkodásból származó hústermékeket és zöldség-, gyümölcsfélét!
- Fürdőkád helyett inkább válaszd a zuhanyozást!
- Tele géppel indítsd el a mosást és a mosogatógépet, hogy ne használj feleslegesen vizet!
- Mindig figyelj rá, hogy a vízcsapok rendszeresen el legyenek zárva, és csak akkor nyisd meg azokat, ha valóban szükség van rá!
- Fogmosás vagy borotválkozás alkalmával ne folyasd feleslegesen a vizet a lefolyóba!
- Kézmosásnál zárd el a csapot, amíg szappanozol a kezed!
- Ha teheted, gyűjts minél több esővizet locsoláshoz!
- A kertet nyáron a reggeli vagy az esti órákban öntözd, és használj mulcsot, hogy minimalizáld a párolgási veszteséget!
- Ne betonozd le a kertet! Ellenben ültess növényeket, amelyek a víz elfolyását is csökkentik.
- Használj ökotisztítószereket! Az ecet is 99,9 százalékban elpusztítja a baktériumokat.
- Kerüld a műanyagot! A vizespalackok, egyszer használatos műanyagok, nejlontözekek mind hozzájárulnak ahhoz, hogy az élővizeink műanyaggal szennyeződjenek, akár a ruhák mosása révén is.
- Igyál csapvizet palackozott helyett! Ha nem vagy biztos a víz minőségében, vizsgáld be vagy használj szűrőt!

természetesen a két szélsőség közötti középutat a legkedvezőbb.

Az első vízzáró rétegen a víz hosszú idő alatt képes átszivárogni, valahogy úgy, ahogy a ház fala is átnedvesedik, ha huzamosabb időn át éri a víz. Ilyenkor a nedvesség megreked az első és második vízzáró réteg között: ezt rétegvíznek nevezzük. A rétegvíz tiszta, általában ásványi anyagokban igen gazdag, hiszen ahogy a vízzáró rétegen átszivárog, folyamatosan oldja az ott jelen lévő ásványi anyagokat, ráadásul meg is tisztul. Minél hosszabb időt tesz meg a vízzáró kőzetrétegben, annál több ásványi anyag oldódik bele, és annál tisztább lesz. Ez a folyamat akár évezredekig is eltarthat, és a kőzettani viszonyoktól függően a víz akár több vízzáró rétegen is átszivároghat. Fúrt kutak segítségével ezt az ásványvizet hozzák a felszínre és értékesítik palackozva.

A talaj legalsó szintjét alapkőzetnek nevezzük, és ez jelenti azt a végső réteget, amelyen a víz már

nem képes átszivárogni. Az alapkőzet rendszerint valamilyen kemény, vulkanikus eredetű vagy átalakult kőzetből épül fel, mely kellően tömör ahhoz, hogy elzárja a víz útját.

A TALAJVÍZ ÉS A KLÍMAVÁLTOZÁS

Globálisan a felhasznált víz egyharmada föld alatti forrásokból származik. A száraz és félsivatagos tájakon, ahol nem áll rendelkezésre a folyók és tavak vize, a talajvíz kritikus az ökológiai egyensúly és az emberi közösségek fennmaradása szempontjából.

A talajvíz része a hidrológiai ciklusnak, így mennyiségét is a víz különböző szférák közötti körforgása határozza meg. A klímaváltozás a hidrológiai cikluson keresztül több aspektus mentén is hatással van a talajvízre.





Az önszabályozó meglegházakban a mesterséges klimatikus viszonyokért, az öntözésért és a tápoldatozásért is az okos rendszerek felelnek.

1 A csapadékminta megváltozásával a talajt érő nedvesség mennyisége és időbeli eloszlása is változik, így a talajvíz szintje erőteljesebb ingadozásnak van kitéve. A hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű csapadék gyors ütemben emeli meg a talajvíz szintjét, akár a belvíz kialakulásának a veszélyét is magában hordozva. Ráadásul az intenzív csapadék a felsőbb talajrétegeknek a mezőgazdaság számára hasznos ásványianyag- és nyomelemtartalmát is kioldja és lentebbi rétegekbe szállítja.

2 Az emelkedő hőmérséklet jobban kiszáradja a talaj felső rétegeit, így nagyobb lesz a párolgási veszteség. Ez az agrárszektor számára szintén nagy terhet jelent, hiszen a növények gyökerei éppen ebből a felső rétegből nyerik ki a nedvességet. Ha pedig ez természetes úton nem áll rendelkezésre, a rendszeres öntözés jelenthet tüneti kezelést a problémára. Az ipari léptékű öntözés sokszor azonban hosszú távon nem fenntartható megoldás, mivel a fűrt kutak éppen a csökkenő mennyiségű talajvizet használják fel. Globálisan az öntözéshez felhasznált víz 43 százaléka talajvíz.

3 A melegedő éghajlat miatti tél végi, tavaszi hóolvadás elmaradása, mennyiségi csökkenése szintén negatív hatással van a talajvíz-készletre, hiszen az olvadó hó kritikus utánpótlást jelent az év korai hónapjaiban.

SZOMJAS FÖLDEKEN – FENNTARTHATÓSÁG A MEZŐGAZDASÁGBAN

A legnagyobb vízfogyasztó a mezőgazdaság. Öntözésre szükség van az apró konyhakertektől kezdve egészen a többhektáros szántóföldekig. Éppen ezért kulcsfontosságú, hogy a mezőgazdasági vízfelhasználás fenntartható keretek között történjen, máskülönben nem csupán az élelmszer-biztonság, de az ivóvízellátás is könnyen veszélybe kerülhet a következő évtizedekben.

Szerencsére napjainkban számos olyan praktika és technológia áll rendelkezésünkre, mellyel optimalizálhatjuk a vízfogyasztásunkat. A talajba vájt barázdák segítenek a vízmegtartásban, a mulcsolás segít a párolgási veszteség csökkenté-

sében, a csepegtető öntözőrendszer pedig a nap folyamán egyenletesen adagolja a vizet a növények számára. Manapság egyre több helyen használják fel öntözésre az ún. „szürke vizet”, amely a háztartások főzés vagy mosás után visszamaradt használt, de vegyszerektől mentes vize.

A jövő útját az okos mezőgazdaság jelentheti. Maga a kifejezés voltaképpen az olyan modern technológiák használatára utal, mint az IoT (Internet of Things, avagy a dolgok internete), a szenzorok, a robotok és a mesterséges intelligencia. Ezek segítségével a gazdaságot egyfajta integrált rendszerként kezelhetjük, hiszen adatokat gyűjtenek, elemeznek, támogatják a döntéseket, így javítva a hatékonyságot és az erőforrás-felhasználást. Ilyen okos megoldást jelentenek többek között a klimatizált, önszabályozó meglegházak, a kártevő- és kórokozó-detektáló és előrejelző szoftverek, a talaj vagy víz tulajdonságait elemző szenzorok vagy a beporzó drónok.

A NŐK ÉS A VÍZ KAPCSOLATA, AVAGY MIÉRT SZENVEDNEK EGYES RÉGIÓKBAN A NŐK A VÍZ MIATT

A víz az emberi létezés egyik alapvető szükséglete. A fogyasztásra is alkalmas víz azonban egyenlőtlenül oszlik meg a bolygónkon, ezért vannak olyan régiók, ahol a helyi vízlelőhelyekig a nőknek akár több órát is kell gyalogolni, hogy ivóvizet szerezzenek családjuknak. Ez a jelenség körülbelül kétmilliárd embert érint, és a klímaváltozás hatására ez a szám még tovább növekedhet a közeljövőben. Ők felelősek azért, hogy megtalálják a családjuk túléléséhez szükséges erőforrást, ami az iváson kívül a főzéshez, a higiéniahoz és a szanitációhoz is szükséges.

A probléma már kisgyermekkorban elkezdődik: a lánygyermeket sokszor az otthoni teendők miatt nem engedik iskolába, hanem ehelyett nekik kell elgyalogolniuk vízért a családjuk számára. Ez a munka fizikailag igen megterhelő, mivel nem egy vagy két literért mennek ilyenkor, hanem akár 18 literért is. Ezt egy iskoláskorú gyermek nem bírja el, de egy felnőtt nőnek is problémái adódhatnak a sokszor több kilométeres út során. A felnőtt nők számára még a terhesség

sem jelent felmentést a vízhiány alól, mivel a család létfenntartásához szükséges vízmennyiséget mindenképpen biztosítaniuk kell.

A testi egészség mellett biztonsági aggályok is felmerülnek, ha naponta több kilométert kell gyalogolni vízért. A vízhiány sújtotta területeken a nemi erőszak, illetve a vadon élő állatok támadásainak a kockázata is magas. Előfordulhat olyan is, hogy veszélyesebb területekre csapatokban vagy csak éjszaka tudnak néhány férfi kíséretével elindulni.

A fizikai és biztonsági kockázatokon kívül van még egy súlyos probléma: a víz minősége. Az anyák gyakran azzal a zord valósággal szembesülnek, hogy olyan ivóvizet vagy vízben főtt ételt adnak a gyermekeiknek, amely potenciálisan fertőzött. A fertőzött víz rendszeres fogyasztása pedig legyengíti az immunrendszert, akár marandó vagy halálos szövődményeket okozva.

Az éghajlat és a népesség változása miatt az ENSZ becslései szerint kevesebb mint 10 éven belül 1,8 milliárd ember fog vízhiányos területeken élni. Ha a jelenlegi mintákat vesszük alapul, akkor ez aránytalanul nagy hatással lesz a nőkre és lányokra, akiknek egyre több időt és energiát kell tölteniük a víz keresésével és hordásával.



Akár napi 18 liter vizet is haza kell hordania még a lánygyermeknek is.





**Olajszennyezés
Peru partjai
mentén.**

A VÍZSZENNYEZÉS FAJTÁI

Vízszennyezés akkor következik be, amikor mérgező anyagok jutnak a tavakba, folyókba, óceánokba vagy a felszín alatti vizekbe. Ez nem csupán azért különösen veszélyes, mert a helyi vízi ökoszisztémák katasztrófáját okozhatja, hanem mert a szennyezés elérheti a talajvizet és egy adott terület ivóvízbázisát is. A háztartásunkba bekerülő szennyezett vizet pedig akár el is fogyaszthatjuk. A víz szennyezésének több ismert formája is van.

KÉMIAI VÍZSZENNYEZÉS

Az ipari és mezőgazdasági munkák során számos különféle vegyszert használnak, amelyek a vízbe kerülve szennyezhetik azt. Ilyenek például a növényvédő szerek, az ipari munkából származó fémek és oldószerek, de maga az olaj is. Ezek mind mérgezők a vízi élőlények legtöbbje szá-

mára, mivel lassíthatják a fejlődésüket, terméketlenné tehetik őket, vagy akár a pusztulásukhoz is vezethetnek. Azok az élőlények, melyeknek a mérgeanyag már a szervezetébe került, a tápláléklánc többi tagjára is veszélyesek lehetnek, mikor azok elfogyasztják őket.

A kémiai vízszennyezés leghírhedtebb és legszembetűnőbb fajtája az olajszennyezés, amit akár egy tankhajó zátonyra futása is előidézhethet. Az olajszennyezések általában csak lokálisan jelentenek veszélyt, de a szennyezett területen szinte a teljes ökológiai lánc pusztulását előidézhethetik. A közelmúltban Peru partjainál történt egy súlyos olajszennyezés, melyet a Hunga Tonga-Hunga Ha'apai vulkán kitörése által keltett erőteljes hullámvész okozott. A hullámverés kárt tett a spanyol Repsol olajvállalat tankerjében, a kiömlő nyersolaj pedig mintegy 7 mérföldnyi sávban beszennyezte a part menti területeket. A kifolyt olaj rengeteg hal pusztulását okozta, a tengeri madarak tollához tapadva pedig röpképtelenséget idézett elő náluk. A perui hatóságok ökológiai katasztrófának nyilvánították az eseményt, a helyreállítás pedig még hosszú hónapokat vehet igénybe. A terület élővilága viszont emberi léptékben mérve így is helyrehozhatatlan károkat szenvedett. Az efféle katasztrófák mindig felhívják rá a figyelmet, hogy a fosszilis tüzelőanyagoktól való függésünk mennyire veszélyes.

LEBEGŐANYAG-SZENNYEZÉS

Egyes szennyező anyagok nem képesek oldódni a vízben, mert a molekuláik túl nagyok ahhoz, hogy a vízmolekulák között elkeveredjenek. A lebegő részecskék ehelyett végül leülepednek, és vastag iszapréteget képeznek a meder alján, ami káros hatással lehet a vízi élőlények fejlődésére és túlélésére. A lebegőanyag-szennyezés akár természetesen is előfordulhat például heves esőzések után, de a biológiailag lebomló anyagok és mérgező vegyszerek is okozhatják a problémát.

MIKROBIOLÓGIAI VÍZSZENNYEZÉS

A mikrobiológiai vízszennyezés általában a mikroorganizmusok által okozott szennyezés természetes formája. Sokféle mikroorganizmus él a vízben, amelyek a halak, a szárazföldi állatok és az emberek megbetegedését is okozhatják. Ilyen mikroorganizmusok például a baktériumok, a vírusok és a protiszták (az eukarióták egy csoportja). Olyan súlyos betegségek is a vízben élő mikroor-

ganizmusoktól származnak, mint például a kolera. A mikrobiológiailag szennyezett víz alkalmatlan ivóvízként való fogyasztásra, de mezőgazdasági alkalmazása is súlyos ételbiztonsági problémákhoz vezethet, mivel számos ételbiztonsági betegség kialakulásáért felelős. A mikrobiológiai vízszennyezésből fakadó betegségek általában a szegényebb országok lakosságának egészségi állapotát érintik, ahol sokszor nincs lehetőség a szennyezett víz kezelésére.

TALAJVÍZSZENNYEZÉS

A talajvízre a legnagyobb veszélyt a klímaváltozás mellett mi, emberek jelentjük, leginkább a fenntarthatatlan mezőgazdasági gyakorlatok által. A műtrágyák révén rengeteg nitrát kerül a talajba, mely – könnyen oldódó vegyület lévén – a csapadékkal leszivárog a mélybe, és felgyülemlik a talajvízben.

A magas nitrátkoncentráció túlzott gyom- és alga növekedést okozhat. Az algák elhasználják a vízben lévő oxigént, olyan oxigénhiányos zónákat hozva létre, amelyben a helyi fauna nem képes életben maradni.

Az ivóvízben feldúsuló nitrátok egyébként károsak az emberi egészségre is: a szervezetbe jutva

fejfájást, szédülést, gyengeséget és nehézlégzést okoznak. Szomorú tény, hogy az Európai Unió talajvízkészletének 20 százaléka már határérték feletti szennyezettségű. Az uniós biodiverzitási stratégia éppen ezért célul tűzte ki, hogy 2030-ig 50 százalékkal csökkenjen a káros növényvédőszer aránya a termelésben.

A nitrátokhoz hasonlóan a foszfortartalmú műtrágyák és a kémiai rovarölő szerek is lejutnak a talajvízbe, de a nem megfelelően kezelt szennyvíz is hatalmas károkat tud okozni a felszín alatti vizekben.

OXIGÉNSZINTET CSÖKKENTŐ SZENNYEZÉS

A vízben élő mikroorganizmusok biológiailag lebomló anyagokkal táplálkoznak. Ha túl sok biológiailag lebomló anyagot adunk a vízhez, megnő a mikroorganizmusok száma, és felhasználják a vízben rendelkezésre álló oxigént. Ezt az állapotot oxigénhiánynak nevezzük. Amikor a vízben az oxigén egy kritikus szint alá süllyed, az aerob (anyagcseréjéhez oxigént felhasználó) mikroorganizmusok elpusztulnak, az anaerob (anyagcsere-folyamataihoz oxigént nem használó)

**Part menti
műanyagszenny-
yezés.**



mikroorganizmusok pedig szaporodni kezdenek. Egyes anaerob mikroorganizmusok károsak az emberre, az állatokra és a környezetre, mivel ártalmas vegyületeket, például ammóniát és szulfidokat termelnek.

FELSZÍNI VÍZSZENNYEZÉS

Minden olyan víztest felszíni víznek minősül, amely a földkéreg külső részén található. Idetartoznak az óceánok, a tengerek, a folyók és a tavak is. Felszíni vízszennyezésnek akkor minősül a szennyezés, ha a víz felszínén olyan mesterséges szennyeződések lebegnek, melyek nem képesek a meder aljára lesüllyedni. A felszíni vízszennyezés legismertebb fajtája a hulladék, azon belül is a műanyag hulladék. Magyarországon nagy vizeink közül a Tisza van leginkább kitéve a műanyagszennyezésnek, világviszonylatban pedig a Csendes-óceán és melléktengerei. Bizonyára sokan láttak már szívszorító fényképeket eldobott halászhálóba akadt teknősökről vagy olyan bálnákról, amelyeknek a gyomra emberi eredetű hulladékkal volt tele. Ez azonban csupán a jéghegy csúcsa, hiszen a műanyagszennyezés immár korunk egyik legnagyobb problémájává nőtte ki magát. Nanométernyi átmérőjű műanyag szálakat már a pólusok jégsapkáiban, sőt az esőben is kimutattak. Az ilyen apró műanyag szemcsék a szervezetünkbe kerülve is igen károsak, hiszen méretüknél fogva könnyedén átjutnak az agyi vérgáton, és elkezdenek lerakodni az agyban, elpusztítva a neuronokat.

Halászhálóba gabalyodott fóka. Az óriás halászhajók hálói akár több száz méter hosszán is elnyúlnak a vízfelszín alatt, ami mellett, hogy többtonnányi hal értelmetlen pusztulását okozza, kiszakadva is jelentős veszélyforrás a tengeri állatok számára.



NÉHÁNY PROGRAM A VÍZ VÉDELMEBEN

PET KUPA

Korunk embere egyre nagyobb intenzitással és változatossággal termeli a hulladékot, aminek még mindig bántóan kis hányadát hasznosítjuk újra. Rengeteg olyan terület van, ahol a hulladékkezelés infrastruktúrája részben vagy akár teljesen hiányzik, ezért a felhasznált termékek hulladékait különböző helyekre rakják le, akár erdőkbe, akár tisztásokra. Helyenként azonban szokássá vált, hogy a keletkezett hulladékot árterekben helyezik el. A téli hónapokban felgyűlt hulladéknak ilyen esetekben tavasszal „lába kél”. Az olvadékvizektől és esőtől megduzzadt folyó felveszi, tovább szállítja, majd az alsóbb szakaszokon lévő ártéri erdőkben, homokszigetek partján lerakja. Ez történik a Tiszán is, ahol a hulladék túlnyomó része Ukrajnából és Romániából érkezik hazánkba, rombolva a folyó ökoszisztémáját. Amellett, hogy a víz minőségére káros hatással van, a hulladék több millió forintos kárt is okoz.

A PET Kupa a Tisza folyón összegyűlt hulladék eltávolítására indított kezdeményezés. Kezdetben a résztvevők a kijelölt napokon PET-palackokból építettek hajókat, és menet közben szedték a felgyülemlett szemetet. Mára a PET Kupa csapata szakemberek, önkéntesek és városok közreműködésével egész évben környezetvédelmi akciókat szervez. Céljuk, hogy a Tiszát, ezt a gyönyörű folyót, élhetőbbé tegyék. Kezdeményezéseiknek hála, eddig összesen 119 tonna hulladéktól mentesítették a folyót és ártereit. Az összegyűjtött hulladék fele magyar újrahasznosító cégek jóvoltából került vissza a körforgásba: a műanyagból kerti padok, sörös- és borosüvegek készülnek.

TISZTA IVÓVÍZ PROGRAM

A Magyar Tudományos Akadémia (MTA) Nemzeti Víz tudományi Programjához illeszkedően indult egy olyan hároméves projekt, amely a vízbázist és az ivóvízbiztonságot veszélyeztető hatásokat tárja fel a vízkivételtől a fogyasztókig, vagyis a dunai vízbázistól egészen a háztartásokig és a csapokig. Mivel az elvégzendő vizsgálatok az ivóvíz minőségét veszélyeztető tényezők feltárását célozzák, ezért az alapvető fizikai, kémiai és mikrobiológiai méréseken túl sor kerül a vízminőséget meghatározó baktériumközösségek és



antibiotikumrezisztens szervezetek meghatározására, valamint a szerves mikroszennyezők, például gyógyszermaradványok és bomlástermékek kimutatására. Ezekkel a vizsgálatokkal sikerülhet feltárni, hogy a parti szűrés milyen mértékben képes eltávolítani az ivóvizet potenciálisan veszélyeztető szervezeteket és vegyületeket, valamint azt, hogy a hálózati vízben kimutatott szennyezők jelentenek-e kockázatot a fogyasztók egészségére.

CHARITY: WATER

A „charity: water” egy nonprofit szervezet, amely a tiszta és biztonságos ivóvízhez való hozzáférést segíti elő a fejlődő országokban élő emberek számára. A 2006-ban alakult szervezet elsődleges célja, hogy véget vessen a tiszta ivóvíz hiányának az egész bolygón. A terv igen ambiciózus, mivel a világon körülbelül 711 millió ember él tiszta és biztonságos ivóvíz nélküli területen, a szervezet bár töredéküknek, de mégis eddig több mint 13 millió embernek

tudott segíteni 29 országban közel 80 ezer projekten keresztül. Annak érdekében, hogy a szervezet támogatók tisztában legyenek támogatásaik hatásával, a weboldalukon nyilvánosan megosztott fotókat és GPS-koordinátákat minden egyes projektjükéről a transzparencia jegyében.

A cikk szakértő partnerünk, a Planet Fanatics' Network gondozásában készült. Szerzői: **SZOMOLÁNYI KATALIN, PÁLFI NÁNDOR ÉS SZEPESI MÁTÉ**, a Planet Fanatics' Network munkatársai.

A szubzaharai területeken a tiszta ivóvíz hatalmas kincs. Szerencsére több nonprofit szervezet is azon dolgozik, hogy a rászorulóknak számára lehetővé tegyék a víz megtisztítását.



Kiadónk, a Ringier Axel Springer, a fontos ügyek mellett áll: kiadványainkban közérthetően és hitelesen tájékoztatunk arról, mi mindent tehetünk közösen a fenntartható fejlődés érdekében.