

# VÍZGAZDÁLKODÁS MAGYARORSZÁGON

## Helyzetértékelés – kritika – helyi, közösségi alternatívák

### I. Helyzetértékelés

#### *1. Mennyiségi és minőségi problémák a vízzel Magyarországon*

A víz alapvető lételem, nélküle semmiféle élet nem létezhet. Ám olykor épp a túl sok víz hozhat pusztulást az élőlények számára, ideértve minket, embereket is. Nincs ez másként Magyarországon sem: a vízszűkösség, az aszály ugyanúgy sújtja bizonyos területeit, mint az árvíz vagy a belvíz. Míg az aszály és a belvíz döntően az Alföldön (legalábbis annak nagyobb részén) jelentkezik, az árvizek értelemszerűen (nagyobb) vízfolyásaink mentén szerte az országban. Érdekes módon a túl sok, illetve a túl kevés víz gyakran az országnak ugyanazon a területén okoz gondot – ráadásul nem egyszer ugyanabban az évben.

Vízellátás szempontjából Magyarország a világ egyik legsérülékenyebb országa. Ennek fő oka, hogy felszíni vízfolyásaink 95%-a határainkon túlról ered. Vízet ugyan két további forrásból, a csapadékból és a felszín alatti vizekből is nyerhetünk, ám ezek kisebb jelentőségűek a beérkező folyóvizeknél. Az ország területére egy év alatt lehulló csapadékvíz csak mintegy a felét teszi ki a vízfolyások éves vízhozamának, ráadásul a csapadékvíz jelentős részéhez nem is tudunk hozzáférni, hiszen beszivárog a talajba, elpárolog stb.<sup>1</sup> Továbbá alább látni fogjuk, hogy a csapadék mennyisége Magyarországon egyre csökken. Felszín alatti vízkészleteink pedig ugyan elég bőségesek, ám – ellentétben felszíni vizeinkkel – sok helyütt az országban már így is fenntarthatatlan módon, újratermelődésük üteménél gyorsabban használjuk ki ezeket.<sup>2</sup>

A víz mennyiségén kívül a minősége is okozhat gondokat: a víz szennyezettsége sokszor jelent problémát Magyarországon is. Általánosságban elmondható, hogy a mérsékeltabb elfolyás miatt állóvizekben jellemzően nagyobb gondot okoznak a szennyezések, mint folyóvizekben. Továbbá a kisebb vízfolyások vízminősége rendszerint rosszabb, mint a nagyobbaké, mivel a kisebbekben egy adott mértékű szennyezés kevésbé hígul föl. A felszín

---

<sup>1</sup> Somlyódy 2000

<sup>2</sup> Simonffy 2000

alatti vizek a csatornázatlan és későn csatornázott települések környékén erősen szennyezettek lehetnek, csakúgy, mint az intenzíven művelt mezőgazdasági területek esetében.<sup>3</sup>

Nemcsak a határainkon belül keletkező szennyezések érintenek bennünket: alvízi helyzetünk vízminőségi szempontból is kiszolgáltatottságot jelent, számos vízszennyezés ugyanis határainkon túlról érkezik.

A hazai vizeket terhelő szennyezőanyagok fő csoportjai a következők:

- biológiailag lebomló szerves anyagok
- vízvirágzást, a vizek oxigénhiányát okozó tápanyagok, elsősorban a nitrogén és a foszfor
- nehezen lebomló szerves anyagok (pl. növényvédő szerek), amelyek sokszor mérgezőek, illetve egyesek közülük megzavarják a hormonháztartást – többségük élettani hatását nemigen ismerjük
- nehézfémek, melyek döntő része mérgező (pl. higany, kadmium, ólom)
- sók
- olajok, zsírok

Az egyes szennyezőanyagok nagy többsége esetében elmondható, hogy mennyiségük mérése Magyarországon összességében elégtelen mértékű. Így igen kevés információnk van arról, hogy az egyes vizekben melyikük mikor milyen mértékben van jelen.<sup>4</sup>

A mezőgazdaság, az ipar és a háztartások egyaránt fontos forrásai a hazai eredetű vízszennyezésnek. (Egymáshoz viszonyított súlyuk az adatok elégtelensége miatt nem határozható meg.) A felszíni vizekbe kerülő szennyezéseknek csak egy része érkezik a csatornahálózaton keresztül. A másik, szintén jelentős rész kisebb, szétszórtabban elhelyezkedő pontokon (pl. a talajvíz közvetítésével) jut be a felszíni vizekbe.<sup>5</sup>

## **2. Vízfelhasználás Magyarországon**

A vízfelhasználás még nem feltétlenül jelent vízfogyasztást is egyben. Fogyasztásról csak olyankor beszélünk, amikor a fölhasznált víz vagy nem jut vissza az eredeti vízgyűjtőbe, vagy

---

<sup>3</sup> Somlyódy és Hock 2000

<sup>4</sup> [http://vizeink.hu/files/vizeink.hu\\_0326\\_Orszagos\\_VGT\\_kezirat\\_aug.pdf](http://vizeink.hu/files/vizeink.hu_0326_Orszagos_VGT_kezirat_aug.pdf) (a 2009. október 14-i állapot szerint); Somlyódy és Hock 2000

<sup>5</sup> [http://vizeink.hu/files/vizeink.hu\\_0326\\_Orszagos\\_VGT\\_kezirat\\_aug.pdf](http://vizeink.hu/files/vizeink.hu_0326_Orszagos_VGT_kezirat_aug.pdf) (a 2009. október 14-i állapot szerint)

pedig hasznosíthatatlan formában (például erősen szennyezve) kerül oda vissza.<sup>6</sup> Ennek megfelelően a felszíni vizek használata gyakran nem jelent fogyasztást. Ugyanakkor a felszín alatti vizeké döntően fogyasztás is egyben, mivel a hasznosítás után a víz jellemzően más vízgyűjtőkbe jut. Ha a vízfelhasználás nem jár fogyasztással, akkor a használatot követően a víz az adott vízgyűjtőből mások számára is elérhető lesz. (Tipikus példa erre az ipari hűtővíz-felhasználás. Bár megjegyzendő, hogy a víz ilyenkor rendszerint az eredeténél magasabb hőmérsékleten kerül vissza a folyóba vagy tóba, ami károsíthatja az élővilágot.) Vagyis a fogyasztással nem járó vízfelhasználások kevésbé problémásak, mint a fogyasztással járók.

A Magyarországon elfogyasztott víz kevesebb mint fele (40-45%-a) írható a lakosság számlájára. Vagyis a hazai vízfogyasztás jelentős része nem a háztartásokban történik, hanem a mezőgazdaságban (kb. 35%-ban) és az iparban (20-25%-ban).<sup>7</sup>

A hazai vízfelhasználás ma már elsősorban a felszín alatti vízkészletekből történik.<sup>8</sup> Ezeknek három fő előnyük van a felszíni vizekkel szemben: egyrészt szinte mindenhol hozzáférhetőek, másrészt minőségük rendszerint jobb, harmadrészt egyenletesebb vízellátást képesek biztosítani (legalábbis rövidtávon). Ugyanakkor a felszín alatti vízkészletek lényegesen lassabban újulnak meg, mint a felszíniek. Így sok helyütt az országban (mindenekelőtt az Alföld egyes vidékein) újratermelődésük üteménél gyorsabban, azaz fenntarthatatlan módon használjuk ki a felszín alatti készleteket. Ezzel szemben felszíni vizeink éves hozamának csak alig néhány százalékát használjuk országos átlagban.<sup>9</sup>

Fontos még megjegyezni, hogy Magyarország lakói nemcsak Magyarországról származó vizet használnak föl, hiszen az importált mezőgazdasági és ipari termékek előállításához is vízre van szükség. Ez a vízfelhasználás más országok készleteiből történik, noha a terméket mi fogyasztjuk el. Ugyanígy igaz az is, hogy az itthon fölhasznált víz segítségével előállított termékek fogyasztása olykor a világ más országaiban történik.

---

<sup>6</sup> Gleick 2003

<sup>7</sup> Simonffy 2000

<sup>8</sup> Simonffy 2000

<sup>9</sup> Simonffy 2000

### **3. A víz privatizációja**

A víz szerte a világon egyre nagyobb üzletté válik, ahogy szűkössége egyre fokozódik. Nagy cégek egyre inkább igyekeznek ellenőrzést szerezni az édesvízkészletek és a vízszolgáltatások felett.

Az édesvízkészletekből kinyert vizet vagy palackozott víz formájában értékesítik (a piac főszereplői a Nestlé, a Coca-Cola és a Pepsi), vagy tartályokban, illetve csővezetékeken szállítják más helyre, nem egyszer exportálják. A cégek hosszú távú szerződések segítségével igyekeznek biztosítani kizárólagos hozzáférésüket a kutakhoz, forrásokhoz. Emiatt a helyi lakosok többé nem férnek hozzá a vízhez, amely korábban a rendelkezésükre állt. Ráadásul a vállalatok hajlamosak túlhasználni a vízforrást, ami a talajvízszint csökkenéséhez, a környék szárazodásához vezethet.<sup>10</sup>

*A Nestlé és a Káli-medence szárazodása.* A Nestlé tulajdonában lévő Kékkúti Ásványvíz Rt. már a kilencvenes évek közepe óta palackoz ásványvizet a Káli-medence karsztvízforrásaiból, a közismert Theodora márkanéven. Ráadásul 2003-ban váratlanul a korábbi mennyiség duplájára kapott vízkivételi engedélyt. Úgy tűnik, ez már végképp több a fenntarthatóan kinyerhető mennyiségnél. Erre utal, hogy a 2000-es évekre érzékelhető lett a talajvízszint csökkenése a Káli-medencében, a Kornyi-tó és a Sásdi-láp vize erősen megfogyatkozott. A környék szárazodásának természetesen több oka is lehet. Ám a gyanús időbeli egybeesés miatt valószínűsíthető, hogy a Nestlé nagymértékű vízkivétele főszerepet játszik a romlásban.<sup>11</sup>

A vízszolgáltatások magánkézbe adása az 1990-es évek óta folyik szerte a világban, és ez alól Magyarország sem kivétel. A vízszolgáltatások ugyan az önkormányzatok (és kisebb részben az állam) hatáskörében vannak, és teljes privatizációjukat tiltja a törvény. Azonban részleges magánosításuk (privát-állami vegyesvállalat létrehozása) lehetséges, mint ahogy az is, hogy az önkormányzat hosszabb időre egy céget bízjon meg a vízszolgáltatás biztosításával. Magyarországon számos önkormányzat élt is ezzel a lehetőséggel. Ma már a víz kb. 40%-át magán-, illetve vegyesvállalatok szolgáltatják hazánkban. Míg a kisebb településeken inkább magyar cégek szerepvállalása jellemző, a nagyobbakon gyakran multinacionális vállalatoké

---

<sup>10</sup> Boda-Scheiring 2008

<sup>11</sup> Gubek 2003

(pl. Veolia, SUEZ, E-on, RWE). A legnagyobb vízügyi vállalatok európaiak, emiatt az Európai Unió is erősen szorgalmazza a vízprivatizációt szerte a világon.<sup>12</sup>

#### **4. Trendek Magyarország vízkészletében és vízminőségében**

Korunkban a világ nagy részén a szárazföldi területek szárazodása jellemző<sup>13</sup> – és nem kivétel ez alól Magyarország sem. A szárazföldi vízkészletek mind nagyobb része kerül át a folyókon keresztül az óceánokba, ahol sós vízzé válva gyakorlatilag fölhasználhatatlanná válik. A szárazföldek szárazodása különböző, az emberi tevékenységekkel kapcsolatos okokra vezethető vissza, melyek közül az alábbiak érvényesek Magyarországon is:

a.) **Nagyobb erdőrészek kivágása** nyomán a növényekben (főleg a fáknban) tárolt víz mennyisége csökken, továbbá a talajok víztartalma is jellemzően kisebb lesz. A fák ugyanis megfogják a csapadékvizet, és fokozatosan engedik csak le a földre. Az erdőtelenített területeken azonban a csapadék egyszerre, hirtelen zúdul a talajra. Emiatt az csak a víz kisebb részét tudja magába fogadni, mint akkor, amikor a fák késleltetik a csapadék egy részének földre jutását (hiszen vízbefogadó képessége nem végtelen). Ennek következtében több víz folyik el a területről, és kerül a vízfolyásokba. A Kárpát-medence eredeti erdőtakarójának nagyobb része eltűnt az elmúlt évszázadokban az emberi tevékenységek nyomán,<sup>14</sup> ami szárazabbá tette ezt a területet. Ugyanakkor a közelmúltban a fás területek kiterjedésének enyhe növekedése figyelhető meg Magyarországon.<sup>15</sup> Törvényileg kötelező a kivágott erdőrészek fölújítása is, ami enyhíti a vízfolyást. Mindez azonban nem mindig igaz folyóink vízgyűjtői területein a környező országokban: erdőirtások folynak például Romániában vagy Ukrajnában.

b.) A talajok víztartalmát csökkenti azok „lebetonozása” is, azaz **szilárd földburkolat létrehozása** a települések, ipari területek, utak terjeszkedésekor. Ez megakadályozza a csapadékvíz talajba kerülését, amely így gyakorlatilag teljes egészében elfolyik az adott területről.

---

<sup>12</sup> Boda-Scheiring 2008

<sup>13</sup> Sahagian et al. 1994

<sup>14</sup> Bartha 2000

<sup>15</sup> [www.aesz.hu/pdf/2008\\_leporello\\_magyar.pdf](http://www.aesz.hu/pdf/2008_leporello_magyar.pdf)

c.) A **vizes területek felszámolása** szintén csökkenti a szárazföldi vízkészletet. Magyarországon egészen a közelmúltig évszázadokon át jellemző volt például a mocsarak lecsapolása, vagy a folyószabályozások nyomán az ártéri területek összezsugorítása.

d.) Végül csökkenti az édesvízkészletek nagyságát a **felszín alatti vizek fogyasztása** is, mivel – ahogy szerte a világban, úgy Magyarországon is – gyakran gyorsabb ütemben történik, mint ahogy e készletek újratermelődnek.<sup>16</sup>

Édesvízkészletünk tehát a fenti okok miatt egyre inkább az óceánokba jut. Ugyanakkor e folyamat során növekszik vízfolyásaink vízhozama (átmenetileg legalábbis), fokozva ezáltal az **árvizek** kockázatát.

Magyarország szárazodásához a fenti okokon túl hozzájárul még a **csapadékmennyiség csökkenése is a globális felmelegedés következtében**. Bár a felmelegedés globális átlagban növeli a lehulló csapadék mennyiségét, bizonyos területeken éppen hogy csökkenést eredményez.<sup>17</sup> Ilyen terület a Kárpát-medence is. Éghajlatunk melegedése következtében már a XX. században is bő 10%-kal csökkent az éves átlagban lehulló csapadék mennyisége Magyarországon. Különösen erőteljes (kb. 25%-os) volt a csapadékcsökkenés tavasszal, miközben a nyári csapadékmennyiség lényegében nem változott az elmúlt száz évben.<sup>18</sup> Az éves csapadékmennyiség csökkenése minden bizonnyal tovább folytatódik a következő néhány évtizedben is (bár kicsit hosszabb távon nem kizárt az újbóli növekedés sem).<sup>19</sup>

A helyzetet tovább rontja, hogy a **kevesebb csapadék ráadásul időben egyre egyenetlenebbül hullik le**. A légkör melegedésével ugyanis az esőzések egyre intenzívebbek lesznek.<sup>20</sup> Magyarországon is a csapadék egyre nagyobb része rövid idő alatt, intenzív esőzések formájában jut a földre, ami után hosszabb száraz időszak következik.<sup>21</sup> Ha sok csapadék esik le egyszerre, a talaj kisebb részét képes csak magába fogadni, mintha ugyanannyi víz hosszabb idő alatt hullana le. Emiatt **kevesebb víz kerül a felszín alá**. Ugyanakkor több jut a vízfolyásokba, ami újabb oka az **árvíz kockázat erősödésének**.

---

<sup>16</sup> Simonffy 2000

<sup>17</sup> IPCC 2007

<sup>18</sup> Láng és munkatársai 2007

<sup>19</sup> Bartholy és munkatársai 2005

<sup>20</sup> IPCC 2007

<sup>21</sup> Bartholy és munkatársai 2005

A kevesebb és egyenetlenebbül lehulló csapadék miatt az Alföld egyes részein már a közeljövőben veszélybe kerülhet a lakossági ivóvízigények kielégítése.<sup>22</sup>

*A sérülékeny Homokhátság.* A felmelegedés okozta szárazodás különösen érzékenyen érinti a Homokhátságot, amely magában foglalja Bács-Kiskun megye szinte teljes egészét, Pest megye délkeleti fertályát, valamint Csongrád megye egy kis részét. Ez az eleve nem túl nedves terület (a homoktalaj vízraktározó képessége igen rossz) jelentősen szárazodott az elmúlt 20-30 évben. Elsősorban a kevesebb csapadék és a növekvő vízhasználat miatt a talajvízszint sok helyütt több méterrel is csökkent.<sup>23</sup> Az elkövetkező évtizedekben könnyen elképzelhető a terület vízkészleteinek további erőteljes megfogyatkozása, elsősorban a felmelegedés miatt.<sup>24</sup> Ez a folyamat nemcsak az itt élő sokszázezer embernek okoz gondokat, hanem elszegényíti a terület (azon belül különösen a Kiskunsági Nemzeti Park) különleges élővilágát is. Amikor egyesek az ország egy részének lehetséges elsivatogosodásáról beszélnek a felmelegedés kapcsán, rendszerint a Homokhátságra gondolnak – nem is alaptalanul.

\*

Magyarországon a szennyvíztisztítás ugyan egyre javul, ám még így sem kielégítő mértékű. A csatornázottság növekedésével a szennyvizet egyre kevésbé szikkasztják a talajba, inkább részleges tisztítás után (néhol pedig még mindig tisztítás nélkül) a felszíni vizekbe juttatják. Ennek megfelelően a felszín alatti vizek terhelése inkább csökken, miközben a felszíni vizeké általában növekszik. Mindez különösen állóvizek és kis vízhozamú folyóvizek esetén okozhat komolyabb gondokat: előbbinél a mérsékeltebb elfolyás, utóbbinál a vízhozamhoz képest nagymértékű szennyvízterhelés miatt.<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> Simonffy 2000

<sup>23</sup> Ijjas 2000

<sup>24</sup> Láng és munkatársai 2007

<sup>25</sup> [http://vizeink.hu/files/vizeink.hu\\_0326\\_Orszagos\\_VGT\\_kezirat\\_aug.pdf](http://vizeink.hu/files/vizeink.hu_0326_Orszagos_VGT_kezirat_aug.pdf) (a 2009. október 14-i állapot szerint)

## **II. Kritika és alternatívák**

### **A. MIT TEGYÜNK, HOGY ELÉG TISZTA VIZÜNK LEGYEN?**

Mi, a mai Magyarország lakói még alig-alig szembesülünk a vízszűkösséggel. Ám ez a helyzet hamarosan megváltozhat. A víz szerte a világon egyre nagyobb kinccsé válik. A világ számos táján már ma is háborúkat vívnak – részben vagy egészben – a víz miatt.<sup>26</sup> E háborúk száma és súlyossága a következő évtizedekben bizonyosan nőni fog. Mit tehetünk azért, hogy itthon ne történjen meg ilyesmi? Mit tehetünk azért, hogy elkerüljük a katasztrofális vízszűkösséget?

#### ***1. MÉRSÉKELJÜK VÍZFELHASZNÁLÁSUNKAT!***

Az éghajlat milyensége mellett a vízfelhasználás mértékét leginkább meghatározó tényezők a gazdasági termelés/fogyasztás mértéke, az állati eredetű termékek fogyasztásának mértéke, valamint a vízhasználat (különösen az öntözés) hatékonysága a mezőgazdaságban.<sup>27</sup> Ebből következően termelésünk/fogyasztásunk általánosságban vett visszafogása mellett elsősorban az alábbi két módon csökkenthetjük vízfelhasználásunkat:

***Az állati eredetű élelmiszerek helyett minél inkább a növényi eredetűeket részesítsük előnyben!*** Növényi és állati eredetű élelmiszereink vízigénye között jellemzően egy nagyságrendnyi a különbség (azaz egységnyi növényi eredetű táplálék előállításához durván tízedannyi vizet igényel, mint egységnyi állati eredetű tápláléké). Különösen problematikus ebből a szempontból a marhahús, amelynek vízigénye még a csirke- vagy a disznóhúsénak is többszöröse.<sup>28</sup> Állattenyésztés helyett növénytermesztéssel, állati eredetű élelmiszerek helyett növényi eredetűek fogyasztásával jelentősen csökkenthetjük vízfelhasználásunkat.

***Kevesebbet és hatékonyabban öntözzük a földeket!*** Érdemes előnyben részesíteni azoknak a növényfajoknak/növényfajtáknak a termesztését és fogyasztását, amelyek kevésbé vízigényesek. Például két legfontosabb itthon termesztett gabonafélénk közül a kukorica kevésbé vízigényes, mint a búza. A nagytételben importált növények (illetve a belőlük készült

---

<sup>26</sup> Homer-Dixon 2004

<sup>27</sup> Hoekstra and Chapagain 2007

<sup>28</sup> Hoekstra and Chapagain 2007



termékek) közül különösen víz-, illetve öntözésigényes a rizs és a gyapot. A rizsfogyasztás könnyen kiváltható más élelmiszernövények fogyasztásával, míg a gyapotból készülő pamut jórészt helyettesíthető volna más természetes, lehetőleg növényi eredetű textíliákkal (pl. len). Amikor az öntözés elkerülhetetlen, igyekeznünk kellene azt minél hatékonyabbá tenni. Manapság az öntözés határfoka nem túl magas, vagyis az öntözővíz jelentős részét nem veszik föl a növények. (Globális átlagban az öntözővíz kb. 60%-a nem hasznosul az öntözött földön<sup>29</sup>, amitől a hazai érték aligha tér el jelentősen.) Kiemelendő ökohatékony technológia ebben a tekintetben az úgynevezett csepegtetési öntözés, amikor a föld felszínén vagy az alatt elhelyezett csőrendszer segítségével a vizet közvetlenül a növények gyökeréhez juttatják.<sup>30</sup> Csepegtetési öntözést Magyarországon is alkalmaznak, például a somogyvámosi Öko-völgyben.

A háztartási víztakarékosság terén a WC-k kérdése emelendő ki leginkább:

***A lehető legkevesebb ivóvizet használjunk WC-öblítésre!*** Napjaink talán legörültebb szokása, hogy rendszerint ivóvízzel tüntetjük el ürülékünket. Minden WC-lehúzáskor több liter ivóvizet alakítunk át egy pillanat alatt trágyalévé. Első lépésként legalább annyit meg kellene tennünk, hogy a lehető legkevesebb vizet használjuk erre a célra. Javíthatunk a helyzeten azzal, ha kisebb tartályt szerelünk be, ha vízzel teli palacko(ka)t helyezünk a tartályba, vagy ha szabályozó csapot szerelünk föl. Amennyiben valaki feltétlenül ragaszkodik a vízöblítéses toaletthez, jobb módszernek számít a szürkevíz (pl. csapadékvíz, fürdővíz, mosógép vize) használata. A legjobb megoldást a **száraz toalett** (más néven komposzt-toalett vagy alomszék) jelenti. Ez nem keverendő össze a pottyantós kerti gödrökkel. Azoknál rendszerint higiénikusabb megoldásnak számít, és házakon belül is alkalmazható (igaz, a végtermék kezeléséhez szükség van kertre vagy más földterületre). Az ürüléket magas széntartalmú anyagokkal (fűrészpor, darált papír, növényi darálék) rétegezve néhány éven belül használható komposztot kapunk végeredményül. (Ily módon az ürülékben található tápanyagok sem vesznek el, hanem földjeink termékenységét fokozzák.) Száraz toalettet ma már számos országban, viszonylag széles körben alkalmaznak. Egyes skandináv városokban önkormányzati rendelet tiltja a vízöblítéses toalették használatát.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> Postel 1996

<sup>30</sup> Postel 1993

<sup>31</sup> <http://cotcot.hu/kozosseg/cikk/4667>

Az alábbi linkekre kattintva hasznos információk találhatóak alternatív toalett kialakításához:

[www.eautarcie.com/Vizonellato/5.Alomszek/a\\_vece\\_nelkul.htm](http://www.eautarcie.com/Vizonellato/5.Alomszek/a_vece_nelkul.htm)

[www.eautarcie.com/Vizonellato/5.Alomszek/b\\_a\\_pottyantostol\\_az\\_alomszekig.htm](http://www.eautarcie.com/Vizonellato/5.Alomszek/b_a_pottyantostol_az_alomszekig.htm)

[www.eautarcie.com/Vizonellato/5.Alomszek/c\\_az\\_alomszek.htm](http://www.eautarcie.com/Vizonellato/5.Alomszek/c_az_alomszek.htm)

[www.eautarcie.com/Vizonellato/5.Alomszek/E.Komposztkeszites.htm](http://www.eautarcie.com/Vizonellato/5.Alomszek/E.Komposztkeszites.htm)

<http://fenntarthato.hu/epites/leirasok/epulet/vizgazdalkodas/vizellatas/komposzt-toalett>

## **2. NE ENGEDJÜK ELFOLYNI A VIZET!**

***Elevenítsük föl a fokgazdálkodást!*** A XVIII-XIX. századig nagyobb folyóinkon általánosan elterjedt gazdálkodási forma volt az úgynevezett fokgazdálkodás. Árvíz esetén az emberek tudatosan meghatározott helyeken utat nyitottak a víznek az ártérre, és az átvágás mögött mesterséges csatornában (ún. fokokban) vezették ki azt. Így átmenetileg víz, és vele együtt tápanyagok jutottak az ártérre, elősegítve az ártéri erdőgazdálkodást, kaszálást, legeltetést és halászatot.<sup>32</sup> A fokgazdálkodás azonban nem csupán az ártéri gazdálkodás egy módszere. Egyúttal kiválóan alkalmas arra is, hogy az áradáskor bőségesen érkező víz egy részét megtartsuk a szárazabb időszakokra. Ez a gazdálkodási forma ma is sok helyütt fölleleveníthető volna.

***Alakítsunk ki víztározókat!*** Bár kevésbé jó megoldás, mint a fokgazdálkodás, olykor lehet értelme. Nem óriásméretű víztározókban kell gondolkodni: települési/kistérségi szinten is kialakíthatók kisebb tározók a helyben lakók számára. Áradások idején a víz egy részét ezekben a mesterséges tavakban lehet megfogni, utána pedig az ínségesebb időszakokban fölhasználni.

Mind a fokgazdálkodás, mind pedig a víztározók esetében fontos gondolnunk azonban a folyók alsóbb folyásánál élőkre is: csak annyi vizet tartsunk vissza, amennyit feltétlenül szükséges.

***Kíméljük felszín alatti vizeinket!*** Mivel felszíni vizeinket újratermelődésük üteménél lassabban használjuk, ám a felszín alattiakat gyakran az újratermelődés üteménél gyorsabban,

---

<sup>32</sup> Andrásfalvy 2000

előbbiek használatát kellene előnyben részesítenünk. Csak olyan célokra szabadna használni felszín alatti vizeket, amelyekre nem áll rendelkezésre elég megfelelő minőségű felszíni víz. Nem volna szabad ugyanis elhasználnunk a felszín alatti vízkészleteket az utánunk jövő nemzedékek előtt.

***Őrizzük meg vizes területeinket!*** A még megmaradt vizes területek megőrzése nemcsak természetvédelmi szempontból fontos, hanem a vízkészletek megtartása miatt is.

***Ültessünk fákat, erdősítsünk! Meglévő erdeinket ne alakítsuk át más funkciójú területté!*** Ahogy fentebb már volt szó róla, a fák remekül megtartják a csapadékvizet. Így fákat ültetni sok egyéb jótéteményük mellett emiatt is érdemes. Ugyanígy fontos az is, hogy meglévő erdeinket hagyjuk is meg erdőnek, még ha faanyagukat használjuk is.

Háztartási szinten a csapadékvíz gyűjtése emelendő ki:

***Gyűjtsük a csapadékvizet!*** A házak ereszeiben összegyűlő csapadékvizet ne engedjük elfolyni, célszerűbb tartályokba vezetni. Ez a víz azután fölhasználható számos olyan háztartási célra, amely nem igényel ivóvíz-minőségű vizet: WC-öblítésre, mosásra, fölmosásra, hajmosásra, kerti- és szobanövények locsolására stb. Ezáltal takarékoskodhatunk az ivóvízzel. Háztartási használatra a savas esővizet semlegesítő betontartály javasolt, amely a föld alá helyezve megőrzi a víz minőségét drágább szűrők és kezelés nélkül is. A nyári locsoláshoz a talaj fölötti tartályok is megfelelőek. Léteznek drágább, modern, kifinomult technológiák is a csapadékvíz hasznosítására. Ám az olcsóbb, egyszerűbb módszerek alkalmazását szintén érdemes megfontolni. Ezek ugyan jellemzően kevesebb kényelmet nyújtanak, ám egyúttal nem igénylik annyi energia fölhasználását sem (pl. nincs szükség pumpa használatára stb.).

A csapadékvíz hasznosításához részletes útmutató található az alábbi könyvben:

Karl-Heinz Böse: Az esővíz hasznosítása (Cser Kiadó, 2008, 92 oldal – [www.cserkiado.hu](http://www.cserkiado.hu))

Az alábbi linkekre kattintva hasznos információk találhatóak a csapadékvíz hasznosításához:

[www.otletmozaik.hu/cikk.html?article\\_id=411&heading\\_id=16](http://www.otletmozaik.hu/cikk.html?article_id=411&heading_id=16)

[www.epitinfo.hu/?fejezet=5&cid=32924&fromemail=1](http://www.epitinfo.hu/?fejezet=5&cid=32924&fromemail=1)

<http://tudatosvasarlo.hu/cikkek/1358>

[www.esovizgyujtes.hu](http://www.esovizgyujtes.hu)

[www.eautarcie.com/Vizonellato/3.Esovizhasznositas/62.Esoviz.htm](http://www.eautarcie.com/Vizonellato/3.Esovizhasznositas/62.Esoviz.htm)

### **3. MINÉL KEVÉSBÉ SZENNYEZZÜK A VIZEKET!**

Mivel a vizeinket szennyező anyagok rengetegfélék, és rengetegféle forrásból származnak, nem létezik egyszerű és konkrét recept a vízszennyezés csökkentésére. Csupán általános szinten lehet megoldást megfogalmazni: annál kevésbé fogjuk szennyezni a vizeket, minél kevesebbet termelünk/fogyasztunk, minél környezetkímélőbb gazdasági ágazatokat részesítünk előnyben, és minél inkább környezetkímélő technológiákat alkalmazunk. Az elsődleges cél a szennyvíz keletkezésének megelőzése, mivel a szennyvíz tisztítása egyrészt mindenképp költséges, másrészt minden igyekezetünk ellenére sem lehet teljes mértékű (bármilyen szennyvíztisztítási módszert is használunk). Ugyanakkor valamennyi szennyvíz keletkezése nyilvánvalóan elkerülhetetlen.

#### ***A szennyvizet minél inkább megtisztítva engedjük az élővizekbe!***

Mindazokat a szennyvizeket, amelyeket a felszíni és felszín alatti vizekbe kerülésük előtt képesek vagyunk tisztítani, minél inkább meg kellene tisztítanunk. Erre a célra manapság jellemzően bonyolult, drága, energiaigényes, nagyobb léptékű szennyvíztisztítási módszereket alkalmazunk. Ám léteznek egyszerűbb, olcsóbb, kevés energiát igénylő, kisebb léptékű megoldások is: ezeket rendszerint természetközeli szennyvíztisztítási eljárásoknak nevezik.

E természetközeli eljárások közül a leginkább figyelemre méltó az 1970-es évek végén kifejlesztett úgynevezett **gyökérszűrő szennyvíztisztítás**. Ennek lényege, hogy egy mesterségesen kialakított vizes területen vízinövények (pl. nád, sás, káka, gyékény) gyökérszűrőjükben tisztítják a vizet, a gyökereikhez kötődő mikroorganizmusok hathatós közreműködésével. A gyökérszűrő eljárás ugyan viszonylag területigényes, ám a mesterséges vizes terület élőhelyet nyújt számos élőlénynek, ezen kívül csendes, és szép látványt is ad. A technológia az Egyesült Államokban, Ausztráliában és az EU számos tagállamában széles körben elterjedt. Magyarországon 2008-ban csupán 18 ilyen rendszer működött (legalábbis engedéllyel, a valós szám ennél valamivel nagyobb lehet).<sup>33</sup> Alkalmazása itthon települési szinten különösen a 2000-nél kevesebb lakosú településeken javasolható, mivel e falvak és községek nem kötelezettek települési csatornahálózat kialakítására.<sup>34</sup> Ugyanakkor ipari

<sup>33</sup> [www.hidrologia.hu/vandorgyules/27/dolgozatok/07dittrich\\_erno.htm](http://www.hidrologia.hu/vandorgyules/27/dolgozatok/07dittrich_erno.htm)

<sup>34</sup> Kocsis 2001

szennyvíz tisztítására is alkalmas lehet. Családi házaknál viszont legfeljebb akkor van értelme kiépíteni, ha vízöblítéses toalettet használnak a házban.<sup>35</sup>

A [www.hidrologia.hu/vandorgyules/27/dolgozatok/07dittrich\\_erno.htm](http://www.hidrologia.hu/vandorgyules/27/dolgozatok/07dittrich_erno.htm) címen megtalálható az összes Magyarországon működő gyökérszívás rendszer felsorolása.

Video a kámi gyökérszívás tisztítóról:

<http://video.google.com/videoplay?docid=-7393859580680025283#>

Bármilyen szennyvíztisztítási eljárást is alkalmazunk, a tisztított szennyvizet az élővizekbe juttatás helyett legtöbbször célszerűbb a talajba szivároztatni. Így ugyanis még a talaj tisztító hatása is érvényesül, mielőtt a tisztított szennyvíz elérné az élővizeket.<sup>36</sup>

#### **4. LEGYEN A VÍZ A HELYBEN ÉLŐK ELLENŐRZÉSE ALATT!**

A vízszolgáltatások fent említett magánkézbe adása azért veszélyes, mert a cég elsődlegesen a saját rövid távú profitját fogja szem előtt tartani, nem pedig azt, hogy mindenki elegendő mennyiségű tiszta vízhez jusson – ide értve a jövő nemzedékeket és a természetes élőlénytársulásokat is. A vízprivatizáció eddigi nemzetközi tapasztalatai nem túl biztatóak: gyakran vezetett egyebek mellett az árak emelkedéséhez (miáltal sokan nem jutottak elég vízhez), a vízhálózat elhanyagolásához, a szükséges fejlesztések elmulasztásához, illetve a költségek csökkentése érdekében a dolgozók elbocsátásához. Ráadásul a hosszú távú szerződések korlátozzák a helyieket abban, hogy a problémák láttán változtassanak a helyi vízgazdálkodáson.

*Katasztrófális vízprivatizáció Cochabamba városában, Bolíviában.* A kilencvenes évek végén súlyosan eladósodott Bolíviát a Világbank fejlesztési segélyek visszatartásával fenyegetve arra kényszerítette, hogy magánosítsa a vízszolgáltatást harmadik legnagyobb városában, Cochabambában. 1999-ben a kaliforniai Bechtel cég negyven évre szóló szerződést írt alá a város önkormányzatával, majd alig néhány hét múlva drasztikus áremelést hajtott végre. Ez tüntetéseket váltott ki a városban, amelyeknek a bolíviai kormány katonák bevetésével, a hadiállapot kihirdetésével vetett véget. A megmozdulások során egy fiatalember meghalt, többen megsérültek. A Bechtel elleni tüntetések a

<sup>35</sup> [www.eautarcie.com/Vizonellato/4.Szennyvizkezes/a\\_szennyvizisztitas\\_novenyekkel.htm](http://www.eautarcie.com/Vizonellato/4.Szennyvizkezes/a_szennyvizisztitas_novenyekkel.htm)

<sup>36</sup> [www.eautarcie.com/Vizonellato/4.Szennyvizkezes/a\\_szennyvizisztitas\\_novenyekkel.htm](http://www.eautarcie.com/Vizonellato/4.Szennyvizkezes/a_szennyvizisztitas_novenyekkel.htm)

következő hónapokban is folytatódtak. Végül a cég úgy döntött, hogy kivonul az országból, ám elmaradt haszon címén 25 millió dollárt követel a bolíviai államtól.<sup>37</sup>

Nem állíthatjuk, hogy az önkormányzatok (vagy az állam) minden esetben jobb gazdái a víznek, mint a magáncégek. Azt viszont mindenképp meg kell akadályozni, hogy nagyvállalatok, különösen multinacionális cégek kezébe kerüljenek a vízkészletek és vízszolgáltatások! Ezek a cégek ugyanis egyértelmű erőfölényben vannak a helyi lakosokkal szemben, a helyiek nem igazán tudnak hatékony ellenőrzést gyakorolni felettük. Emiatt az emberek rendkívül kiszolgáltatottakká válhatnak a cégekkel szemben, a helyi önrendelkezés csorbul. Kisebb, helyi cégek szerepvállalása elfogadható lehet akkor, ha a helyben élő emberek kellő ellenőrzést tudnak gyakorolni felettük. Ám alighanem az a jobb megoldás, ha a vízkészletek és vízszolgáltatások az önkormányzatok (illetve részben az állam) hatáskörében maradnak. A helybeliek kontrollja azonban ez esetben is kulcsfontosságú.

## **B. MIT TEHETÜNK A TÚL SOK VÍZ PUSZTÍTÁSA ELLEN?**

Bizonyos időszakokban és bizonyos helyeken a víz túlzott bősége, az árvíz és a belvíz okozhat gondokat. Az utóbbi időben a leginkább előnyben részesített megoldás az **árvizek** ellen gátak létesítése, illetve a már meglévők magasítása volt. Ez a szemléletmód újabban kezd megmozogni. A gátak ugyanis igen költséges megoldást jelentenek, ráadásul az egyre magasabb árvízi tetőzések miatt folyamatos magasításukra van (lenne) szükség. Továbbá a gátak a víz minél gyorsabb levezetésére szolgálnak, holott épp a víz egy részének megtartására volna szükség. Emiatt a korábban említett *fokgazdálkodás*, illetve *víztározók létesítése* is összességében jobb megoldást jelentenek az árvizek pusztításai ellen. Mit tehetünk még ezen kívül?

***Hagyjuk meg az árteret a folyónak!*** El kellene fogadnunk, hogy az árterek olyan területek, amelyeket rendszerint nem vehetünk el büntetlenül a folyótól. Nem érdemes sem épületeket létesíteni, sem pedig szántóföldeket kialakítani az ártéren olyankor, amikor nem tudjuk garantálni, hogy a folyó nem fogja visszakövetelni magának a területet. Tisztelnünk kellene tehát a folyó erejét. Továbbá a meghagyott ártér a vízszennyezések csökkenését is eredményezi, hiszen ez esetben nincsenek állandó szennyezőforrások a parton.

---

<sup>37</sup> Boda 2004

*Kétarcú Tisza-szabályozás.* A XIX. századi Tisza-szabályozásra még ma is sokan hajlamosak úgy gondolni, mint egyértelműen pozitív változtatásra. Holott a főként Széchenyi István és Vásárhelyi Pál nevéhez kötött hatalmas tájtalakításnak kétségtelen jótéteményei (pl. új mezőgazdasági földek nyérése) mellett megvannak a maga hátulütői is. Ezek közé tartozik egyebek között az is, hogy az ártér jelentős részét elvettük a folyótól, ami miatt megnőtt a pusztító árvizek kockázata.

\*

Magyarország negyedrésze (az Alföld döntő hányada, valamint néhány további, kisebb tájegység) lefolyástalan terület. Az ezeken összegyűlő hólé, csapadékvíz és feltörő talajvíz eredményez időről-időre **belvizeket**. Az utóbbi évtizedekben csak elvétve akadt olyan év, amikor sehol az országban nem volt szükség belvízvédekezésre.<sup>38</sup>

A belvizek levezetésére mintegy 42 ezer kilométernyi belvízcsatorna szolgál az országban. Azonban az utóbbi évtizedek súlyosabb belvízi elöntései során bebizonyosodott, hogy ezek csak részben nyújtanak védelmet. Nehezen volna vitatható, hogy vízügyi-műszaki megoldásokra (a belvízvédelmi rendszeren túl például egyes termőföldeken talajjavításra) is szükség van a belvizek elleni védekezésben. Ugyanakkor a belvízzel leginkább sújtott területeken el kell gondolkodni azon, hogy tényleg elengedhetetlen-e növényt termeszteni rajtuk vagy beépíteni ezeket.<sup>39</sup>

***Ne növénytermesztésre használjuk a leginkább belvíz sújtotta területeket!*** Már csak azért se, mert ezek rendszerint amúgy is rossz termőképességű területek.<sup>40</sup> Érdemesebb volna ezeket például legelőként hasznosítani, illetve a természetvédelmi szempontból értékesebb részeken vizes élőhelyeket kialakítani. Ez utóbbiak szintén képesek lehetnek megélhetést nyújtani a helyi emberek részére.

***Ne építkezzünk az erősen belvízveszélyes területeken!*** Kockázatmentesebb és költségkímélőbb más, biztonságosabb helyeken létesíteni épületeket.

---

<sup>38</sup> Ijjas 2000

<sup>39</sup> Pálfi 1999

<sup>40</sup> Pálfi 1999

### **Fölhasznált irodalom:**

- Andrásfalvy B. 2000.** Ártereink múltja és jövője. In: *A természet romlása, a romlás természete* (Gadó Gy. P., szerk.), 60-66. Budapest: Föld Napja Alapítvány.
- Bartha D. 2000.** Erdeink egyre csak szegényednek? In: *A természet romlása, a romlás természete* (Gadó Gy. P., szerk.), 15-36. Budapest: Föld Napja Alapítvány.
- Bartholy J. és mtsai 2005.** A globális felmelegedés éghajlati sajátosságai a Kárpát-medencében. In: *Éghajlatváltozás a világban és Magyarországon* (Takács-Sánta A., szerk.), 105-139. Budapest: Alinea Kiadó – Védegylet.
- Boda Zs. 2004.** *Globális ököpolitika*. Budapest: Helikon Kiadó.
- Boda Zs. & Scheiring G. 2008.** A vízprivatizáció politikai gazdaságtanáról. In: *Gazdálkodj okosan! – A privatizáció és a közszolgáltatások politikája* (Scheiring G. & Boda Zs., szerk.), 169-196. Budapest: Védegylet – Új Mandátum Könyvkiadó.
- Gleick, P. 2003.** Water use. *Annual Review of Environment and Resources* 28, 275-314.
- Gubek N. 2003.** Kékkúti kincskeresők. In: *A Jövő Nemzedékek Képviselőinek IV. jelentése* (Kajner P., szerk.), 91-96.
- Hoekstra, A. Y. & Chapagain, A.K. 2007.** Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern. *Water Resources Management* 21, 35-48.
- Homer-Dixon, T. 2004.** *Környezet, szűkösség, erőszak*. Budapest: Typotex Kiadó.
- Ijjas I. 2000.** Területi vízgazdálkodás. In: *A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései* (Somlyódi L., szerk.), 245-274. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia Vízgazdálkodási Tudományos Csoportja.
- IPCC 2007.** *Éghajlatváltozás 2007 – Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) Negyedik Értékelő Jelentése, A munkacsoport döntéshozói összefoglalói*. Budapest: KvVM-OMSZ. ([www.met.hu/pages/ipcc/ipcc\\_eghajlatvaltozas\\_2007.pdf](http://www.met.hu/pages/ipcc/ipcc_eghajlatvaltozas_2007.pdf))
- Kocsis A. 2001.** Természetközeli szennyvíztisztítás Magyarországon. In: *Gondolatok az ökológikus vidékfejlesztésről* (Kocsis A., szerk.), 145-154. Budapest: Agroinform Kiadóház.
- Láng I., Csete L. & Jolánkai M. (szerk.) 2007.** *A globális klímaváltozás: hazai hatások és válaszok*. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház.
- Pálfai I. 1999.** Az 1999. évi rendkívüli belvízvédekezés néhány tanulsága a belvízrendezés új stratégiájának kialakítása szempontjából. *Hidrológiai Tájékoztató* 39(1), 22-23.
- Postel, S. 1993.** Szembesülve a vízhiánnyal. In: *A világ helyzete 1993*, 21-41. Budapest: Föld Napja Alapítvány.
- Postel, S. 1996.** Fenntartható vízgazdálkodási stratégia kialakítása. In: *A világ helyzete 1996*, 40-59. Budapest: Föld Napja Alapítvány.



- Sahagian, D.L., Schwartz, F.W. & Jacobs, D.K. 1994.** Direct anthropogenic contributions to sea level rise in the twentieth century. *Nature* 367, 54-57.
- Simonffy Z. 2000.** Vízigények és vízkészletek. In: *A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései* (Somlyódi L., szerk.), 113-141. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia Vízgazdálkodási Tudományos Csoportja.
- Somlyódi L. 2000.** A hazai vízgazdálkodás és stratégiai pillérei. In: *A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései* (Somlyódi L., szerk.), 35-82. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia Vízgazdálkodási Tudományos Csoportja.
- Somlyódi L. & Hock B. 2000.** vízminőség és szabályozása. In: *A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései* (Somlyódi L., szerk.), 143-179. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia Vízgazdálkodási Tudományos Csoportja.

*Írták: Dr. Takács-Sánta András és munkatársai – lezárva: 2009. október 31.*