

A vízről, agráriumról, 2009



A 2008. évben a víz szerepe a világ-gazdasági és természeti válságok következtében még a korábbiaknál is határozottabban látszott. És látszani fog a következő évtizedekben is.

Kortényezők és a „víz”

Víz és éghajlatváltozás. Most vált világossá, hogy a 2007. február-július között bejelentett éghajlat-változási forgatókönyvek átrendezik a következő évtizedekben a világ termelési és fogyasztási szerkezetét, mind az euroatlanti világban, mind az azokon kívüli térségekben. Szinte mindegy, hogyan dől el a felmelegedés okairól kialakult tudományos vita: vajon az antropogén tényezők (mindenekelőtt az ún. üvegházhatást kiváltó gázok kibocsátása, a fosszilis energiahordozók felhasználása), vagy a Föld „természetes” ciklikus éghajlatváltozása. Amilyen változásokat nagyon is jól ismerünk visszamenőleg kb. 7–800 000 évre. Vagy talán az elmúlt több százézer éves Föld-történelemben egyedülállóan kiegyensúlyozott holocénnek (Kr. e. 10 200-tól) szakad vége? Függetlenül az embertől? Tény: felmelegedés és időjárási szélsőségek korszakában élünk. A csapadék is télen lesz bőséges és nyáron – éppen a meleg időszakban – csekély, itt Közép-Kelet-Európában. Biztos: alkalmazkodni kell. Felkészülni a még nagyobb árvíz-hullámokra, amelyek a téli olvadás idején zúdulnak ránk a Kárpátokból és az Alpokból, felkészülni az amúgy is jelentős belvíz újrahaznosítására és a téli csapadékfelesleg tározására. Biztos az is: az édesvízi tartalékok felértékelődnek. Különösen az aszály sújtotta térségekben, amilyenek számít majd előreláthatóan a Kárpát-medence alsó szintje, mindenekelőtt a Nagy Alföld. Élelem- és iparcikktermelés, életviszonyok (emberi és állati-növényi élőhelyek) válnak kérdésessé.

Víz és energiatermelés. A klímaváltozáshoz kapcsolódó energetikai válságjelenségek szintén előrevetítik a víz fokozott szükségletét.

Amennyiben ugyanis csökkenteni kell a fosszilis energiahordozók kitermelését – az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése céljából –, akkor növelni kell a geotermikus energiaforrások, illetve megújuló energiaforrások (nap, szél, víz) felhasználását, valamint a biomassza termelését. Ez utóbbi felé fordulnak a világ minden részén a legnagyobb elvárásokkal, de csak most tudatosult, hogy a jelenleginél gazdaságosabb energetikai célú biomassza előállításához sokkal több öntözéssel, vagyis sokkal nagyobb vízfelhasználással kell számolni.

De a hagyományos eljárású villamosenergia-termelés fokozása is növekvő vízszükségletet jelent: a fejlett országokban köztudottan az ipar a legnagyobb vízfelhasználó, azon belül is a villamosenergia-termelés.

Az energetikai iparban nemcsak a nyersanyag forrásaiban történik átrendeződés – ma már így látjuk –, hanem magának az energiatermelésnek a szerkezetében is. Az átrendeződés: az évtizedekig egyoldalúan preferált nagy energetikai rendszerek mellett mind nagyobb jelentősége van a kis- és középüzemeknek és a lokális természeti erőforrások minél nagyobb kihasználásának. (Ennek a lehetőségnek a kihasználása és felderítése lenne többek között az új vidékpolitika egyik lényeges feladata.) A víz jelenléte szinte minden kistérségben meghatározza a helyi alternatív energetikai üzemszerkezet kiépítését. Akár azáltal, hogy a lokális

vízenergia-nyerés lehetőségeit (törpe-erőművekkel) kihasználják.

Víz és helyi élelemtermelés. 2008 volt az az év, amikor húsz év után először rémlett fel annak a lehetősége, hogy a világra ismét ráköszönhet az élelmiszerhiány réme. Részben az aszályos év a szemes termények termésében óriási visszaesést hozott (több helyen tették fel a kérdést: a bioolaj vagy az emberi-állati eleség a fontosabb), részben pedig napvilágot látott demográfiai előrejelzések gondolkodtattak el. A demográfusok 2030–2050-re biztosra veszik a világ különböző részein a lokális élelemhiányt. Az emberiség létszámának emelkedése (8, illetve 10 milliárdra), valamint az a tény, hogy a szaporulat 80–90%-ban az euroatlanti térségen kívül fog jelentkezni, eddig el nem képzelhető szcenáriókat vetít elénk, transzkontinentális migrációkról, illetve lokális élelmiszer- és ivóvíz-hiányról. (Amely migrációnak a céljai nyilván a hagyományosan jó élelemtermelő és vízben gazdag földrészek, közöttük Európa lesznek.)

Víz és ökológiai lábnyom. Az elmúlt évben kezdte a világ komolyan venni az ökológusok által már korábban is emlegetett veszélyt: a napi élet feltételeihez szükséges termékeken az ökológiai lábnyom katasztrofális megnövekedését. Ez azt is jelenti: az elmúlt évtizedekben kifejlesztett nagy szállítórendszerek az élelmezéshez szükséges cikkek szállításakor az egy egységnyi élelmiszerre rendkívül megnövelik a környezetpusztításban élen járó ún. melléktermékek – a fosszilis energiahordozók melléktermékeinek – kibocsátását. Vagyis a lokális élelemellátás szerepe emiatt is meg fog növekedni. És most tudatosult csak a világ élelmiszer-iparában, hogy egy-egy kilogramm kenyér vagy hús előállításához hány ezer, illetve tízezer liter víz szükséges. (Ívó-, öntöző- vagy esővíz formájában. Egy kiló marhahús „előállításához” például 16 000 liter!)

Víz a közfigyelemben. Mindezek után nem véletlen, hogy a Föld minden országában az előrelátó kutatók és mérnökök az eddigieknél sokkal komolyabban igyekeznek feltérképezni a lokális víztartalékokat (mind a felszíni, mind a felszín alatti tartalékokat), takarékoskodni azokkal, újrafelhasználni azokat. Mind komolyabban veszik a termelés és a lakosság vízellátás-biztonságát, valamint a vízgazdálkodást, mint szakirányú tevékenységet. Mind többet beszélnek a jó víznyerő térségek vízbőségének megőrzéséről, a vízviszogatartásról, sőt nem zárják ki azt sem, hogy az energia alapanyagai mellett a víz lesz a másik olyan tényező, amely miatt akár háborús-világháborús összeütközések következhetnek be a következő évtizedekben.

Mindezek után természetes, hogy napjainkban mind Európában, illetve új hazánkban, az Európai Unióban, mind szállásterületünkön, a Kárpát-medencében a „víz”-re mind nagyobb figyelem fordul. Felértékelődik az EU vízpolitikája, mindenekelőtt a 2000. decemberben kibocsátott Víz Keretirányelv (VKI) és megelégnélkül a figyelem nálunk, Magyarországon és a velünk szomszédos államokban.

2006 novemberében javaslatot tettünk „Vízgazdálkodás a Kárpát-medencében” címmel egy nemzetközi projekt indítására. Magyar, osztrák, szlovák, ukrán, román, szerb, horvát, szlovén, bolgár együttműködéssel. (Az akkor még reálisnak gondolt ún. „Zászlóshajó” név alatt kilátásba helyezett hosszú távú stratégiai tervek közé kértük felvenni a programot.) Miután ezt elutasították, javasoltuk egy ilyen nagyobb program előkészítését az MTA és a kormány közötti stratégiai kutatások keretében. Ezt elfogadták. Ennek kiinduló – a medence utóbbi évezredeinek történeti vizsgálatára épülő – tézisének az alábbiakban adjuk közre.

Megfontolások a kárpát-medencei vízgazdálkodási stratégiához

1. Tudomásul kell venni: a Kárpát-medence vízgazdálkodását alapjaiban határozzák meg a következő években az *EU vízgazdálkodási alapelvei*.



Magyarország az Európai Unió tagállama. És tudomásul kell venni: a Kárpát-medence államai – Ukrajna, Horvátország és Szerbia kivételével – szintén az Európai Unió tagjai. És mindegyik államra – még a nem tagországokra is – ugyanazon vízgazdálkodási alapelvek a mértékadóak, mivel az egész medence a Duna vízgyűjtőjének területéhez tartozik, és a nem tagállamokat is nemzetközi szerződések kötelezik az EU vízgazdálkodási alapelveinek követésére. *Két alapvető európai uniós dokumentum* határozza meg térségünk vízgazdálkodását.

Az egyik dokumentum az *EU Víz Keretirányelve*. (Rövidítve: VKI. Elfogadva 2000. december 22-én. Ez meghatározza a felszíni és felszín alatti vizekkel élés minden részletét. És „vízgyűjtő” – nem pedig államhatárok – szerint építi fel az európai vízgazdálkodás tervét a következő két évtizedre. Azaz eleve határokat átlépő vízgazdálkodási gondolkodást, tervezést és gyakorlatot ír elő.)

A másik dokumentum: a *Duna Védelmi Egyezmény* (rövidítve DVE, elfogadva 1994. június 29-én, életbe lépve 1998. október 22-én). Célja: egységbe foglalni az egész Duna vízgyűjtőrendszerének vízgazdálkodási politikáját, tehát nem csak a parti államok politikáját. Ez elsősorban óvni kívánja a víztestet: pontosan meghatározza az élelem- és ipari termelés szennyezésének tűrési határait, a folyamatos megfigyelést és a riasztórendszereket. (A DVE aláírói között minden szomszédos állam ott található. De a DVE természetesen elfogadta az időközben – 2000. decemberben – hatályba lépett

EU Víz Keretirányelv előírásait is.) A DVE-re épül fel – napjainkban, azaz a 2009. évben alapítva – az Európai Duna Stratégia, amely immáron nemcsak a Duna vízával foglalkozik, hanem a Duna-völgy komplex fejlesztési tervét állítja fel, a tervek szerint 2010–2013 között.

2. Tudomásul kell venni: *A magyar állam a Kárpát-medence alján fekszik.* Ezen a Kárpátok felgyűrődésének befejeződése (10 millió évvel ezelőtt) után kialakult geomorfológiai helyzeten a következő évszázadban nem lehet változással számolni. Ide folynak össze a Kárpátokból az alföldekre lezúduló vizek. Ezek legfiatalabbja a Tisza és vízgyűjtője, amely az utolsó jégkorszak után, a holocén elején (Kr. e. 10 200–8000 között alakult ki). Részben ezen felszíni vizek, részben a Kárpát-medence (folytonosan változó) föld alatti vízkészletének gazdagsága Közép-Kelet-Európában egyedülálló vízgazdálkodási térséggé tette a mai magyar állam területét, amely a legutolsó jégkorszak óta mindig is a helyi lakosság megélhetésének egyik forrása volt. És a helyi növény-, valamint állatvilág gazdagságának feltevése volt. Ezen az állapoton változtatott a 19. századi „lecsapolási korszak”, amely a talajvízszint-süllyedésre – feltehetően – meghatározó módon kihatott. A talajvízszint-süllyedéshez – és az Alföld relatív vízhiányához – bizonyára hozzájárult a csapadékcsökkenés a 20. században, valamint az Alföldön 1920 után megélnéltett élelemtermelés, városgyarapodás és az 1960-as évek újrarendülő mezőgazdál-

kodása, valamint városfejlesztő és a feldolgozóipart fejlesztő politikája. (Nem szólva a százezerre becsült „fekete kutak” vízkivételéről.) A vízszint-süllyedés mindenestre az elmúlt évtizedben lelassult. Kérdés: a vízvisszatartás hogyan hatna ki a talajvízszintre, ez további kutatás és a szomszédos országok szakembereivel folytatandó vita kérdése. A mai vízjárás-viszonyokon az éghajlatváltozás természetesen változtathat. Lehet, hogy az időjárási szélsőségek következtében a Tisza új árvíz hullámai az eddigieknél is erősebbek lesznek. Amit még fokozhat az antropogén tényező: a Kárpátokban tovább folyik az erdőirtás is, és a területhasználatban is kedvezőtlen tendenciák látszanak, amelyek az árvízérőséget veszélyé fokozzák. Ugyancsak figyelni kell: a szomszédos országokba átnyúló vízgyűjtőkön milyen víz-visszatartási programot (tározók, erőművek stb.) foganatosítanak.

3. Tudomásul kell venni: *a vízzel és a technikai feltételei alapvetően megváltoztak* a 20. század második felében. Évezredek óta a térség fentebb leírt vízbőségének következménye volt, hogy a mai államterületnek mintegy 26–30%-a állandóan vízjárta vidék volt. Ezeket a vizeket az ipari-technikai forradalom gazdálkodási és a polgári társadalom életigényei miatt (útépítés, települések lakhatási biztonsága, egészségügyi megfontolások stb.) lecsapoltak a 19–20. században. Ekkor kialakult – a sajnos máig ható – alapelv, hogy mind az *árvíz*, mind a *belvíz járta (sújtotta)* területekről a vizet minél *gyorsabban ki kell vezetni*. Siettettem a *lecsapolásokat*, illetve a víz „kihajtását” az alföldi területekről a növekvő élelemigény is, mindenekelőtt a szemes terményeknek szükséges szántóföldek nyerése utáni szükség. Ma már ezen utóbbi szempontok részben megszűntek, részben megváltoztak.

4. Tudomásul kell venni: *az árvízvédelem* továbbra is – sőt az időjárási szélsőségek következtében még inkább – kiemelt állami feladat. De a 19. századi módon, pusztán gátak építésével ez nem intézhető el. A medrek, a hullámterek feltöltődnek. A gátak magassága tovább nem emelhető. Ésszerű te-

hát az Akadémia 2000. évi javaslata: az árvíz, illetve tetőző vízállás idejének vízbőségét ki kell használni, nem kihajtani a vizet az országból, hanem visszaállítva részben az *ősi természetes* vízmegtartó térségeket, valamint „*tározókat*” építve, „megfogni” a vizet. (Amely hegyekből lezúduló víznek a különleges értékére, nyomelemekben gazdag voltára csak most kezd a geokémia felfigyelni.) Szükséges továbbá ezen tározókat felhasználva folytonos „vízbőséget” biztosítani az Alföldön, amely a tározók szerves együttélését kívánja meg a folyóval. (Ahogy ez a Tisza-tó esetében 1970–90 között megvalósult és remekül – természetbarát módon, nemzetközileg idézett példaként „működik”.)

5. Tudomásul kell venni: *megszűnt a belső területek lecsapolásának kényszere*. (A belvízgazdálkodás korszerű eljárásai ismertek, a magyarországi 100–200 000 hektáros tavaszi belvíz hasznosítási elveit külön kell tárgyalni.) Részben változik a kor – és mindekelőtt az európai piac – elvárása az élelemtermelőktől: az egyoldalú szemestermény-termelés súlyát valószínűleg csökkenteni kell, részben – akár időlegesen is – a szántóterület gazdasági erejének megőrzésének ajánlatos módja a halastavak, tájgazdálkodási egységek létesítése. Agrárközgazdászok állítják: a korszerű hal- és kagylótermeléses vízgazdálkodással elérhető haszon meghaladja a szemes termények kiszámíthatatlan jövedelmességét. A jelenleg hátránynak tűnő nemzetközi piaci kényszer (szemes terményekben időleges túltermelés Európában) előnyünkre is változtatható. A vizes élőhelyek és a vizes élőhelyekre épülő élelemtermelési kultúrák (ártéri gazdálkodás, haltenyésztés, helyi energiatermelői bázisok kiépítése stb.), valamint az ezekre épülő turisztikai-szabadidő kultúrák (fürdők, horgászat, természet-egészségügyi intézmények stb.) a Kárpát-medence egyik erős munkahelyteremtő bázisa lehet, új életkörülmények teremtésére ad ösztönzést. (Amely „vizes életkörülmény” hasonlítható volna a 19. század előtti kárpát-medencei életkeretekhez. Csak most már szabályozott, „emberbarát” formában.)

6. A *záportavak* a nyugat-európai táj és vidéki élet tartozékai. A csapadék és időjárási szélsőségek megnövelik a „*zápor-árvizek*” gyakoriságát. Magyarország geomorfológiai tagoltsága és a két nagy vízgyűjtő (Duna, Tisza) kiterjedt víznyerő térsége igen sok „kis-vízfolyást” alakított ki az elmúlt évtizedekben. Ezek kínálják a *regionális (lokális) vízgazdálkodási központok* (így „záportározók”) kiépítését. Vagyis: az új vizes kultúra számára a lokális vizes élőhelyek és vízgazdálkodási kultúrák megteremtését.

7. A Kárpát-medence egész területére kompatibilis stratégiai tervet kell kialakítani *a felszín alatti vizek helyzetéről és a kitermelés terhelhetőségéről*. (Együttműködve a szomszédos államok szakembereivel. Ezt egyébként az EU víz keretirányelve előírja és ezt 2015-ig teljesíteni kell.) A földfelszíni vizekkel való okos gazdálkodásra int a földalatti vízkészletek „utánpótlásának” biztosítása is. Noha a „két vízkészlet” közötti összefüggések közvetlensége vitatott, a felszíni vizek gazdagodása csökkenthetné a rétegvizek kiemelési kényszerét (öntözésre) és növelhetné a felszínhez legközelebb eső talajvízkészlet karbantartását.

8. A Kárpát-medence vizeinek karbantartása és az azzal történő gazdálkodás csakis *Magyarország és a szomszédos államok* adminisztrációjának és értelmiségének együttműködése alapján történhet. Ennek kialakítására és működtetésére a medence alján fekvő térség állama, Magyarország hivatott. Magyarországnak érdeke ezt javasolni, megtervezni és működtetni. Egy kárpát-medencei vízgazdálkodási rendszer kiépítése egyik mintaesete lehet az EU által olyannyira támogatott „*határokat átlépő*” projekteknek.

Mindezek után megfontolásra ajánlott még: a politikának, a vízgazdálkodási szakembereknek, a civileknek, de nem utolsósorban az eddig meg sem kérdezett társadalomkutatóknak (történészeknek, szociológusoknak, közgazdászoknak, filozófusoknak stb.) együtt kell (-ene) dolgozniuk, gondolkodniuk.

Glatz Ferenc