

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
KÖZGAZDASÁG-TUDOMÁNYI KARA

---

REGIONÁLIS POLITIKA ÉS  
GAZDASÁGTAN DOKTORI ISKOLA

ÉVKÖNYV  
2004–2005

AZ ELEKTRONIKUS VÁLTOZAT A MŰ KÉZIRATÁT TARTALMAZZA

Szerkesztőbizottság

*Buday-Sántha Attila, az MTA doktora*

*Erdősi Ferenc, az MTA doktora*

*Horváth Gyula, az MTA doktora*

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
KÖZGAZDASÁG-TUDOMÁNYI KARA

---

REGIONÁLIS POLITIKA ÉS  
GAZDASÁGTAN DOKTORI ISKOLA

# ÉVKÖNYV 2004–2005

IV. kötet

Környezetvédelem, regionális  
versenyképesség, fenntartható  
fejlődés c. konferencia előadásai

AZ ELEKTRONIKUS VÁLTOZAT A MŰ KÉZIRATÁT TARTALMAZZA

Pécs, 2005

© Pécsi Tudományegyetem Közgazdaság-tudományi Kara  
© Szerzők

A kötetet szerkesztette

*Glück Róbert*

*Rácz Gábor*

A tanulmányokat lektorálta

*Buday-Sántha Attila*

*Rácz Gábor*

Az angol nyelvű összefoglalókat lektorálta

*Bakucz Márta*

*Clifford Sheperd Chadwick*

ISSN 1588-5348

A szedés és a tördelés az MTA Regionális  
Kutatások Központjának a munkája  
Műszaki szerkesztő: Frick Dorottya  
Borító: Pinczehelyi Sándor  
Nyomta és kötötte a Sümegi Nyomdaipari,  
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., Pécs

## Környezetvédelem szekció

Szekcióelnök: Buday-Sántha Attila, DSc

Társelnök: Anda Angéla, DSc

Szlávik János, DSc

Titkár: Rác Gábor

## TARTALOM

1. <i>Abayné Hamar Enikő – Marselek Sándor – Wölcz Andrea: A fenntartható fejlődés lehetőségei, feladatai, eszközrendszere és javasolható indikátorai</i>	7
2. <i>Kulcsár Dezső: A fenntartható fejlődés problémája a múltban és napjainkban</i>	16
3. <i>Kiss Tibor: A fenntartható fejlődés mint versenyképességet befolyásoló tényező</i>	26
4. <i>Valkó László: A fenntartható/környezetbarát fogyasztást támogató eszközök-módszerek</i>	33
5. <i>Anda Angéla: A globális felmelegedés és várható mezőgazdasági következményei, különös tekintettel a növénytermesztésre</i>	44
6. <i>Kovács András Donát: A környezeti tudatosság szerepe a Duna–Tisza közti Homokhátság környezeti konfliktusainak megoldásában</i>	56
7. <i>Málovics György – Rác Gábor: A környezettudatos vállalatirányítás alkalmazásának vizsgálata</i>	63
8. <i>Horn Gergely: A Környezetvédelem és Infrastruktúra Operatív Program megvalósításának első tapasztalatai</i>	71
9. <i>Németh Patrícia: A környezetvédelem szerepe a versenyképességben</i>	82
10. <i>Ballabás Gábor: A magyar energiaipar kén-dioxid-kibocsátásainak változása a nemzetközi elvárások tükrében, és az ezzel kapcsolatos környezetvédelmi beruházások gyakorlati példái</i>	92
11. <i>Kovács Antal: A villamosenergia-termelés helyzete Magyarországon a fenntartható fejlődés tükrében</i>	103
12. <i>Czagány Gábor: A Processus Confessionistól a Status Confessionisig: A magyarországi keresztény felekezetek szerepe egy globalizálódó társadalomban</i>	116
13. <i>Pándi Gábor – Șerban Gheorghe: A tómedencék dinamikájának környezeti hatásai természetes és antropikus rendszerekben</i>	126
14. <i>Hajnal Klára: „Aurea mediocritas”, az egyensúlykeresés útjai a fenntartható fejlődés elméleti kérdései</i>	136

15.	<i>Szász Tibor</i> : Az emisszió adóztatása a szennyező anyagok kölcsönhatása esetén	150
16.	<i>Mócsy Ildikó – Néda Tamás</i> : Az erdélyi gáz-gőzölgők radioaktivitása és hasznosításuk lehetőségei	170
17.	<i>Csapák Alex</i> : Az európai uniós csatlakozás és a hazai települési szennyvízgazdálkodás	181
18.	<i>Ottó Krisztina</i> : Gondolatok a versenyképességről a hazai hulladék-gazdálkodás tükrében	190
19.	<i>Szlávik János – Csete Mária</i> : A fenntarthatóság szerepe a régiók versenyképességében	200
20.	<i>Bank Klára</i> : Megújuló energiaforrások használatának főbb társadalmi-gazdasági jellemzői a Dél-Dunántúlon	209
21.	<i>Pándi Gábor – Berkesy László – Berkesy Corina – Vigh Melinda</i> : Nézőpontok a vízgazdálkodás környezeti hatásairól	219
22.	<i>Módos Gyula</i> : A versenyképesség és a fenntarthatóság összefüggései a mezőgazdaságban	228
23.	<i>Kiss András</i> : Az ISPA környezetvédelmi projektek végrehajtásának tapasztalatai	236
24.	<i>Deutsch Nikolett – Turzó Barbara</i> : Innováció, tudásmenedzsment és a környezettudatos gazdálkodás	245
25.	<i>Barancsik János</i> : Adalékok a környezeti magatartás befolyásolásának Coase-féle modelljéhez	257
26.	<i>Sebestyén Tamás</i> : A társadalmi tőke szerepe a fenntartható fejlődésben	270
27.	<i>Szigeti Szilvia</i> : A vállalatok társadalmi felelőssége a fenntartható fejlődés és az érintettek nézőpontjából	282
28.	<i>Pete József</i> : Világvallások a fenntartható világban	291
29.	<i>Somogyi Ferenc</i> : Az ökológiai ökonómia értékbázisa	297
30.	<i>Pataki Ildikó</i> : A nagyvárosi légszennyezés csökkentési lehetőségeinek feltárása	302
31.	<i>Odor Kinga – Szolnoky Gyözőné</i> : Környezeti jövőképek és az NVT	308
32.	<i>Duray Balázs – Nagy Imre</i> : A Kárpát-medence környezetpolitikája és környezetvédelmi intézményrendszere	317
33.	<i>Orosdy Béla</i> : Az ökomarketing három szintje	327
34.	<i>Domján Lajos</i> : A társadalmi szervezetek szerepe a Bakony-ér kistérség környezetvédelmében	339
35.	<i>Hegy Ákos</i> : Pécs város szennyvízhálózatának bővítése és ivóvízbázisának védelme az európai uniós ISPA előcsatlakozási alap segítségével	349
36.	<i>Fojtik János – Erdős István</i> : Marketing a szelektív hulladékgyűjtésben – nemzetközi példák	357
37.	<i>János Ágnes</i> : A folyami hajózás szerepe a multimodális szállítmányozásban	368
38.	<i>Szigeti Cecília</i> : A paradox árhatások szerepe a környezetvédelmi adók alkalmazásánál	377
39.	<i>Zádori Iván</i> : Tanulás és fenntartható fejlődés: Az első környezeti nevelési programoktól az ENSZ-nevelés a fenntartható fejlődésért évtizedéig	383

# 1. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS LEHETŐSÉGEI, FELADATAI, ESZKÖZRENDSZERE ÉS JAVASOLHATÓ INDIKÁTORAI

**Marselek Sándor**

CSc, főiskolai tanár

Károly Róbert Főiskola, Gyöngyös

**Abayné Hamar Enikő**

CSc, főiskolai docens

Károly Róbert Főiskola, Gyöngyös

**Wölcz Andrea**

főiskolai tanársegéd

Károly Róbert Főiskola, Gyöngyös

## BEVEZETÉS

Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottsága szerint a fenntartható fejlődés (sustainable development) egyszerű definíciója a következő: „Egy olyan fejlődés, amely a jelen generációk igényeit és törekvéseit úgy elégíti ki, hogy az a jövő generációk hasonló tevékenységét nem veszélyezteti”.

A Bruntland Bizottság 1987-ben publikált. Közös jövőnk jelentése óta a fenntartható fejlődés elvei világszerte ismertté váltak.

Az EU is deklarálta, hogy „az Unió kifejezett célja a gazdasági és társadalmi haladás előmozdítása nem csupán a környezetvédelemre tekintettel, hanem a fenntartható fejlődés elveinek figyelembevételével”.

Sokan úgy vélik, hogy a növekedés centrikus gazdálkodás végveszélybe sodorhatja a bolygót. Ennek ellenére az EU-ban a fenntarthatóság gyakorlata csak lassan terjed. Az EU értékelése szerint a legtöbb eredményt a lokális programok adták.

A fenntartható fejlődés kérdéskörével több világkonferencia foglalkozott. Az utolsó értékelések szerint a Föld általános környezeti állapota erőteljesen romlott. A társadalmak közötti életminőségi különbségek tovább növekedtek és komolyan felmerült a globális éghajlatváltozás kockázata.

A fenntartható fejlődés egyik kulcskérdése az energia felhasználás hatékonyságának javítása. Arra kell törekedni, hogy csökkenjen az egy főre eső energiafogyasztás úgy, hogy közben bevezetjük a nem szennyező energiaforrások és technológiák használatát. Le kell szögezni, hogy a gazdasági életben a fenntartható fejlődés nem a növekedés ellentéte. LÁNG (2003) szerint a fenntartható fejlődés három alappilléren nyugszik.

A Stockholmi Konferencián a természeti-környezeti pillér alakult ki, a Riói Konferencián a gazdasági pillér került előtérbe, a Johannesburgi Konferencián pedig a társadalmi-szociális pillér kapott hangsúlyt.

## A TÉMA KIFEJTÉSE

Bolygónk jövője szempontjából a gazdálkodás fenntarthatóságának megvalósítása elsődleges fontosságú. A Fenntartható Fejlődés azt jelenti, hogy az emberi élet minőségét úgy javítsuk, hogy az életfenntartó ökoszisztémák teherbíró képességén belül maradjunk.

A jelenlegi fogyasztói társadalom fenntartása mellett – mivel az a folyamatos növekedésre épül – nem képzelhető el a probléma megoldása. A Brundland Bizottság már 1987-ben kifejtette a fenntartható fejlődéshez vezető változtatások lényegét.

Eszerint szükséges

- olyan politikai rendszer, amely lehetővé teszi a hatékony állampolgári részvételt a döntéshozatalban,
- olyan gazdasági rendszer, amely képes terméktöbbletet produkálni fenntartható módon az ökológiai alapok megőrzésével,
- olyan szociális rendszer, amely az egyenlőtlen fejlődésből eredő feszültségeket feloldja.

A rendszer működése feltételezi a folyamatosan megújuló technológiai eljárások fenntartható módszereit és a rugalmas adminisztrációs hátteret.

Miért tartják szükségesnek a fenntartható fejlődést? A kérdésre adott válasz csak az lehet, hogy ha az élet fenntartását ne akarjuk veszélyeztetni, akkor változtatni kell jelenlegi magatartásunkon.

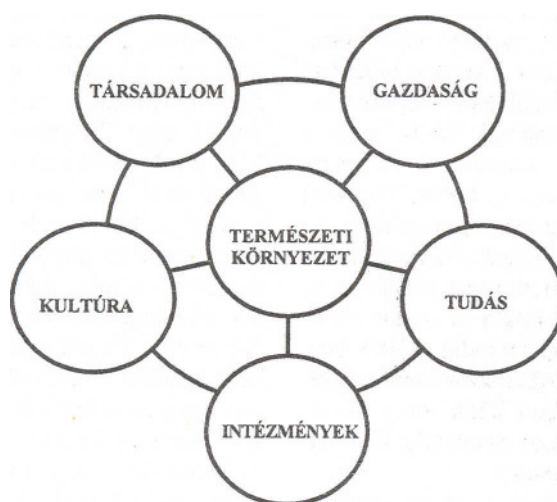
A megcélzott gazdasági rendszernek hosszú távon is működőképesnek kell lennie a fejlődés minden összefüggésében megvizsgálva. KOCSIS (2001) szerint a fogyasztói társadalmak nem lehetnek mintáink, hiszen sikerüket a globális erőforrásvagyon (a környezeti forrástér) gyarmatosításával érték el a működő tőke kihelyezése által.

KEREKES–KISS (2001) arra utal, hogy a világ népessége exponenciálisan szaporodik, az energiafelhasználás növekvő és pazarló, a környezet állapota világszerte romlik.



BUDAY-SÁNTHA (2002) a fenntarthatóság mellett érvel. „A jelenlegi torz, a részrendszert az egész fölé helyező gazdasági logikát fel kellene váltania a természetbe szervesen beágyazódó társadalom és gazdaság képének. A szemléletmód és az arra épülő gazdasági gyakorlat radikális megváltoztatása nélkül a világban észlelhető társadalmi, gazdasági és környezeti problémák sem szüntethetők meg, a különböző beavatkozások csak a károk mérséklésére nyújtanak lehetőséget”.

CSETE (2005) fontosnak tartja annak hangsúlyozását, hogy a fenntarthatóság, szemlélet-, gondolkodás-, élet-, termelési, valamint fogyasztási mód, amely felöleli az emberi létezés valamennyi dimenzióját, a természeti erőforrásokhoz való viszonyát, a gazdaságot és a társadalmat. A természeti környezet áll a középpontban (1. ábra).



1. ábra: A természeti-társadalmi-gazdasági dimenziók közötti összefüggések  
Forrás: Csete L., 2005

A fenntartható fejlődés elemzésénél meg kell különböztetni a fenntarthatóság szintjeit (globális, regionális, lokális) és a fenntarthatóság dimenzióit (természeti környezet, társadalom, gazdaság). A jelenlegi helyzetben a lokális programok voltak a legeredményesebbek, ezért a regionális és lokális fenntartható fejlődés összegzéseként alakulhat csak ki a globális rendszer.

A fenntartható fejlődés globális és hosszú távú elve ugyanis gyakran a regionális és helyi programokban bontakozik ki, melyet az adott szint hatóságai szervezhetnek, szabályozhatnak és irányíthatnak. Itt lehetséges az emberek mozgósítása, meggyőzése és oktatása, hogy fogékonyak legyenek a fenntartható fejlődés iránt.

		A FENNTARTHATÓSÁG SZINTJEI		
		GLOBALIS	REGIONÁLIS	LOKÁLIS
A FENNTARTHATÓSÁG DIMENZIÓI	TERMÉSZETI			
	TÁRSADALMI		<b>FENNTARTHATÓ TERMELÉS</b> <b>FENNTARTHATÓSÁGI GAZD. RENDSZER</b> <b>FENNTARTHATÓ VIDÉK</b>	
	GAZDASÁGI		<b>FENNTARTHATÓ TELEPÜLÉS</b>	

2. ábra: A fenntartható fejlődés rendszere

Forrás: Csete, 2005 kissé módosítva

A fenntartható település (régió) témakörben folyó kutatások ma még kevésbé terjedtek el. Ezért olyan kutatások szükségesek, melyek egy mutatórendszerrel hoznak létre, hogy az egyes települések (régiók) megítélhessék helyzetüket és össze tudják hasonlítani más települések (régiók) hasonló adataival és ez alapján a globális célok lokális cselekvéssé váljanak. A fenntartható fejlődés alulról épülve, helyi (regionális) szinten kezdeményezve valósítható meg.

A fenntarthatóság helyi mutatói a helyi közösség számára nyújtanak lehetőséget saját prioritásuk felismerésére.

A regionális és lokális szinteken alapelvez, hogy a természettel szoros együttműködésre törekvő embernek kell alkalmazkodnia a környezethez és a környezet meglévő erőforrásaihoz, minél kisebb import erőforrás felhasználásá-

val. Meg kell őrizni a biológiai sokféleséget és vizsgálni kell a terület felhasználás, tájgazdálkodás, tájhasználat és fenntartható mezőgazdálkodás, természeti ipar lehetőségeit.

Egy fenntartható régióknak a következő főbb jellemzőkkel kell rendelkezni:

- A régióhatárt kulturális, igazgatási, gazdasági és politikai feltételek alapján kell meghatározni.
- Helyi források használatára kell törekedni és ki kell használni a hálózati szerveződés lehetőségeit.
- Más régiókkal egészséges egyensúlyt tartson csekély volumenű, kívülről jövő és kifelé irányuló anyagfolyam mellett. Erősen korlátozott anyag- és energiafelhasználást valósítsunk meg.
- Biztosítani kell az emberek motiváltságát. Az ökorégiók kialakítása alulról fölfelé ható kezdeményezés, nem pedig felülről lefelé irányuló stratégia. MOSER (2001) a fenntarthatóan működő ökorégiót az élő sejthez hasonlíttja.

A fenntartható fejlődés megvalósításához elméleti kutatásokra is szükség van. Jelentős eredményt ért el ezen a téren egy nemzetközi kutatócsoport a Rockefeller Alapítvány bellagioi (Olaszország) kutatóközpontjában. Összeállították azokat az elveket (Bellagio Elvek), melyek felhasználhatók a fenntartható fejlődés teljes értékelési folyamata, az indikátorok kiválasztása, értelmezése és az eredmények nyilvánosságra hozatala terén. SZLÁVIK–CSETE M. (2004) nyomán ismertetjük az elvek főbb elképzeléseit:

1. elv: A Fenntartható Fejlődés jövőképeinek megteremtése és a stratégiai célok kijelölése.

2–5. elvek: Rendszerszemléletű megközelítés, holisztikus perspektíva, változások időben és térben, a megfigyelési kör kijelölése.

6–8. elvek: Nyitottság, hatékony kommunikáció, széleskörű részvétel.

9–10. elvek: Folyamatos értékelés, trendek felismerése, változtatások az újabb ismeretek alapján.

Ma még a világ nem döbönt rá a fenntarthatóság elkerülhetetlen megvalósítására, így a világtendenciák továbbra is a gyors és fenntarthatatlan fejlődést mutatják. A fenntarthatóság indikátorainak kidolgozása, elterjesztése és a mérés megvalósítása alapvetően fontos.

Szükségszerűnek ítélni a települések, régiók és ország vizsgálatához alkalmazott KSH mutatórendszer kiegészítése, továbbfejlesztése település (régió, ország) fenntarthatósági mutatórendszerrel (SZLÁVIK–CSETE M., 2004).

Ezeknek a mutatóknak a fenntartható településekre (régiókra, országokra) jellemzőnek kell lenni és az előállíthatóságuk biztosítása elengedhetetlen. Ennek érdekében a KSH adatgyűjtési rendszerét is át kellene gondolni!

A felhasználható fenntarthatósági indikátorok SZLÁVIK–CSETE M. (2004) és LÁNG (2003) munkáját is felhasználva a következők lehetnek:

### 1. Természeti-környezeti indikátorok:

- üvegházhatású gázok kibocsátása,
- az ózonréteget károsító anyagok termelése és felhasználása,
- az ózonréteget károsító anyagok megoszlása kémiai típusok szerint,
- levegőszennyezés városokban,
- mezőgazdasági művelés aránya és a biogazdálkodás, műtrágyák és növényvédő szerek felhasználása a régióban,
- parkok, arborétumok, épített értékek,
- erdőszült területek aránya és ezek hasznosítása,
- a vízfelhasználás intenzivitása,
- a régió időjárási jellemzői,
- a folyók biokémiai oxigénigénye,
- a fürdők vízminősége,
- biodiverzitás és a védett fajok száma.

### 2. Gazdasági indikátorok:

- az egy főre jutó GDP,
- a beruházások aránya a GDP-n belül,
- a hozzáadott érték az egyes gazdasági szektorokban,
- az infláció aránya,
- külföldi beruházások mértéke,
- az önkormányzatok pénzügyi fenntarthatósága,
- települési és régiós önellátás helyzete,
- régiós vállalkozások jellemzése,
- kommunikációs infrastruktúra (telefon, Internet),
- régiós K+F kiadások,
- anyagfelhasználás,
- energiafogyasztás az egyes gazdasági ágazatokban,
- energiafelhasználás és intenzitás,
- energiaindikátorok összehasonlítása más régiókkal,
- energia előállítás,
- települési szilárd hulladék begyűjtése és elhelyezése,
- az egyes gazdasági ágazatok hulladék előállítása,
- a toxikus hulladék mennyisége és ártalmatlanítása,
- a radioaktív hulladék mennyisége és elhelyezése,
- utasforgalom a különböző közlekedési formáknál,
- áruszállítás közlekedési típusonként,
- az ipar környezetvédelmi kiadásai a GDP százalékában (regionális).

### 3. Társadalmi-szociális indikátorok:

- jövedelmi egyenlőtlenségek helyzete,
- a munkanélküliek aránya,

- szociális kiadások aránya és egy főre vonatkoztatott értéke,
- a nők fizetése a férfiakéhoz viszonyítva,
- a gyerekek jóléti mutatói,
- élelmiszer-fogyasztás egy főre számítva és ezen belül a zsiradékból származó energia aránya,
- halálozási arány a legelterjedtebb betegségek esetén,
- születéskor várható élettartam,
- a lakossági arány a csatornázott és szennyvíztisztítóval ellátott területeken,
- egészségügyre fordított kiadások,
- gyermekek beoltása betegségek ellen,
- különböző szintű oktatásba bevont személyek aránya,
- egy főre jutó lakószobák száma,
- a családokban a felnőttek és a gyerekek aránya,
- bejelentett bűncselekmények aránya,
- a roma lakosság helyzete,
- a népesség növekedési vagy csökkenési mértéke,
- nettó migrációs arány.

A fenntarthatóság helyi mutatói a helyi közösség számára nyújthatnak lehetőséget saját prioritásaik felismerésére.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A fenntartható fejlődés vagy a fenntartható mezőgazdaság tartalma még ma is vita tárgyát képezi mind a nemzetközi szakirodalomban, mind a gyakorlatban. Abban nincs vita, hogy a fenntarthatóság elvének kiterjesztése a mezőgazdaság fejlődése szempontjából igen fontos.

A fenntartható mezőgazdálkodás a W.C.E.D. (1987) definíciója szerint, „olyan fejlődés, mely kielégíti a jelen igényét, anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékek esélyét arra, hogy ugyanezekkel az igényekkel a jövőben ők is élni tudjanak”.

Ennek megfelelően megfogalmazható öt elv, amelyek a pontosabb értelmezhetőséget lehetővé teszik.

- a mezőgazdaság termelés erőforrás-védelme és a környezetszennyezés elkerülése;
- a biológiai sokféleség fenntartása, a természetes ökoszisztéma lehető legkisebb károsítása;
- a mezőgazdaság társadalmi felelőssége az élelmiszer-ellátás és az élelmiszer-minőség garantálásában;
- a generációk közötti méltányosság;
- a fenntartható fejlődés felelőssége globális méretekben is.

A fenntartható mezőgazdaság olyan integrált, erőforrás-megőrző, igazságos gazdálkodási rendszerek kialakítását célozza, amelyek csökkentik a környezet károsodását, fenntartják a mezőgazdaság termelékenységét, elősegítik rövid és hosszú időszak alatt azok ökonómiai életképességét és szilárdan fenntartják a vidéki közösségeket és azok életminőségét.

Az Európai Unió országában a táj megőrzését, a környezet védelmét szolgáltató termelő tevékenységet honorálják és támogatásban részesítik a termelőket. Erre országonként eltérő, de az EU irányelvnek megfelelő, jól kidolgozott, az 1992-es CAP reform szerves részét képező támogatási rendszer van érvényben.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Buday-Sántha A. (2002): **Környezetvédelem – vidékfejlesztés – agrártermelés.** Habilitációs előadások, PTE, Pécs.
- [2] Csete L. (2005): **Az agrár és vidékfejlesztés fenntartható rendszere.** Gazdálkodás, XLIX. évf. 2. sz. 3–16. p.
- [3] Kerekes S.–Kiss K. (2001): **Környezetpolitikánk az EU elvárások hálójában.** AGROINFORM Kiadóház, Budapest. 1–254. p.
- [4] Kocsis A. (szerk.) (2001): **Gondolatok az ökológikus vidékfejlesztésről.** AGROINFORM Kiadóház, Budapest. 1–154. p.
- [5] Láng I. (2003): **A fenntartható fejlődés Johannesburg után.** AGROINFORM Kiadóház, Budapest. 1–147. p.
- [6] Moser, A. (2001): **A körfolyamatokban való természetszerű gazdálkodás és cselekvés.** In Riegler, J. – Moser, A. (2001): *Ökoszociális piacgazdaság.* AGROINFORM Kiadóház, Budapest. 63–125. p.
- [7] Szlávik J. – Csete M. (2004): **A fenntarthatóság érvényre jutása és mérhetősége települési-kisregionális szinten.** Gazdálkodás, XLVIII. évf. 4. sz. 10–28. p.

## SUMMARY

In March 2000 the European Council, whilst defining the strategy of EU member-states, underlined the importance of dynamic and sustainable development both in entailing employment growth and in strengthening cohesion.

According to the OECD definition dating from 1987, sustainable agriculture is such a development – one which satisfies present demands without jeopardising the opportunities for future generations to satisfy the same demands again.

30 years have passed since the term “Sustainability” first appeared in scientific dictionaries, and, during this time, much scientific and political effort has been applied in those fields which have used the word most frequently – nature, society and agriculture.

The concept of sustainable development (or sustainable agriculture) has attracted widespread attention in international discussions, and, based on a study of the literature, this paper seeks to describe how the concept evolved into an important model for the development of agricultural systems. The study aims to contribute to an examination of the Hungarian situation and to the elaboration of an appropriate strategy by means of an interpretation of sustainable development and of the problems and possibilities relating to its measurement.

## 2. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS PROBLÉMÁJA A MÚLTBAN ÉS NAPJAINKBAN

*Kulcsár Dezső*

CSc, egyetemi docens  
Budapesti Corvinus Egyetem

Napjaink társadalomtudományának, és ezen belül a közgazdaság-tudománynak egyik leggyakrabban tárgyalt problémaköre a fenntarthatósághoz kapcsolódik. Konferenciák sokasága, nemzetközi szervezetek akcióprogramjai, könyvtárnyi irodalom központi témaként kezeli a fenntarthatóságot. Gyakorlatilag azonban az elmúlt 20–30 év igen kevés konkrét eredményt hozott az emberiség fejlődésének hosszabbtávú fenntarthatóságával kapcsolatban. A számtalan ok közt talán a gazdasági növekedés mindenhatóságába vetett vakhit, a haszonelvűség és a profilközpontúság rövid távú túlhajszolása a legfontosabb, amely a fenntartható fejlődés helyett a fenntartható növekedést favorizálja.

### ÉRTELMEZÉSI KÉRDÉSEK

A fenntarthatóság igen sokszínű és fogalmilag is eltérő alternatív megközelítései már-már kaotikus összevisszaságot eredményeznek a fenntarthatóság eszmerendszerében. Általánosan, hétköznapi értelemben persze majdnem mindenki a jelenlegi életkörülmények, gazdasági fejlettségi szint fennmaradását, illetve emelkedését érti a fenntarthatóság fogalmába tartozó legfontosabb elemnek, de kissé belemerészkedve a tudományos konkrétságba, már igen tarka fogalmi kavalkáddal találkozunk. Nem is törekedve a teljességre csak néhány gyakori példát említhetünk. Vannak akik a fogyasztást, mások a hasznosságot, megint mások természeti tőkét, vagy annak termelőképességét helyezik a középpontba. Igen általánosnak mondható, hogy sokan a fenntarthatóságot az ökoszisztémák mennyiségi és minőségi mutatóinak maradandóságában, vagy szélesebb értelemben a természeti kincsek ésszerű és takarékos felhasználásában látják megvalósíthatónak. [7]

A sokfajta megközelítés kulcsproblémája *végző soron a növekedés és a fejlődés fogalmának elkülönülésében gyökerezik*. A két fogalom közt a leglé-



nyegesebb különbség abban foglalható össze, hogy a *növekedés lényegében egy mennyiségi* változást jelent, mindenekelőtt a közgazdasági élet által preferált mutatókban (pl. GDP, GNP, fogyasztás stb.) mérve, míg a *fejlődés minőségi kategóriaként* értelmezhető. Ennek megfelelően a fejlődés fogalmának központjába olyan minőségi jellemzők állnak, mint a természeti környezet állagának megőrzése, a pazarló, és presztizsfogyasztás csökkentése, a szociális életminőség javítása, stb. A fenti elkülönítésből következik, hogy a fenntartható növekedés megvalósulhat a természeti erőforrások pusztításával, míg ez esetben nem beszélhetünk fenntartható fejlődésről.

A fenntartható növekedés fontosságát a gyakorlatban szükségszerűen a politikai közélet vezetői (elsősorban pártpolitikus közgazdászok) hangsúlyozzák, míg a fenntartható fejlődést mindenekelőtt a tudomány képviselői, a környezet és természetvédelmi mozgalmak és szervezetek résztvevői helyezik előtérbe. A fenntartható növekedés fogalmával kapcsolatban azonban fontos hangsúlyoznunk azt a szakirodalomban [3] elfogadott álláspontot, hogy *gyakorlatilag fenntartható növekedés nem létezik*, legalábbis a megszakítás nélküli, permanens értelemben nem. Szükségtelen felhívni a figyelmet a gazdasági cikluselméletekre, amelyek a gazdasági fejlődés idő és térspecifikusságára hívják fel a figyelmet. A gazdaságtörténet tanulsága szerint sem időben, sem térben még sohasem valósult meg a ciklus nélküli gazdasági növekedés. Logikusan is belátható, hogy a gazdasági növekedés olyan kiemelt jellemzői, mint a GDP, GNP növekedés, az alacsony kamat, a csökkenő munkanélküliség, a növekvő termelékenység, az alacsony infláció, a beruházási kedv erősödése, a költségvetési egyensúly egyidejűleg és folyamatosan csak a vágyálmok világában kerülhet „együttállásba”. [4]

A fenntartható fejlődés az előbbiekből adódóan tágabb fogalom, mint a fenntartható növekedés. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy a *fenntartható fejlődést nem értelmezhetjük a növekedési faktorok mellőzésével*. Szükségszerű, hogy napjainkban a fejlődés nem képzelhető el növekedés nélkül, még akkor sem, ha a növekedést a ciklikusság jellemzi, úgy is mondhatjuk, a növekedés a fejlődésnek szükséges, de nem elégséges feltétele.<sup>1</sup> A növekedés szükségszerűen a természeti környezet használatával, ha úgy tetszik kihasználásával jár. Azt a filozófiai kérdést, hogy a társadalom van-e a természetért, vagy a természet van a társadalomért, a történelem már rég eldöntötte, az utóbbi javára. (A klasszikus közgazdaságtan szerint a termelés nem más, mint egy folyamatos anyagcsere a társadalom és a természet között.)

<sup>1</sup> A növekedés és a fejlődés fogalmi különbségét egy egyszerű, hétköznapi hasonlattal is szemléltethetjük: Egy gyermek növekedését a magasság és a súly növekedésével mérhetjük. A fejlődéshez azonban szükséges a szellemi gyarapodás, a közösségi viselkedési normák elsajátítása is. Ehhez a fejlődéshez azonban szükséges a fizikai növekedés is.

A fenntartható fejlődés alapkérdése, hogy olyan mértékű és minőségű növekedést valósítson meg a társadalom, amely a természeti környezet hosszabb távú egyensúlyát fenn tudja tartani. Az egyensúlyt azonban csak dinamikus egyensúlyként foghatjuk fel. Ez azt is jelenti, hogy a gazdálkodás szükségszerűen, permanens jelleggel megbontja a természeti egyensúlyokat. Nem a természet egyensúlyának megzavarásával van a baj, hanem a beavatkozás mértékével. A dinamikus egyensúlyfelfogás lényege abban foglalható össze, hogy a megbontott természeti egyensúly képes-e új feltételek mellett ismét egyensúlyba hozni önmagát. Ez az új egyensúly természetesen más lesz, mint a korábbi, de biztosítja a természeti rendszer folyamatos fennmaradását. (Egy gyakorlati példával élve: a Rajna–Majna–Duna folyami vízi úton épült számtalan vízlépcső megváltoztatta a korábbi természeti egyensúlyt, de sok esetben létrehozott helyette egy fajtagazdagabb, változatos növényvilággal rendelkező ökoszisztémát a vízlépcső körzetében.) Arról van tehát szó, hogy a természethasználat mértéke nem haladhatja meg az új egyensúly létrejöhetségének feltételeit. (A megújuló erőforrásoknál például közgazdasági alapfeltétel, hogy a kitermelésnek mindig kisebbnek kell lenni a megújulás mértékénél.) [7] Általánosabban fogalmazva a társadalom és a természet közti anyagcserében a kölcsönös kiegyensúlyozottságra kell törekedni. Amikor azt mondjuk, hogy a fenntartható fejlődés nem képzelhető el bizonyos (akár ciklikus) gazdasági növekedés nélkül, ezzel azt is állítjuk, hogy a gazdasági növekedés mértékének tekintettel kell lennie a természeti környezet teherbíró képességére.

A fenntartható növekedés kérdéskörének vannak azonban más, igen lényeges problémái is. Ezek között kiemelkedő jelentőségű, hogy a társadalom mely érdekszférájára terjed ki és ennek mik a regionális vetületei. Igen elterjedt felfogás, hogy a fenntartható fejlődés három alappilléren nyugszik. Nevezetesen:

- a természeti, ökológiai,
- a gazdasági, haszonelvűségi, és
- a szociális, életminőségi

szempontokat szokás említeni fő aspektusként. Gyakorlati szempontból vizsgálva a kérdéskört igen hamar belátható, hogy napjaink világgazdasági és geopolitikai viszonyai közt szerényebb igényekkel is be kell érnünk. Történelmileg a fenntartható fejlődés mai értelemben vett fogalma mintegy 30–40 évvel ezelőtt került be a közgazdasági, és tágabb értelemben a társadalmi köztudatba. A világ jövőjével kapcsolatos kérdések előtérbe kerülését elősegítette a globális problémák (túlnépesedés, természeti kincsek és energiahordozók fogyása, élelmezési nehézségek, a különböző környezetvédelmi gondok stb.) felmerülése. Elsőként a tudományos gondolkodás eredményeként, majd a közvélemény igénye miatt kezdtek foglalkozni a fenntarthatóság kérdéseivel. (Gyakorlati oldalról nagyban hozzájárultak a fenntarthatóság problémakörének előtérbe kerüléséhez az olajárrobbanások.) A témakör első hullámain a Római Klub világmo-

delljei keltették, majd a stockholmi környezetvédelmi konferencia és az ezt követő regionális tanácskozások eredményezték a problémakör kiterjedésedet. (Időben ez a hetvenes évek elején kezdődött.)

A fenntartható fejlődés feltételeinek elemzése kezdetben az első alappil-lérként szereplő természeti, ökológiai aspektusokra helyezte a hangsúlyt. Ha reálisan, a gyakorlati megvalósíthatóság szempontjából vizsgáljuk a fenntartha-tó fejlődés feltételeit, meg kell mondanunk, hogy a fenntarthatóság globális megvalósításában eddig elért igen szerény eredmények csak a természeti, öko-lógiai szférára vonatkoznak. A fenntarthatóság szélesebb körű, közgazdasági, fogyasztási, valamint a harmadik pillérként említett szociális, életminőségi fak-torokra való kiterjesztése eddig szinte semmiféle jelentős eredményt nem ho-zott. A világgazdaságban jelenleg meglévő, és az utóbbi időben növekvő regio-nális különbségek, és az ezeket előidéző politikai, gazdasági és katonai hatal-mon alapuló érdekkülönbségek napjainkban majdhogynem teljesen kizárják annak reális lehetőségét, hogy világméretben gazdasági, fogyasztási, szociá-lis, életminőségi egalizációról lehetne beszélni. Ez pillanatnyilag inkább az utópia-k világába sorolható, bár a globalizációs folyamatoknak lehetnek olyan pozitív hatásai is, amelyek közgazdasági és szociális értelemben is elősegíthetik a fenntarthatóságot. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy a jelenlegi nehézsé-gek ellenére le kellene mondanunk a fenntarthatóság szélesebb körű értelmezé-séről. (A történelem számtalan példával szolgál arra vonatkozóan, hogy az elő-ször utópikusnak látszó célok végül megvalósultak.)

Összefoglalóan tehát azt mondhatjuk, hogy a fenntartható fejlődés érde-keiben tett erőfeszítések a realitások tükrében elsősorban a természeti, ökológiai területen hozhatnak eredményeket. Az államok közti gazdasági érdekellentétek és a fejlett államokban meggyökeredzett fogyasztási szokások azonban e terüle-ten is számos akadályt támaszthatnak a fenntarthatóság eredményes megvaló-sításában. Jó példa erre a számos egyezmény, nemzetközi konferencia és határo-zat fél sikere vagy kudarca (pl. Rió, Kiotó). Hasonló balfogásként említhetjük a különböző elméletek kifulladását is. A korábban ZEG néven elhíresült teóriát említhetjük, amely a természeti erőforrásokkal való takarékoskodás céljából záró gazdasági növekedést javasolt (Zero Economic Growth). Józan, hétköznapi logikával belátható, hogy ilyen cél egy alacsony gazdasági fejlettségű ország számára teljességgel elfogadhatatlan. A természeti, ökológiai feltételek fenntarthatósága is csak akkor hozhat eredményt, ha gyökeresen megváltozik az államok, különösen a fejlett államok jelenlegi gazdasági mentalitása. Ez többek közt azt is jelenti, hogy finánciális szempontok kizárólagossága enyhül, az or-szágok gazdasági önzése csökken, a mikro szférában az etikai közgazdaságtan elvei érvényesülnek, a gátlástalan profithajsza mérséklődik, az egyéni fogyasz-tásban pedig a racionalitás váltja fel az egoista presztizsszemléletet. Vagyis ha egyáltalán számolni lehet a fenntartható fejlődés gyakorlati megvalósulásával,

az csakis a társadalmak és az egyének erkölcsi, etikai megújulásával valósulhat meg. Egyszerűbben szólva a jövő érdekében meg kell elégednünk a szerényebb, de biztonságosabb gazdasági fejlődéssel.

## HOSSZÚTÁVÚ TENDENCIÁK

Bár a fenntarthatóságról napjainkban úgy beszélünk, mintha csak az elmúlt évtizedekben került volna az érdeklődés homlokterébe, valójában az emberiség társadalom és gazdaságtörténelmében régóta jelenlévő problémáról van szó. Természetes azonban, hogy a múltban, különösen pedig a régmúltban az adott történelmi körülmények miatt nem kezelték társadalmi kiterjedtségű problémaként. Ez persze nem jelenti azt, hogy a problémakör nem létezett, pusztán azért, mert kevés embert foglalkoztatott. A jövőbeni fejlődés lehetősége minden korban kulcskérdésként szerepelt a kisebb, vagy nagyobb közösségekben, társadalmakban. (Az emberiség történelmében a jövőt illetően minden korban párhuzamosan van jelen az optimális és a pesszimista szemléletmód. Koronként változó számban, de mindig megtaláljuk a felhőtlen jólét társadalmának prófétáit, de igen nagy a száma a pesszimista „világvége” elméleteknek is.)

Történelmi távlatokban nézve a fenntarthatóságot, elsősorban a természeti, ökológiai feltételek szerepét célszerű vizsgálnunk. E szempontból úgy merül fel a kérdés, hogy egy-egy történelmi korban a társadalom további fejlődése mennyire függött a természeti környezettől. A társadalom és a gazdaság természeti környezettől való függőseit vizsgálhatjuk *abszolút és relatív* nézőpontból.

A társadalom és a gazdaság természettől való abszolút függőségének vizsgálatánál az az alapkérdés, hogy fejlődés továbbfolytatását, a gazdálkodás eredményét mennyire befolyásolják a természeti tényezők. Hosszú távon (történelmileg az ókortól napjainkig) tényként kezelendő, hogy a gazdálkodás eredménye, az emberek életminősége egyre kevésbé természetfüggő. Nem szorul bizonyításra, hogy egy *kevésbé fejlett társadalomban* (történelmileg pl. az ókorban, vagy napjainkban a legszegényebb államokban) *a természet szerepe a döntő* a gazdálkodás eredményére és az életkörülményekre nézve. (Példaként említhetjük, hogy az ókori Egyiptomban a terméseredmények döntően a Nilus áradásától függték, vagy az is ismert, hogy az alacsony fejlettségű Banglades államban a monszun kimaradása döntő a gazdálkodás eredményére nézve.) A gazdasági növekedéssel, a technikai haladással ez a függőség egyre csökken. (A talaj termőképessége például fokozható műtrágyázással, modern agrotechnikai eljárásokkal, nagy hozamú növények termesztésével. Így egy-egy aszályos év a fejlett társadalmakban nem okoz krízishelyzetet.) Történelmileg tehát tényként fogadhatjuk el, hogy a társadalom és *a gazdaság abszolút függősége* a természettől *jelentősen csökkent*. Tendenciájában nézve ez egy olyan trendet jelent, amely

egy magas függőségi szintről napjainkra (legalábbis a fejlett államok vonatkozásában) igen alacsony szintre süllyedt.

Az *abszolút függőség* radikális csökkenéséből sokan azt a következtetést vonták le, hogy a fejlődés gyakorlatilag függetlenedett a természeti környezettől. E gondolatkörhöz kötődik a földrajzi nihilizmus, mint eszmeáramlat. A földrajzi nihilizmus gazdaságpolitikai gyakorlatát Sztálin nézetrendszerére alapozva az összes volt szocialista ország megszenvedte. (A természeti adottságokat teljesen figyelmen kívül hagyó ipar és agrárfejlesztések napjainkig negatív kihatásúak a gazdaságfejlesztésre.) A földrajzi nihilizmus gyakorlati alkalmazása összekapcsolódott azzal a marxista filozófiai nézettel, amely a társadalom és a gazdaság fejlődését kizárólagosan a „termelési viszonyokra”, a társadalmi viszonyok milyenségére vezette vissza.

Az *abszolút függőség* minimumra csökkenéséből azonban nemcsak a szocialista gazdaságpolitika képviselői vontak le nihilista következtetéseket, de közelmúltunk neoklasszikus közgazdászai is elvetették a természeti környezet fejlődésben játszott szerepét. Példaként említhetjük a Nobel díjjal kitüntetett R.M. Solow közgazdász kijelentését, mi szerint „A világ gyakorlatilag meg lenne természeti erőforrások nélkül is.” [7] (A nyilatkozatot később korrigálta.) A neoklasszikus közgazdaságtan feltételezése szerint a fejlődés motorja a tőke és a munkaerő megfelelő kombinációja és az innováció. (Megjegyezzük, hogy a tőke fogalmába nem értik bele a természeti tőkét.) A természeti környezetet olyan konstansnak tekintik, amelynek a termelékenysége állandó, így a növekedést és a fejlődést nem befolyásolja. A neoklasszikus közgazdasági nézetrendszer a természeti erőforrások gyakorlatilag korlátlan helyettesítésének lehetőségét, és az innovációk természeti erőforrásokat pótló szerepét hangsúlyozza. [2] Nem szükséges bizonyítani, hogy a természeti erőforrások hány állam fejlődését alapozták meg. (Példaként az olajállamokra gondolhatunk.) Ezzel persze nem a természeti környezet fejlődésben játszott szerepének kizárólagosságát akarjuk elismerni. A természeti erőforrások helyettesítésének lehetősége valóban fennáll, de ez a helyettesíthetőség korlátozott. (A természeti tőke egyik jellemzője éppen a helyettesíthetőség hiánya. Gondoljunk csak a vízre, levegőre.) A technikai haladásba, innovációba vetett vakhit is tévútra vihet. Egyrészt a fenntartható fejlődés nem várhat időtlen időig a technikai találmányokra, másrészt technikailag sem lehet mindent megoldhatónak minősíteni. (Az olaj helyettesíthető szénrel, de a repülőgépek üzemanyaga nem lehet szén.)

A fenntartható növekedés feltételeinek hosszú távú történelmi vizsgálatánál az abszolút függőségnél azonban fontosabb a *relatív függőség* vizsgálata. Ez esetben a kérdés lényege abban foglalható össze, hogy a gazdaság egy elért, adott fejlettségi szintről való továbbfejlődése mennyire függ a természeti környezettől. Konkrétabban ez azt jelenti, hogy egy alacsonyabb fejlettségi szinten lévő országban a továbbfejlődés lehet ugyanolyan természetfüggő, mint egy

magas fejlettségi szinten lévő államban. Ha történelmi távlatokban (az ókortól napjainkig) nézzük a relatív függőség alakulását, akkor a hosszú távú trend három jól elkülönített szakaszra bontható:

1. Az ókori és a középkori relatív függőség magas szinten mozgott, hasonlóan az abszolút függőséghez.
2. Az ipari forradalom időszakában a relatív függőség igen alacsony szintre esett vissza.
3. A modern gazdaság korszakában a további fejlődés lehetősége, azaz a relatív függőség ismét emelkedő tendenciát mutat.

A fejlődés fenntarthatóságának erős *ókori* természeti függősége természetesen tekinthető az akkori általános műszaki fejlettség, és az agrártechnika maihoz viszonyított igen alacsony szintje miatt. (Ezt az abszolút függőségénél említett példából is láthatjuk.)

Az *ipari forradalom* kora a relatív függőség mélypontját jelentette. Ezt a nevezetes történelmi kort az jellemezte, hogy a gazdaság növekedése és a társadalom fejlődésének fenntarthatósága igen kevésbé függött a természeti környezettől. Ennek alapvetően két oka volt. *Egyrészt*: az akkori, ugyan növekvő, de abszolút mennyiségben az igényekhez képest bőségesen rendelkezésre álltak a természeti erőforrások. Fel sem merült például, hogy a további fejlődés akadály lehet a vízhiány, az energiahordozók (elsősorban a szén), a nyersanyagok (mindenekelőtt a vasérc) vagy a fa hiánya. *Másrészt*: a természeti erőforrások bősége mellett az ipari forradalom a technikai lehetőségek új, igen változatos tárházát adta az emberiségnek. (A kiindulópont a gőzerő sokoldalú hasznosítása volt.) Tulajdonképpen az emberiség az ipari forradalom korában lépett át a korábban meghatározó izomerő energiaforrás korából a napjainkig tartó anyagból felszabadított energia korszakába. Meg volt tehát a természeti erőforrások igényekhez mérteni viszonylagos bősége, rendelkezésre álltak a felhasználáshoz szükséges új technikai eszközök, így a fenntartható fejlődésnek egyetlen korlátja a munkaerő lett. A munkaerőre, mint szűk keresztmetszetre való utaláskor meg kell említenünk, hogy a feltörekvő polgárság demográfiai filozófiája a népesség szaporodásának növekedésében határozható meg. (Közismert az irreálisan magas munkaidő, a gyermekmunka embertelen alkalmazása, a szociális viszonyok teljes mellőzése, stb.)

A relatív függőség emelkedésének jellemző szakasza a *modern kor*, (kb. a XX. század első harmadától). E fejlődési szakaszra az jellemző, hogy a magas fejlettségi szintről való még magasabbra lépésnél ismét megnőtt a természeti tényezők szerepe. Számtalan példát lehet találni arra vonatkozóan, hogy a fejlett államok a fenntarthatóság tekintetében mennyire érzékenyek a természeti környezetre. (Nemcsak a nyersanyagok hiánya, vagy felhasználási költségeinek emelkedése jelent problémát, de a tudomány eredményeinek minden problémát megoldó vakhite is problémát okoz. Gondoljunk csak a XX. század közepére,

amikor az atomenergia jövőbeni megítélésében a korlátlan optimizmus uralta a közgondolkodást. De példaként említhetjük az éghajlatváltozástól való függőség növekedését is.) Napjainkban a fenntartható fejlődés problémakörének lényege éppen a természeti tényezőktől való relatív függőség emelkedésében gyökerezik.

## A TERMÉSZETI TÖKÉRŐL

A korszerű tőkefelfogás szerint tőkének tekinthetjük azon javak készleteit, amelyekből újabb javakat lehet produkálni. [1] A korábbi nézetek szerint szinte csak a pénztőkét, vagy működő tőke egyes formáit tekintették tőkének. Természeteszerű, hogy a tőke modern felfogásába beletartozik a természeti tőke is, hisz ez is hasznot tud adni a felhasználójának. (A természeti tőkén belül szokás megkülönböztetni a kritikus természeti tőkét, amely semmilyen módon nem helyettesíthető. Példaként a levegő, az édesvízkészlet, a ritka növény és állatfajok hozzátók fel.)

Egy ország természeti tőkeállományának meghatározása még becslés esetén is sok nehézségbe ütközik. Egy OECD által javasolt módszer szerint földrajzi egységekre bontva (pl. négyzetkilométerenként) kellene meghatározni, hogy az adott területen milyen a természeti tőke állapota. Első lépésként egy viszonyítási időpontot kellene kijelölni (az OECD javaslatban ez a XVIII. század közepe), és azt meghatározni, hogy egy-egy adott ország területének hány százalékát teszi ki az eredeti állapotban megmaradt ökoszisztéma. Ezt követően az előző mennyiségi arányszám mellett meg kell határozni, hogy az adott terület minőségileg milyen állapotban van a viszonyítási időponthoz képest. E két mutató szorzataként adódik a természeti mutató százalékos értéke. [1]

Ha a fenti módszer gyakorlati megvalósításának hazai lehetőségét nézzük, számos nehézség merül fel a kivitelezésben. Az első és talán mindent eldöntő szempont a feladat igen nagy munkaigénye. Rendkívül nagy létszámú és időigényű kutatásról lenne szó, az anyagi vonzatát nem is említve. Ezzel szemben állna az eredmények gyakorlati hasznosságának a mértéke, amely végső soron a közgazdasági gyakorlatban jelenleg nem használt mérőszámot eredményezi. Ennek megfelelően pusztán elnagyolt, durva becslésre érdemesebb szorítkozni, mint kezdetleges megoldásra. Ez is igen jelentős kutatómunkával oldható csak meg. Kifejezetten közelítő becslésként, elnagyolt megközelítésben hazánkról a következőket mondhatjuk, mellőzve a közelítő, durva becslés részleteit. [6] Az ország területének eredeti ökoszisztémáját tartalmazó terület részarányát 60%-ra becsüljük. Ide sorolandók a nemzeti parkok, és az egyéb védett területek (tájvédelmi körzet, természetvédelmi területek), az erdők és a mezőgazdasági területek hozzávetőlegesen fele arányú hányada. A minőségi mutatók átlagos mértékének 45%-os arányt vettünk. (A nemzeti parkok esetében ez 90% körüli, az er-

dőknél fajtánként eltérően 60–70%-os a figyelembe vett mezőgazdasági területek esetében a minőségi arányszám 40–50%-os.) A becslés eredményeként így hazánkra 27%-os természeti tőkeindex adódik. Ez a számérték a hasonlításban rendelkezésre álló európai adatsort nézve durván közepesnek tekinthető.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Buday-Sántha, A. (2004): **A természeti tőke és az agrárgazdaság szerepe a területi versenyképességben.** Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar kiadványa (ISBN 963 642 0122).
- [2] Dasgupta, P. S. (1993): **Natural Resources in an Age of Substitability.** In Kneese, A. V. – Sweeney, J. L. (szerk.) (1993): Handbook of Natural Resource and Energy Economics, Vol. 3. Chapter 23. Elsevier Science Publishers, Amsterdam.
- [3] Erdős, T. (2000): **A fenntartható gazdasági növekedés néhány elméleti és gyakorlati problémája.** Külgazdaság, 2000. 7–8. sz. 4–14. old.
- [4] Fekete, L. (2004): **Az új gazdaság retorikája.** Budapest, Élet és Irodalom 2004. január 9.
- [5] Ligetvári, F. – Orlóci, J. – Szesztay, K. (2004): **Jegyzetek a fenntarthatóságról.** Budapest, ÖKO (Ökológia, Környezetgazdálkodás, Társadalom) XII. évf. 3–4. sz. 1–20. old.
- [6] **Magyar Statisztikai Évkönyv** (2002): Budapest, KSH 125–126. old. 374–378 old.
- [7] **A természeti erőforrások gazdaságtana és földrajza** (2003). (Szerk.: Bora, Gy. – Korompai A.) Budapest, AULA, Kiadó.
- [8] Surányi, S. (1993): **A fenntartható fejlődés globális forrásigénye.** Budapest, Magyar Tudomány, 1993. 7. sz. 7978–811 old.

#### SUMMARY

Sustainable development and sustainable economic growth differ from each other, although, at the same time, they are related concepts. To be more precise, sustainable development has a qualitative character and sustainable economic growth a quantitative one. Growth refers primarily to the economy and essentially has no permanent existence. Economic growth is characterised by the cycle and, in practice, sustainable development can best be approached through sustainable economic growth, whilst sustainable development itself can best be approached in the light of ecological considerations. This is an absolute prerequisite for sustainability. In very broad terms, we might also speak of economic and social sustainability, but, overall, these can be regarded as somewhat vague concepts. In fact, the quality of the natural environment shows,



in the longer term, both positive and negative changes in that the macro-environment tends to deteriorate whilst a tendency towards improvement is typical of the micro- environment. The basic issue relating to sustainable development at this juncture is the increasing dependence of economic growth on conditions dictated by Nature. Whilst the dependence of the economy on Nature has basically decreased in the absolute sense, the relative dependence of economic growth on Nature has considerably increased. This study attempts to summarise Hungary's Natural Capital based on a simple qualifying principle and deals with the state of Critical Natural Capital in Hungary from a probationary standpoint.

Based on different categories of Natural and Critical Natural Capital, Hungary can be regarded as being above average.

### **3. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS MINT VERSENYKÉPESSÉGET BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐ**

***Dr. Kiss Tibor***

Ph.D., egyetemi docens

Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar

#### **ABSZTRAKT**

Megbízható stratégiát a XXI. században a fenntarthatóság figyelembevétele nélkül nem célszerű készíteni. Ez a tény különösen meghatározó regionális stratégiák készítésekor. A fenntartható fejlődés elveinek figyelembevétele azonban nem egyszerű, mivel nincs egy kialakult fogalomrendszere, amelyre egyértelműen lehetne támaszkodni. Egy *természetvezérelt gazdaság és társadalom* lehet az az egységes rendszer, amelyen belül a fenntartható fejlődés többféle értelmezését keretbe lehet foglalni. Ezáltal lehetőség nyílik a versenyképesség fogalmának átértelmezésére is, mivel egy megváltozott paradigmarendszerben nem lehet a fogalmat hagyományosan értelmezni.

A tanulmány arra keresi a választ, hogy lehet-e egy régió versenyképes akkor, ha szakít a hagyományos piaci értékítélettel, és egy természeti harmóniára is törekvő magatartást követ. Ez a magatartás feltételezi, hogy nemcsak egy elképzelt jövőbeni feltételrendszernek tud megfelelni, de a jelenlegi feltételrendszer szerint is versenyképes tevékenységet tud folytatni. Ezzel kapcsolatban fel kell vetni az innovációs tevékenység irányának megváltoztatását, illetve az önfenntartó közösségek szerepét.

#### **BEVEZETÉS**

A versenyképesség hagyományos értelmezése szerint a GDP növelése, a munkanélküliség csökkentése, valamint a növekedés az, amely meghatározza, hogy egy régió (ország, földrész) milyen jólétben él. A nyugati világ határozott célkitűzése, hogy a Föld népeinek gondolkodását meghatározza, a saját képére formálja. Ehhez fejlett eszközökkel rendelkezik (hatalom, pénz, marketing), amelynek nem tudnak ellenállni a másként gondolkodók. Úgy tűnik, hogy az

elképzelés végrehajtása sikeres, és több fejlődő ország elindul a nyugati civilizációnak megfelelő úton. Ezek közül elsősorban Kína érdemel említést.

Ez a növekedésorientált fejlődési irány igen erőforrás-igényes, és az az elképzelés, miszerint még két Földre lenne szükségünk az ilyen típusú fejlettség erőforrásigényének fedezéséhez, lassan átkerül az optimista scenáriók közé.

A versenyképesség definíciója is rámutat arra a tényre, hogy a világ működése a növekedést, a mennyiségi oldalt helyezi előre, ehhez a piacgazdaságot, mint fő rendszert erősíti, terjeszti. A nyereség, a pénz domináns volta a Föld, mint véges rendszer általi erőforráskorlátot nem tudja érvényre juttatni, mert az emberiség tudásszintje messze alatta van a természeti erőforráskorlátok felismeréséhez, tényleges meghatározásához.

Amikor paradigmaválásról beszélünk, olyan új paradigmarendszert kell tehát találnunk, amely a piacot, a pénzt ismét eszközként képes kezelni, és képes érvényre juttatni a természettel, mint fő rendszerrel való harmonikus együttélést. Egy ilyen paradigmaváltás olyan mértékű változtatásokat igényel, amely hosszú idő alatt mehet csak úgy végbe, hogy ne okozzon több bajt, mint hasznot. A folyamat már régen elindult a fenntartható fejlődés koncepciójával, amely sok esetben csak a „HOGYAN”-ra ad választ, de arra nem, hogy „MIT” tegyünk. Erre egy jobb választ egy *természetvezérelt gazdaság* kiépítése adhat, amely képes irányt szabni a különböző fenntartható fejlődéses irányzatoknak.

A fokozatos átmenet során jelentős állomások lehetnek az egyes alternatív működési formák újbóli meghonosításai, elsősorban az önfenntartó települések, amelyek a természettel a legközvetlenebb kapcsolat kiépítésére képesek. Hosszú távon életképes közösségek kialakításához alkalmazkodni kell a jelen gazdasági rendszer versenykörülményeihez is, ezért hatékonyan működő rendszerek kiépítésére van szükség. Erre adottak a lehetőségek, hiszen a természetnél hatékonyabb rendszert egyelőre nem ismerünk.

## A VERSENYKÉPESSÉGRŐL

A versenyképesség általános értelmezése szerint egy régió akkor versenyképes, ha a növekedése nagy, fizikai javakból mind többet képes előállítani, magas egy főre jutó GDP-t biztosít, és ennek érdekében a lakosság minél nagyobb részét foglalkoztatni tudja (BUDAY-SÁNTHA, 2004). Van, aki már a humán és természeti tényezőket is figyelembe veszi a versenyképesség értékelése során, hogy az értéknövekmény jelentős része a régión belül maradjon.<sup>1</sup> Ezzel mintegy finomítja a definíciót, de meg nem változtatja annak lényegét. A fenntartható növekedés fogalmát is használják, de csak olyan értelemben hogy a növekedés tartósan egy bizonyos szinten maradjon. Ez azért veszélyes, mert könnyen ösz-

---

<sup>1</sup> Enyedi György in Buday-Sántha (2004), p. 30.

szetéveszthető a szóhasználat miatt a fenntartható fejlődés elméletével, ami teljesen mást jelent.

Az alapszükségletek oldaláról kiindulva ez a mennyiségi szemlélet nem indokolható, hiszen a világ összes élelmiszer-termelése *már most is fedezi az igényeket*, csak az eloszlás nem megfelelő. A nem alapszükségletek kielégítése igen sok természeti erőforrást használnak el a fogyasztói társadalom *öngerjesztő* igényeinek kielégítésére. WACKERNAGEL és REES (1996) az ökológiai lábnyom fogalmának megalkotásával és kiszámításával rávilágítottak a helyzet tarthatatlanságára. Kimutatták, hogy az erőforrás-felhasználás és hulladékfeldolgozás összesített területigénye már most nagyobb, mint a rendelkezésünkre álló terület a Földön. Számításaik szerint ahhoz, hogy mindenki az USA színvonalán éljen, még két Földre lenne szükségünk. Megjegyzendő, hogy a számítások pontosítása révén a lábnyomunk egyre nagyobb, és nem kettő, hanem több Föld kellene az ilyen típusú szükségletkielégítéshez. Azt is meg kell jegyezni, hogy változatlan struktúrájú és összetételű igényeink kielégítését vették számításba, amely statikus nézőpont, bár az igények egyre változnak. A dinamikus szemlélet jobb, de rosszabb eredményt is hozhat – Kína példája inkább a „rosszabb” felé mozdtítja el a helyzetet, a környezettudatos gondolkodás pedig javít azon.

A fentiekből következően olyan versenyképesség definiálására van szükségünk, amely megfelelő formában tartalmazza egy véges erőforráshoz történő hatékony alkalmazkodást. Egy ilyen definícióhoz előbb még át kell tekinteni a fenntartható fejlődés fogalmának lényegi elemeit, és a természetvezérelt gazdaság elvét.

#### A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSTŐL A TERMÉSZETVEZÉRELT GAZDASÁGIG

A Brundtland bizottság definíciója tekinthető a legáltalánosabbnak, amely szerint a jelen generáció szükségleteit a jövő generációk szükségleteinek figyelembevételével kell kielégíteni (BRUNDTLAND, 1987). Ennek hatására több olyan kezdeményezés indult meg, ahol környezetkímélőbb módon teszik ugyanazt, mint azelőtt (pl. a „Feladatok a XXI. Századra” intézkedéssorozat a johannesburgi Föld-találkozón (FODOR, 2002)). A fenntartható fejlődés koncepciójának megfelelően a termelésünk már környezetkímélőbb, nő ez erőforrás-hatékonyság. Nem ritka a négyszeres hatékonyság, amikor fele annyi erőforrással kétszer annyi értéket hoznak létre (WEIZSÄCKER et al., 1997). A természeti tőke kiemelt szerepet kap komoly elméleti munkákban (HAWKEN et al., 2004). Az ökológiai közgazdaságtan komoly szellemi erőket tudhat maga mögött (KRISHNAN, 1995). Ezek az erőfeszítések fontosak, de nem elegendőek, mivel a keresleti oldal továbbra is korlátlan, és ezzel csak elodázzuk a problémát, de meg nem oldjuk.

A fenntartható fejlődés tehát a természetet, mind eszközt úgy állítja szolgálatába, hogy ezt végtelen sokáig tehesse. Ez azonban még logikailag mindig rossz: egy alrendszer nem működtethet egy fő rendszert tetszőlegesen sokáig, a saját céljainak megfelelően. Ezt még akkor sem tehetné, ha nagyon jól ismerné azt, de a jelenlegi tudása a természetről nagyon kevés. A fenntartható fejlődés nevében sok, kimondottan kártékonynak minősíthető tevékenység folytatása mellett is érvelnek, mint pl. a génmódosított élelmiszerek (MAGRETTA, 1997). Ezért kell a legfontosabb célként a természettel való harmóniát, együttélést kitűznie, és törekednie annak fokozatos megvalósítására. Ennek egy módja lehet egy természetvezérelt gazdaság megvalósítása, miszerint egy természetvezérelt gazdaság követi a természetet, és azzal harmóniában van, elfogadva annak elsőbbségét (KISS, 2004). A megfelelő jogi, gazdasági, társadalmi eszközök kidolgozása a természet prioritásának biztosítására azonban nagyon bonyolult kérdés (TÓTH, 2005), bár tapasztalati adatokkal már rendelkezünk.

## A VERSENYKÉPESSÉG ÚJRADEFINIÁLÁSA

A természetvezérelt gazdaság, mint cél kitűzése esetén a „MIT” kérdése sokkal körvonalazhatóbbá válik, eltűnik a fogyasztói társadalom által gerjesztett keresleti korlátlanosság, és a „HOGYAN”-ok is letisztulnak, egyértelműsödnek. Ezek ismeretében már jobb definíciót kaphatunk:

*A versenyképesség a természeti folyamatokhoz történő alkalmazkodás minél tökéletesebb megvalósítása.*

Felmerül a kérdés, hogy mennyire lehet egy ilyen definíciót komolyan venni, amikor a világ jelen állapotában a metropoliszaival, fogyasztói társadalmával, a pénz mindenhatóságával igen kevésbé tűnik kompatibilisnek a fenti definíciónak még a gondolatával is. Szerencsére vannak a természetvezérelt gazdaság koncepciójának olyan elemei, amelyek érthetőek és meggyőzőek a hagyományos gondolkodás számára is. Két ilyen elem: az alrendszer–főrendszer viszonya (ahol a természet a fő rendszer, az emberi társadalmak csak az alrendszer), illetve az a tény, hogy a természet önmagában tökéletes, és hatékony-ságban, tervezésben, gazdaságosságban messze felette van az ember által alkotott rendszereknek.

## AZ ÁTMENETRŐL

Egy természetvezérelt gazdaság bevezetése csak fokozatosan történhet. A fokozatosság több ok miatt is elkerülhetetlen.

- (a) *Gondolkodásmód.* A vissza a természethez Rousseau-i gondolata a kőbaltát és a barlangot, a létbizonytalanságot juttatja sokak eszébe. Pedig az élet, a fejlődés nem áll meg, innovációk, tudományos eredmények

születnek és megvalósulnak, csak nem abban az irányban, mint eddig. Lehet, hogy ha a szitakötő módszerét tanulmányozva olyan hatékonysággal és gyorsasággal szeretnénk repülni, üzemanyag nélkül, már közel járnánk hozzá. Ha elvetjük a fosszilis energiahordozók használatát, mert fontosnak tartjuk, hogy érezzük – mennyi erőforrást használunk fel, akkor a biomassa-hasznosítás ma sokszoros hatékonyságú és tisztaságú lehetne. Egy jelentős érv arra, hogy az alternatív energiaforrások közül a biomassa lehet a legjobb az az, hogy ez esetben fizikailag érezzük, mit és hogyan használunk fel; amikor a mi területünkön képződő, általunk érzékelhető mennyiségről van szó. Ha tartózkodunk a mesterséges, természetidegen vegyi anyagok kibocsátásától, ma sokkal tartósabb, egészségesebb környezetben élhetnénk. A jelen kor innovációi közül sokat nem lehetett 200 éve még csak sejteni sem, ezért azt sem tudhatjuk, hogy egy határozott természetvezérelt gondolkodásmód hatására ma hol tartanánk. Valószínűleg egy másfajta eszközrendszer állna rendelkezésünkre, amely sokkal inkább szellemileg, mint fizikailag vezérelt.

- (b) *A jelenlegi helyzet.* Egy törésmentes átalakuláshoz fokozatosság szükséges. Két példa: ha hirtelen abbamaradna a kőolaj felhasználása, az nagy valószínűséggel működésképtelenséget idézne elő az élet legtöbb területén. Az atomerőművek egyöntetű leállítása az energiarendszerben okozna hatalmas károkat. Az élet folyamosságának fenntartásához szükséges a fokozatos megfelelő irányban történő lépések sorozata. A megfelelő irány kiválasztását pedig a gondolkodásunk átalakítása teszi lehetővé (ld. (a) pont).
- (c) *Komplexitás.* Egy megfelelő szerveződési forma kialakítása már több tényező egyidejű változtatását kívánja meg. Egy példa: egy önfenntartó település létrehozása és tartós működtetése is nagyon bonyolult a számos külső hatás miatt (pl. iskolabezárások), és annak megvalósítása szabályok, működési formák sokaságának megváltoztatását igényli. Sajnos a nemzetközi szintű egységes szabályozás lehetőségétől még igen messze vagyunk (BODA, 2004). Ezért szükséges a helyi kezdeményezések elindítása, amely tapasztalati adatokat szolgáltathat a magasabb szintű döntéshozatali folyamatok számára.
- (d) *Életképesség.* A nyugati kultúra ráerőlteti a tradicionális közösségekre a saját filozófiáját, szabályrendszerét, megsemmisíti a sok esetben tartósan fenntarthatóan működő struktúrákat, és életképtelenné teszi őket (Johannes, 2004). A helyi kultúrák fellazítása még mindig fenntarthatónak minősül haladó gondolkodók szerint is (PRAHALAD, HART, 2002). Az ökofalvak kísérletei is hasonló problémákkal küzdenek. Ezért fontos, hogy a fenntarthatóság hatékonysággal párosuljon, amely

biztosítja az életképességet a jelenlegi környezetben is. A hatékonyság mérésénél felhasználhatók a hagyományos, az üzleti életben régen alkalmazott hatékonyságmérő eszközök is (REINHARDT, 1999). Ezeket a településeket, régiókat próbálkozások, tapasztalatok útján lehet kialakítani. Ezért állandóan törekedni kell ilyen kísérletek megvalósítására, hogy aztán az így szerzett tapasztalatokat megosztva egyre jobb és eredményesebb közösség alakulhatnak ki.

Amennyiben a jövő fejlesztési irányai mögé célként a természeti harmóniát állítjuk, úgy a jelenlegi tapasztalható távolodás helyett közeledhetünk egy igazi fenntartható fejlődés megvalósításához.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Boda Zsolt (2004): **Globális ökopolitika**. Helikon.
- [2] Brundtland, G. H. et al. (1987): **Our Common Future**. Oxford University Press, Oxford–New York.
- [3] Buday-Sántha Attila (2004): **A természeti tőke és az agrárgazdaság szerepe a területi versenyképességben**. PTE KTK.
- [4] Faragó Tibor ed. (2002): **Világtalálkozó a fenntartható fejlődésről**. Fenntartható Fejlődés Bizottság.
- [4] Hawken, Paul – Lovins, Amory – Lovins, L. Hunter (2000): **Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution**. by, Back Bay Books.
- [5] Johannes, R. E (2004): **Hagyományos tengeri természetvédelmi módszerek és hanyatlásuk Óceániában**. In Pataki–Takács–Sánta (2004): *Természet és gazdaság, ökológiai közgazdaságtan szöveggyűjtemény*. Typotex Kiadó, Budapest.
- [6] Kiss, T (2004): **A Nature Driven Economy through Sustainable Communities, A focus for Research and Development, Innovation and Technology transfer activities**. Presentation in the First European University-Industry Forum for Sustainability. Bonn, 26–27 February 2004.
- [7] Krishnan, Rajaram (ed.) (1995). *A Survey of Ecological Economics*, edited by, Island Press.
- [8] Magretta, Joanna (1997). *Growth through global sustainability An interview with Monsanto's CEO, Robert B. Shapiro* Harvard Business Review, January–February.
- [9] Prahalad, C. K. and Hart, S. L. (2002). “**The Fortune at the Bottom of the Pyramid**” *Strategy + Business* 26: 54–67.
- [10] Reinhardt, F. L. (1999): **Bringing the Environment Down To Earth**, HBR, July–August.

- [11] Tóth I. János (2005): **Fejezetek a környezetfilozófiából.** JATE Press, Szeged.
- [12] Wackernagel, Rees (1996): **Our ecological footprint** New Society Publishers.
- [13] Weizsäcker E, Lovins A. B and Lovins L. H: (1997): **Factor Four Doubling Wealth, Halving Resource Use** Earthscan, London.

## SUMMARY

Nowadays no coherent strategies can be appropriately defined without taking the concept of Sustainable Development into account – a factor applying especially to regional strategies. However, any attempt to examine the principles of sustainable development faces difficulties, since this, relatively new, type of development has, as yet, no clear, formalised conceptual framework. One form of schematic base may be provided by the notion of Nature-driven Economy and Society and serve as a foundation for different interpretations of sustainable development, although within this new concept it would also be necessary to redefine competitiveness. This study examines the possibilities for a region to become competitive should it abandon the traditional perception of the market-values and follow a nature-oriented path. The traditional meaning of competitiveness is based mainly on GDP, and economic (physical) growth. A nature-oriented approach is directed towards development rather than growth, whilst, at the same time, being in harmony with natural, ecological processes. In the current economic situation a region has to be competitive in the traditional sense in order to survive, but – at the same time – it should be in accord with the harmony of Nature as well. Fortunately, there are reasons for us to hope that this approach can be competitive – even in the short term, and sustainable communities and innovation activities play an important role in this process. Environment-conscious innovations are usually more efficient than the more traditional ones, and resource-productivity is one of the main factors of cost-effectiveness, i.e. profitability. Synergies in a sustainable community could also result in cost reduction within production processes.



## 4. A FENNTARTHATÓ/KÖRNYEZETBARÁT FOGYASZTÁST TÁMOGATÓ ESZKÖZÖK-MÓDSZEREK

**Dr. Valkó László**

kandidátus, egyetemi docens  
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Környezetgazdaságtan Tanszék

### FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS/FENNTARTHATÓ FOGYASZTÁS

*Fenntartható/környezetbarát fogyasztás ...*, ma még nagyon sokan megmosolyogják, legyintenek a felvetésre, de a tapasztalatok szerint egyre többen ízlelgetik a fogalmat, keresvén a mögötte lévő tartalmat, s az is tény, hogy vannak, akik már ma is így próbálják – lehetőségeiken, adottságaikon belül – megszervezni mindennapi igényeik kielégítését, változtatván eddigi megszokott otthoni, munkahelyi, közlekedési, szabadidős, stb. tevékenységeiket, köztük egyéni fogyasztásukat.

A fenntartható fejlődésről szóló vitákban, megnyilatkozásokban egészen a közelmúltig a környezettel tartósan összhangban lévő fogyasztás kérdése meglehetősen háttérbe szorult, jóllehet a mindennapi környezetterheléseknek 30–40%-a visszavezethető a magánháztartások fogyasztási folyamataira. A fenntartható fogyasztás gondolata kettős tartalommal bír: [1] *egyrészt* – a lényegét leszűkítő értelemben – magában foglalja a felhasznált termékek csökkentésére és a fogyasztási szokások változtatására irányuló törekvéseket; [2] *másrészt* olyan tartós, új fogyasztói értékrend- és jólétfelfogás kialakítására törekszik, amely a fenntarthatóság mindhárom pillérét és dimenzióját figyelembe veszi. Természetesen ennek a törekvésnek a megvalósulása *többszereplős feladatot* jelent: az állami, a gazdasági és a társadalmi intézményrendszer mindegyikét feltételezi a fenntartható fogyasztás politikájának kialakítása.

A „fenntartható fogyasztás” fogalmát a gazdaság- és környezetpolitikai vitákba a Riói Konferencián (1992) elfogadott Nyilatkozat és AGENDA 21 dokumentumok vezették be. Ez utóbbi dokumentum 4. fejezete („A fogyasztási modellek megváltoztatása”) a jelenkorra kialakult fogyasztói szokások és struk-

túrák megváltoztatását a fenntartható fejlődés irányába történő elmozdulás lényegi feltételeként értelmezi. A problémára utaló kérdés lényege: *melyik az a „fogyasztási minta”, amely nem a jövő generációk költségére történik?* Egyértelmű, hogy a gazdag nemzetek életstílusa nem fenntartható, nem egyeztethető össze a fenntartható fejlődés eszmeiségével. Az ipari államok és polgáraik felelőssége ezért jóval nagyobb a fenntartható fogyasztással szinkronizáló élet- és fogyasztási stílus követésében.<sup>1</sup>

A jelenlegi világgazdasági szintű ellentmondások egy markáns példájára hívja fel a figyelmet Volker Hauff a német Fenntartható Fejlődés Bizottság elnöke a WTO agrár kérdéseket tárgyaló folyamatához kapcsolódóan: 2001-ben a fejlődő országok együttvéve 128 milliárd dollár értékben exportáltak agrártermékeket minden szubvenció nélkül, miközben 27 OECD-ország 311 milliárd dollár összegnyi szubvencionális támogatást nyújtott agrár termelőinek.<sup>2</sup>

A háztartásoknak a környezetterhelésben játszott, az előzőekben már említett jelentős szerepe magyarázza, hogy a privát fogyasztást minden szakember döntő tényezőnek tekinti a fenntartható fogyasztáspolitiká minden variációjában. Ugyanakkor a kormányzati környezetpolitikának – többek között a környezetszempon-tú közbeszerzések felvállalása mellett (lásd például Bécs városa, vagy a svájci hadsereg sokszor idézett gyakorlatát) – jelentős tartalékai vannak a lakossági fogyasztás környezetszempon-tú racionalizálására is. A lakosság erőteljesebb bevonása a mindennapi gyakorlatban elérhető, a különböző életstílusok mindegyike által alkalmazható praktikákat (konkrét információk, fogyasztói tájékoztatók, anyagi motivációk) feltételez, s nem absztrakt modelleket. Tény, hogy a tömeges fogyasztói döntések hatásának jelentős környezeti, s egyúttal gazdálkodói egzisztenciákat érintő következményei lehetnek, s az is bizonyított – amit az alábbiakban említésre kerülő német projekt tapasztalatai is megerősítenek –, hogy ezek a fogyasztói döntések irányíthatóak, befolyásolhatóak.

Ezen a területen is a leghatékonyabbnak tűnő eszközök főleg az anyagi-pénzügyi ösztönzők lehetnek. Az EU országok némelyikében – pl. Ausztria, Németország – az 1990-es évek végén meghirdetett ökológiai adóreform<sup>3</sup> hatására már kezdenek kialakulni azok az ún. „win-win szituációk”, amelynek során a környezetbarát termékek-szolgáltatások megvásárlásával a fogyasztó anyagi

<sup>1</sup> A fenntarthatóság és a fenntartható fogyasztás nemzetközi szempontjainak gondolati és gyakorlati értelmezéséhez nyújt támpontot: M. Wackernagel és W. E. Rees – Ökológiai lábnyomunk. Föld Napja Alapítvány 2001.

<sup>2</sup> Nachhaltigkeits als Wachstumsstrategie. [www.nachhaltigkeistrat.de](http://www.nachhaltigkeistrat.de) (Pressemitteilung)

<sup>3</sup> Az ökológiai adóreform nyugat-európai gyakorlatáról bővebb információkkal szolgál Kiss Károly: Környezetvédelmi adóreform Nyugat-Európában – és néhány hazai vonatkozás c. munkájában. Megjelent: BKÁE Környezettudományi Intézetének tanulmányai 11. szám. Budapest, 2002. július.

értelemben is megtakarítást érhet el (többnyire az alternatív energiaforrások igénybe vétele során).

### FENNTARTHATÓ FOGYASZTÁSI STRATÉGIÁK (ALAPELVEK-CÉLOK-MÓDSZEREK)

A szakirodalomban általában két lehetséges iránya fogalmazódott meg a fenntartható fogyasztásnak: a hatékonysági stratégiák és a helyettesítési stratégiák. A *hatékonysági stratégia* lényege: növelni a megtermelt vagy fogyasztásra szánt javak egységének előállításához felhasznált környezeti erőforrások hatékonyságát, azaz csökkenteni a környezethasználatot. Ez a kritérium a termelőszféra felől közelíti a problémát, természetesen számítva a gazdálkodási folyamat tudományos kutatási és oktatási-képzési hátterére. A szakmai közvélemény többsége ezt a stratégiát messze nem tartja elégségesnek. A *helyettesítési stratégia* a fogyasztási-fogyasztói struktúrák megváltoztatásától, a fogyasztási színvonal csökkentésétől várják a kívánt cél elérését, azaz a környezethasználat csökkenését.

Elvileg mindkét stratégia megvalósításához szükséges eszközrendszerrel a mai környezetpolitikák is rendelkeznek (jogi, gazdasági, kommunikatív eszközök). A viták jelenleg még csak – főleg elvi síkon – az egyes eszközök alkalmazhatóságáról és lehetséges kombinációjáról, a kommunikációs csatornák (tömegtájékoztatás, reklám, tanácsadás, oktatás) szerepéről és az eddigi sikertelenségek okairól folynak. Azt is figyelembe kell venni, hogy ebben a kérdésben önmaga a közpolitika sem képes betölteni markáns orientáló szerepet, ugyanis nincs az a politikus, aki a fogyasztásról való lemondás, csökkentés jelszavával választói elé merne lépni. A kívánatos helyettesítési stratégiának ma még sem az egyéni, emberi természetben, sem a közpolitikákban nincsenek meg a reális feltételei. Ezért a jelenlegi stratégiák a „kisebb ellenállás” irányába mutató hatékonysági stratégia egyes elemeit részesítik előnyben, a helyettesítési stratégia arzenáljából pedig csak a fogyasztási struktúrák kiigazítására szorítkoznak, amelyek az egyes személyeket sem kényszerítik lényeges áldozatok vállalására, ugyanakkor a politika napi szószólói által is felvállalhatók.

A *fenntartható fogyasztásról* szóló elméleteknek egyik paradigmatisztikus tétele, hogy az nem csak az egyéni fogyasztó felelőssége. A fogyasztás fogalmának gazdaságtudományi megközelítése szerves egységben érti a fogalom alatt a személyes (egyéni, háztartási), a közületi (intézményi, állami) és a termelői (a termékek előállításához szükséges anyag- és energiafelhasználás) fogyasztást. Noha több szempontból is motorja a fogyasztás összefolyamatának a személyes fogyasztás, szemléletileg hibás megközelítés a fenntartható fogyasztást leegyszerűsíteni a személyes jellegű fogyasztásra, s csupán az egyén és háztartás felelősségét hangsúlyozni azzal kapcsolatban. Véleményünk szerint helyes az a

megközelítés – amit az EU VI. Környezetvédelmi Akcióprogramja és az EU utóbbi években követett környezetszabályozási gyakorlata is követ –, miszerint *a környezetpolitika hangsúlya a termékre, a termékfelelősségre helyeződik*. A fogyasztók csak akkor tudják a környezetbarát vásárlói-fogyasztói alternatívákat választani, ha egyáltalán találkoznak a megfelelő termékválasztékkal.

Mint már többször is szó volt róla, a fenntartható fogyasztás több mint a környezetbarát termékek vásárlása. Az feltételezi egy új fogyasztási és életmód stílus irányába történő elmozdulást is. A fogalmi megközelítések közül legteljesebbnek az alábbiát véljük:

*„Fenntartható fogyasztásnak nevezzük a szolgáltatások és a termékek olyan módon történő felhasználását, amely megfelel az alapvető szükségleteknek, jobb életminőséget eredményez, de közben minimálisra csökkenti a természeti források és a mérgező anyagok használatát, valamint a hulladék- és szennyező anyagok kibocsátását az adott szolgáltatás illetve termék teljes életciklusa során annak érdekében, hogy a jövő nemzedékek szükségleteit ne veszélyeztessék.”*<sup>4</sup> Végső soron a fenntartható fogyasztás központi eleme az életminőség. A fogyasztás kizárólag akkor optimális, ha az egyének jóléte mellett társadalmi jólétet is biztosít. A fenntartható fogyasztás nem a *kevesebb* fogyasztással, hanem egy *más fajta*, hatékonyabb fogyasztás megvalósításával érhető el. A fenntartható fogyasztás módszerei: *dematerializálás* (anyagmentesítés) és *optimalizálás* (fogyasztás másképp, tudatosan és megfelelő szinten).<sup>5</sup>

## KEZDEMÉNYEZÉSEK

### *EU VI. Környezetvédelmi Akcióprogram*

Mivel jelen évtizedünk a VI. Akcióprogram jegyében fog eltelni, ezért talán nem tűnik feleslegesnek, ha utalunk az EU Bizottságnak a VI. Akcióprogramban meghirdetett konkrét elképzeléseire<sup>6</sup> (ennek azóta főleg marketing jellegű forgatókönyve is kidolgozásra került):

---

<sup>4</sup> *Report of the Symposium on Sustainable Consumption*, Norwegian Ministry of the Environment, Oslo, 1994.

<sup>5</sup> A fenntartható fogyasztás ezen módszereit és ezek stratégiai szintű megjelenítését bővebben tárgyalja: *Consumption Opportunities – Strategies for change (Sustainable Consumption)*. UNEP, Geneva 2001. Magyarul elérhető: [www.rec.hu](http://www.rec.hu). Az UNEP-konceptió bemutatása során jelen munka csak a fenntartható fogyasztási stratégiában érdekelt felek szerepvállalásának rövid, táblázatos formában történő összefoglalására szorítkozik.

<sup>6</sup> *Sechstes Aktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaften für die Umwelt* – „Umwelt 2010: Unsere Zukunft liegt in unserer Hand. Kommission der Europäischen Gemeinschaften. Brüssel, 24.1.2001.

- Az öko címkézés közösségi rendszere fejlődésének és hatékonyságának értékelése.
- Az öko címkézés bevezetését támogató olyan intézkedések – közöttük adó jellegű ösztönzők – meghozatala, amelyek megkönnyítik a fogyasztók számára az egyes termékek környezeti teljesítményének (pl. energiahatékonyság) összehasonlítását.
- A környezetbarát beszerzések támogatása a Közösség intézményeiben érvényes beszerzési formák felülvizsgálásával, tekintettel azok környezetbarát jellegére, hogy az Intézmények jó példával járjanak elől.

### *ENSZ Fogyasztóvédelmi Irányelvek és Program*

Az ENSZ Fogyasztóvédelmi Irányelveit<sup>7</sup> a világszervezet 1985-ben, a 39/85 számú határozatában fogadta el. Az irányelvek keretet adtak a kormányoknak, hogy alkossák meg és erősítsék fogyasztóvédelmi szabályozásukat. Az irányelvek elfogadásához annak felismerése vezetett, hogy [1] a fogyasztók között nagy gazdasági, oktatási színvonalbeli és üzleti érzékbeli különbségek vannak, ugyanakkor mindenkit megillet a jog, hogy veszélytelen árucikkekhez jusson, valamint [2] a fenntartható gazdasági és szociális fejlődés fontosságának felismerése. Tíz évvel később, 1995-ben az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa indítványozta az irányelvek kiterjesztését a fenntartható fogyasztás elemeire is. Ennek eredményeként 1999-ben elfogadták az új irányelveket, amelyek így a fent említett elemek mellett már tartalmazzák a fenntartható fogyasztást is. Az irányelvek kiterjesztése kényszerítőleg és ösztönzőleg is hat a fennálló fogyasztóvédelmi politikák átvizsgálására, ezáltal is serkentve a nemzeti fenntartható fogyasztási politikák kidolgozását.

Az ENSZ Fenntartható Fogyasztás Programja egybe esik az 1999-ben elfogadott új Irányelvek céljaival és olyan kulcselemekre is kiterjed, mint reklámozók és hirdetőik, a fiatalság és más fontos szereplők és módszerek, így pl. életciklus-értékelés, fenntartható terméktervezés, regionális kerekasztalok összehívása, stb.

### *„Fenntartható fogyasztói kosár”<sup>8</sup> (egy projekt a német gyakorlatból)*

A német szövetségi kormány mellett működő Fenntartható Fejlődés Tanácsa a „Fenntartható fogyasztói kosár” programmal a fenntartható fogyasztás lehetőségeit és előnyeit kívánja népszerűsíteni a lakosság körében. A program, együttműködve a Szövetségi Statisztikai Hivatallal, a fogyasztók által leginkább vásá-

<sup>7</sup> UNEP Guidelines for Consumer Protection – [www.uneptie.org](http://www.uneptie.org)

<sup>8</sup> A Program eredeti leírása megtalálható: Internet: [www.nachhaltigkeitsrat.de/projektforum/warenkorb/index.html](http://www.nachhaltigkeitsrat.de/projektforum/warenkorb/index.html)

rolt 750 termék és szolgáltatás megfigyelésére terjed ki, ezekhez kell a fenntarthatóság szempontjainak leginkább megfelelő alternatívákat hozzárendelni.

A program annak igazolására szolgált, hogy vélhetően legtöbb fogyasztási (vásárlási) szokásunk szembeesíthető a fenntarthatóság kritériumaival. Például az energiateljesítmény hatékonysága sok tekintetben elmarad a technikai lehetőségektől, de a körülmények használatából adódó lehetőségektől is. Rengeteg olyan terméket gyártunk, vásárolunk és használunk, melyek nem újrahasznosíthatóak és melyek hulladéka a szeméthegeket növeli, vagy egészségügyi károsodásokat okoz, valamint szennyezi a levegőt, talajt, vizeinket. Gyakran vásárolunk olyan extrém áron eladott textíliákat, sportruházati termékeket, melyeket származási munkakörülmények közepette állítanak elő a harmadik világ országai-ban. A fenti kiragadott példák azt is illusztrálják, hogy helyes viselkedéssel, célszerű vásárlással (fogyasztással) mindenkinek adott a lehetősége a fenntartható fejlődéshez hozzájárulni.

A „Fenntartható fogyasztói kosár” a fenntarthatóság szempontjából különösen érzékeny fogyasztási területek termékeinek és szolgáltatásainak kínálatát gyűjtötte össze. Eszerint: Élelmezés, táplálkozás; textíliák-öltözködés; lakás, biztonság; közlekedés; turizmus, utazás; pénzügyi szolgáltatások. Minden egyes fogyasztási területre vonatkozóan – az aktuális terméklista mellett – a program gondozói jelzik azokat az általános szempontokat is, melyek a fenntartható fogyasztással való összefüggésre utalnak, a fenntarthatóság három dimenziója szerint bontva azokat.

**Ökonómiai szempontok:** A termékek és szolgáltatások árban és járulékos költségekben is nyújtsanak nagyobb használati értéket a fogyasztónak, miközben a termék használata sem az egészségi, sem a biztonsági szempontokat nem sérti.

**Ökológiai szempontok:** A termékek és szolgáltatások ökológiai előnyei legyenek egyértelműek a hasonló használati értékkel bíró egyéb termékekkel összehasonlításban (alacsonyabb nyersanyagigény a gyártási és a használati fázisban, elkerülni a károsanyag-átvitelt, stb.).

**Szociális szempontok:** A termékek és szolgáltatások mutassanak fel egyértelmű szociális szempontú előnyöket egyéb termékekhez viszonyítva, például összehasonlíthatóan jobb („fair”) munka- és életfeltételek a termék gyártása során, mint az a harmadik világ országai-ban gyártott termékek-nél megszokott.

A szerzők alapvető szándéka – a napi vásárlásoknak a „fenntartható termékek” irányába történő terelése mellett – az is, hogy a lakosság körében napirenden tartsák a fenntarthatóság eszméjét, vitára készítsék az embereket vásárlási (fogyasztási) szokásaikat illetően, osszák meg tapasztalataikat családon belül, baráti és ismerősi társaságokban, s nem utolsósorban jelezzék tapasztalataikat, javaslataikat a programgazda irányába is (erre a visszacsatolásra szolgál

egy ún. vásárlói könyv, melyben a vásárlók feljegyzéseiket megtehetik, s azt visszajuttathatják a szervezőknek).

A „Fenntartható fogyasztói kosár” program tesztelése 67 háztartás bevonásával történt meg, s a programgazda közzétette annak első tapasztalatait is.<sup>9</sup> Az alábbi tapasztalatok a tesztfázisban résztvevő háztartások által vezetett „háztartási naplók” és interjúk alapján kerültek megfogalmazásra. A program értékelése, következtetések:

A programban résztvevő fogyasztók egyöntetű véleménye szerint az akciót támogató információs háttér /vásárlói tájékoztató füzet/ nagyban segítette bevásárlásaikat, a füzetben leírt információk érthetőek voltak és a gyakorlatban is alkalmazhatóak. Az egy hónapig tartó tesztelés végén a résztvevőknek több mint fele figyelt meg magán változó vásárlási és fogyasztási szokásokat, s annak tudatosulását, hogy kis figyelemmel is lehet tudatosan és felelősen alakítani vásárlásainkat, fogyasztási szokásainkat.

Leginkább az ételmezési-táplálkozási termékcsoporthoz esetében bizonyult hasznosnak a program által nyújtott információs háttér. A fenntarthatóság szempontjaira ügyelő vásárlás és fogyasztás – főleg annak megtervezése, de kivitelezése is – időigényesebb, továbbá a fenntarthatóságot szempontként kezelő termékalternatívák gyakran drágábbak is. A fenntartható fogyasztás infrastruktúrájának hiányosságaként a program alanyai a környezetbarát termékek címkézésének hiányait említették, főleg a textíliák és a ruházati cikkek, valamint a lakásfelszerelési és biztonsági termékek esetében. Szakmapolitikai következtetésként a német kormány tanácsadó testületeként működő Fenntartható Fejlődés Tanácsa a „Fenntartható fogyasztói kosár” program szélesebb körben megvalósuló továbbfolytatásának finanszírozását javasolja a kormánynak.

#### *A magyar lakosság (fogyasztók) környezetszemlélete*

Magyarországon a statisztika és a marketing is adós még a környezettudatos közvélemény nagyságának és finom-struktúrájának a fentiekben szemléltetett mélységekig hatoló elemzésével. Ugyanakkor a környezettudatos fogyasztási (vásárlási) szokások ösztönzésére hivatott forgatókönyvek kidolgozása és alkalmazása előtt elengedhetetlen a célcsoport feltérképezése. Vagyis az arra vonatkozó információk begyűjtése, hogy – jelen esetben – a magyar lakosság hogyan vélekedik a környezetvédelem általános kérdéseiről, s mennyire hajlandó együttgondolkodni és együttműködni a neki szóló programok kidolgozóival. Ez a pozicionálási fázis nem kerülhető meg, s csak az ennek eredményeire tekintettel lévő stratégia lehet valamelyest is hatékony.

---

<sup>9</sup> Der nachhaltige Warenkorb – Resümee der Testphase. Hannover-Berlin im November 2002. Internet: [www.nachhaltigkeitsrat.de/projektforum/warenkorb/index.html](http://www.nachhaltigkeitsrat.de/projektforum/warenkorb/index.html)

Az alábbiakban – a BME Környezetgazdaságtan Tanszékén rendelkezésre álló kutatási anyagok felhasználásával – megkíséreljük bemutatni a magyar felnőtt lakosság egészére és a 13–18 év közötti iskolai korosztályra jelenkorban jellemző – kérdőíves felméréseinkben szereplő kérdések mentén értelmezett – környezeti attitűdjét.<sup>10</sup> Felmérésünk néhány eredménye:

*Környezeti problémák iránti érzékenység* – A magyar lakosságnak közel fele mutat folyamatos érdeklődést a környezeti kérdések iránt, míg 17%-át egyáltalán nem érdekli a környezetvédelem. Meglepő és elgondolkodtató, hogy a legrosszabb mutatóval a felnőttek között – felmérésünk szerint – a legalacsonyabb (29 év alattiak) korosztály bír. Kimutatható viszont, hogy az iskolai végzettség szintjével párhuzamosan emelkedik a környezeti kérdések iránti érdeklődés. Nemzetközi felmérésekkel is összecseng azon megfigyelésünk, mely szerint az emberek súlyosabbnak ítélik meg a környezetszennyezés problémáját országos (és globális) szinten, mint szűkebb környezetük, lakóhelyük környezeti gondjait.

*Környezeti információk forrása* – Mind a felnőtt korosztály, mind az iskolai korosztály esetében a környezeti információk legfőbb forrása a televízió és a rádió, megelőzve az iskolai lehetőségek nyújtotta tájékozódást. Ugyancsak azonos a helyiértéke [4] a rangsorban mindkét korosztálynál a „barátokkal, szülőkkel, ismerősökkel folytatott beszélgetés”-nek, mint környezeti információs forrásnak. A visszajelzések szerint a felmérésünkben résztvevő tanulók 24%-a már találkozott a „fenntartható fejlődés” fogalommal.

*Környezetbarát fogyasztás* – A magyar felnőtt lakosság 52%-a tartja jelentősnek a fogyasztási (vásárlási) szokások környezetterhelő hatását, 40%-a bizonytalan a válaszáat illetően. Általánosságban leszögezhető, hogy az ún. „készenléti aktivitás” viszonylag magas szintű a lakosságban a környezetet kevésbé terhelő termékek használata iránt, vagyis ha a kísérő feltételek (tudatosság, kínálati tényezők, ösztönző paraméterek) is adottak, akkor minden bizonnyal könnyebben konvertálható a környezeti szemlélet környezettudatos napi gyakorlattá. A felnőtt vásárlóknak közel 85%-a találkozott már hazai boltokban olyan termékkel, melyen valamilyen formában – nem biztos, hogy a hivatalos nemzeti ökojelvényt alkalmazva – feltüntették annak környezetbarát jellegét.

A környezeti felelősség „intézményei”, fizetési hajlandóság – A kormányzati tényezők felelősségét minden eddigi felmérés a többi szereplő felelős-

---

<sup>10</sup> Főleg az alábbi kutatási anyagokra támaszkodtunk:

Program a környezettudatos fogyasztói magatartás folyamatos erősítésére. KÖM megbízásából folytatott kutatás. Szakmai programvezető: Valkó László. Budapest, 2001. április.

A környezetbarát fogyasztói magatartás elősegítésének lehetőségei (A fenntartható fogyasztás és nevelési-képzési összefüggései). KÖM megbízásából folytatott kutatás. Szakmai programvezető: Valkó László. Budapest, 2002. augusztus.



sége elé helyezte. Az 1992. és 1994. évi felmérés (Gallup Intézet) során a lakosság 48%-a ill. 38%-a tekintette a kormányt elsőrendűen felelősnek az ország környezeti állapotának védelmében, a mi felmérésünkben ez a tényező 41%-ot kapott. A vállalkozások felelősségi indexe a felmérések időrendjében: 20% – 17% – 19%, az állampolgárok egyéni felelősségét 27%-ra, a civil szervezetekét pedig 9%-ra (a kettőt együttesen 36%-ra) minősítették a válaszadók. Napjainkban tehát a kormányzat környezetvédelem iránti felelősségét egyre inkább megközelíti az egyén felelőssége is a lakossági vélemények tükrében. Az állampolgárok növekvő felelősségének hangsúlyozása mindenképpen helyes felismerést tükröz, melyet a jövőt illetően nemcsak a felelősség és követelmények oldaláról kellene meglovagolni, hanem az ösztönzés-támogatás oldaláról is.

Felmérésünk egy további érdekes megállapítása, hogy a lakosság inkább elfogadja az áremelkedést a környezetbarát termékek plusz-szolgáltatásáért, mintsem hogy magasabb adókat-díjakat fizessen a kormányzat (önkormányzatok) növekvő környezetvédelmi feladatainak ellentételezéseként. A lakosságnak 25,4%-a mutat hajlandóságot a jelenleginél magasabb adó fizetésére, hogy hazánk környezeti állapota nem romoljon (a magasabb árakat a lakosság 41,2%-a méltányolja). 35,2% a bizonytalanok aránya (ez közel azonos az árakra vonatkozóan is bizonytalanságukat jelzők arányával) és 36,5%-a a lakosságnak nem volna hajlandó megfizetni a jelenleginél magasabb, vagy új környezetvédelmi célzatú adókat (ez markánsan magasabb arány, mint az árra vonatkozó kérdésnél megfigyelt – 20,9%).

Összegzésként kijelenthető, hogy a magyar lakosság adó- és árfizetési hajlandóságán keresztül lemerült környezetvédelmi preferenciái jól tükrözik a társadalmi-gazdasági helyzetből levezethető elvárásokat és nem térnek el a nemzetközi trendektől.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] **A fenntarthatóság és a fenntartható fogyasztás nemzetközi szempontjainak gondolati és gyakorlati értelmezéséhez nyújt támpontot:** M. Wackernagel és W. E. Rees – Ökológiai lábnyomunk. Föld Napja Alapítvány 2001.
- [2] **Nachhaltigkeit als Wachstumsstrategie.** [www.nachhaltigkeitstrat.de](http://www.nachhaltigkeitstrat.de) (Pressemitteilung)
- [3] Az ökológiai adóreform nyugat-európai gyakorlatáról bővebb információkkal szolgál Kiss Károly: **Környezetvédelmi adóreform Nyugat-Európában** – és néhány hazai vonatkozás c. munkájában. Megjelent: BKÁE Környezettudományi Intézetének tanulmányai 11. szám. Budapest, 2002. július.

- [4] **Report of the Symposium on Sustainable Consumption**, Norwegian Ministry of the Environment, Oslo, 1994.
- [5] A fenntartható fogyasztás ezen módszereit és ezek stratégiai szintű megjelenítését bővebben tárgyalja: **Consumption Opportunities – Strategies for change (Sustainable Consumption)**. UNEP, Geneva 2001. Magyarul elérhető: [www.rec.hu](http://www.rec.hu)
- [6] Sechstes Aktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaften für die Umwelt-, Umwelt 2010: **Unsere Zukunft liegt in unserer Hand**. Kommission der Europäischen Gemeinschaften. Brüssel, 24.1.2001.
- [7] **UNEP Guidelines for Consumer Protection** – [www.uneptie.org](http://www.uneptie.org)
- [8] [www.nachhaltigkeitsrat.de/projektforum/warenkorb/index.html](http://www.nachhaltigkeitsrat.de/projektforum/warenkorb/index.html)
- [9] Der nachhaltige Warenkorb – Resumée der Testphase. Hannover-Berlin im November 2002. Internet: [www.nachhaltigkeitsrat.de/projektforum/warenkorb/index.html](http://www.nachhaltigkeitsrat.de/projektforum/warenkorb/index.html)
- [10] **Program a környezettudatos fogyasztói magatartás folyamatos erősítésére**. KÖM megbízásából folytatott kutatás. Szakmai programvezető: Valkó László. Budapest, 2001. április.
- [11] **A környezetbarát fogyasztói magatartás elősegítésének lehetőségei** (A fenntartható fogyasztás és nevelési-képzési összefüggései). KÖM megbízásából folytatott kutatás. Szakmai programvezető: Valkó László. Budapest, 2002. augusztus.

## SUMMARY

The concept of sustainable development, which – institutionally accepted at the UN Conference of Environment and Development (Rio de Janeiro, 1992) – has become a motivating vision for several international organisations, national governments, institutions and self-organised communities throughout the world. In the light of developments during the past decade, the, originally rather general and globally interpreted, concept can nowadays be interpreted at specific levels (global, regional, local) and with a well-understood content (social, economic and environmental dimensions).

The main message of sustainable development – generational responsibility – has its influence on the everyday life of individuals (households) – including consumption patterns also. In my opinion, it is at this point that global and individual responsibility are clearly linked.

Sustainable/environmentally-friendly consumption... these attempts are *still not taken seriously* by many, but *more and more people* are trying to understand, and there are *some consumers* who are trying to realise the concept, even under present conditions.. Sustainable consumption requires changing

behaviour at home and in the workplace, together with changing travel habits and leisure activities – including those relating to personal consumption.

Until recently, sustainable consumption had not been considered as an important issue on the agenda of the sustainability debate, although 30–40% of everyday environmental pressure can be traced back to household consumption. The issue of sustainable consumption, therefore, has to be considered as *one of the main issues of environmental policy*.

The concept of sustainable consumption has *a double content*: firstly, it includes attempts to reduce the consumption of goods and the need to change consumption patterns; secondly, there is an attempt to create a new, consistent approach to prosperity, which includes all three dimensions of sustainability. The realisation of this attempt and the development of a sustainable consumption policy naturally require the participation of several stakeholders: the state, the economy and the society. (the notion of “Green” public procurement is a good example of the role of the state.)

The closer involvement of the population as a whole assumes everyday good practice (consumer information and financial motivation) and not merely the development of abstract models. Consumer decisions have significant impacts on the environment and on economic interests, and these *decisions and choices can be influenced*. The presentation draws attention to international (UN, EU) documents and concrete initiatives (e.g. the sustainable consumption basket programme) promoting sustainable consumption strategies and also analysing Hungarian circumstances.

## **5. A GLOBÁLIS FELMELEGEDÉS ÉS VÁRHATÓ MEZŐGAZDASÁGI KÖVETKEZMÉNYEI, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A NÖVÉNYTERMESZTÉSRE**

*Anda Angéla*

az MTA Doktora, tanszékvezető egyetemi tanár  
Veszprémi Egyetem Georgikon Kar, Keszthely

### BEVEZETÉS A CÉLKITŰZÉSSEL

A Földet körülvevő gázburok a legtöbb élőlény számára nélkülözhetetlen anyagokat tartalmaz, azok általános életfeltételét képezi. A légkör az állandó gázait ( $N_2$ ;  $O_2$  és nemesgázok) tekintve az elmúlt évszázadok-évezredek során alakította ki a jelenlegi „stabilnak” tekintett összetételét, de ezen gázok mellett mindig található benne ún. vendéganyag is, mely neve fémjelzi annak területi és időbeli változékonyságát. A légkör komponensei alapvetően meghatározzák a benne játszódó fizikai folyamatokat, a mindenkori időjárás és éghajlat alakulást.

Egy terület éghajlatát a rendszer belső (saját) változékonysága, a külső, vagy csillagászati tényezők („természeti kényszerek”), valamint az antropogén hatás együttesen alakítják. A három tényező szétválasztása nehéz feladat, pedig a globális felmelegedés okainak feltárásához, az antropogén eredet tisztázásához, a hatáselemzéséhez, ill. a várható problémák kezeléséhez történő felkészüléshez ez elengedhetetlenül szükséges minimum követelmény lenne.

Az elmúlt évtizedek hőmérséklet alakulása, s a megjelenő számtalan publikáció napjainkra megerősíteni látszik a korábban sokak által nem teljes mértékben elfogadott tényt, hogy a Föld légköre melegszik, mégpedig nagy valószínűséggel az emberi tevékenységtől nem függetlenül. Az IPCC 2001-ben megjelentetett prognózisa szerint a század végére a várható felmelegedés mértéke mintegy 1,4–5,8°C közötti. Nem szabad azonban megfeledkeznünk arról, hogy ez globális érték, melynek regionális vonatkozásai lényegesen eltérhetnek az egész Földre megadott átlagtól. Mika [8] hazai prognózisa szerint a felmelegedés mértéke nálunk 0,5–4 K között várható. A csapadék rendkívül sok ágazatot érdeklő meteorológiai elem előrejelzésének bizonytalansága még a hőmérsékletét is felülmúlja mind globális, mind regionális léptékben. A hazai iroda-

lomban legtöbbször szárazodást jeleznek előre, bár magasabb felmelegedésnél néhány kutató szerint a csapadék növekedése sem kizárt. A két meteorológiai elem regionális prognózisának bizonytalansága (esetleg teljes hiánya!) rendkívül megnehezíti a várható következményekre való felkészülést.

A mezőgazdaság sajátos termesztési feltételei miatt fokozottan ki van téve az időjárás viszontagságainak. Akár a hőmérséklet, akár a csapadék már kismértékű módosulása egy adott térség termesztésbiztonságát alapjaiban rendítheti meg, főképpen akkor, ha arra a gazdálkodók előre nem készülnek fel. A felkészülés azonban nemcsak a kedvezőtlen következmények elhárítását jelenti, hanem azon lehetőségek felhasználását is, amelyekkel a légszennyezés mértéke mérsékelhető.

A felmelegedés növénytermesztésre gyakorolt hatásának vizsgálata több okból is problematikus. Az egyik ok a növény-légkör kapcsolat összetettsége, s az életfolyamatok erőteljes környezeti meghatározottsága, mely még mindig nem tekinthető teljes körűen ismertnek. A várható következmények becslése múltbéli analógiák keresésével, vagy modellezéssel lehetséges.

A jelen munka célja kettős volt. Az anyag első részében a globális klímaváltozásról, főképpen annak mezőgazdasági vonatkozásairól adunk rövid tájékoztatást. A saját vizsgálatoknál a növényi hatás-elemzéshez szimulációs modellt alkalmaztunk, mellyel a sokak által prognosztizált felmelegedés következményeit a növény hőmérséklet alakulásával követtük nyomon. A választott elemmel célunk a megnövekedett CO<sub>2</sub> koncentráció és a valószínűleg melegebb időjárás növény életfolyamatai közül a vízháztartására gyakorolt hatásainak becslése volt. A korábban meglehetősen sokat vitatott kérdéshez, a klímaváltozás növényre kifejtett, még mindig nem teljesen ismert irányú hatásáról, a növény környezeti tényezők megváltozásakor bekövetkező válaszreakciójához kívántunk némi kiegészítő információt nyújtani. Mivel a hazai feltételekre vonatkozó vizsgálatok száma kevés, ezért a modellt helyben gyűjtött időjárási és növényi adatokkal futtattuk. Ebben a részben bemutatott saját eredmények messze nem teljes körűek, csupán gondolat ébresztésre szántuk azok publikálását.

A feldolgozás második részében egy-egy védekezési lehetőséget vázolunk fel, amellyel a környezet szennyezés mértéke, s esetleg a káros következmények mérsékelhetők.

## A GLOBÁLIS FELMELEGEDÉS ÉS MEZŐGAZDASÁG

### *Az üvegházi gázok mezőgazdasági „előállítói”*

A mintegy 2500–8500 ezer évvel ezelőtt élt ember a gyűjtögető életmódról lassanként áttért a földművelésre. A faj szaporodásával egyre nagyobb terület művelésbe vételére volt szükség, melyhez a legkézenfekvőbb útnak az erdőirtás látszott. A folyamat napjainkra sem szűnt meg, csak a súlypontja áttevődött a

fejlődő országok térségére. Ezeken a területeken ez különösen kedvezőtlen, főleg ha az értékes fák megszerzési igényével párosul (esőerdők térsége). Az erdőirtás miatti felszíni átalakulás környezetre kifejtett negatív következményei nem ismeretlenek. A CO<sub>2</sub> gáz egyik legjelentősebb nyelője az erdő ekkor már nem tudja betölteni eredeti CO<sub>2</sub> gázmegkötő funkcióját, s emellett, a fákból évszázadok alatt megkötött CO<sub>2</sub> és néhány egyéb üvegházhatású gáz (CH<sub>4</sub>; N<sub>2</sub>O) az égetés során egyszerre válik szabaddá úgy, hogy a felszabaduló üvegházi gázok természetes nyelőinek kapacitása nem növekszik. Az erdők CO<sub>2</sub> tárolása a gazdasági növényekét 20–40%-kal haladja meg, ezért azok kiirtásakor pl. az időben elsőként megjelenő gyepek térhódításával a levegőbe bocsátott CO<sub>2</sub> mennyisége 20–50%-kal emelkedhet. A közvetlen üvegház gáz koncentrációnövekedés mellett jelentős egyéb káros környezeti következményekkel is számolni kell az erdőirtásnál. A kivágott fák helyén a terület sugárzás visszaverő képessége (albedó) is változik, módosítva ezzel a térség teljes sugárzás- (és víz-) háztartását, környezeti feltételeit. A fától megszabadított területeken az eróziós kártétel, a termőtalaj elhordása jelentősen megemelkedik. A termőhely felvázolt módosulása maga után vonja az ott található élőlények faj összetételének átalakulását, esetleg fajok kipusztulását. A kártétel csak eszmei értékben fejezhető ki.

Összességében a mezőgazdaság az antropogén eredetű CO<sub>2</sub> szennyezésből, szerzőnként meglehetősen eltérő mértékben, mintegy 15–40%-ban részesedik, mely nem elhanyagolható hányadot képvisel a többi gazdasági ágazat mellett.

A metán természetes körülmények között a vizes élőhelyeken nagy mennyiségben felszabaduló üvegházi gáz. Ennek megfelelően a rizstermesztés tekintélyes mezőgazdasági eredetű szennyező forrása a fenti gáznak. Van az állattenyésztéshez szorosan kötődő forrásunk is, a kérődzők rost (cellulóz) emésztése során szabadba jutó metán formájában. Nemcsak a mérsékelt égöv szarvasmarhájára, mint szennyező forrásra kell itt gondolni, hanem például a tevé, a bivaly ill. a kozmopolita kecske és juh is jelentős napi (fajonként változó 50–150 liter gáz/egyed) szennyező forrásnak tekintendő. Becslések szerint a teljes metánkibocsátás 50–55%-a mezőgazdasági eredetű, melynek csökkentése jelenleg megoldhatatlannak látszik.

A N<sub>2</sub>O több úton kerülhet a mezőgazdasági termelés során a légkörbe. Az egyik ilyen lehetőség a nitrogén műtrágyázásnál gáz formában visszakerülő N<sub>2</sub>, mely a becslések szerint a felhasznált műtrágya akár 0,5–1,5%-a is lehet. A másik forrással a talajborítottság csökkenésekor kell számolni (pl. erdőirtás), de az égetésnél, s az állatok ürülékével is kerülhet nitrogén-oxid a légkörbe.

Itt szükséges említést tenni a vízgőzről, erről a különleges szerepű, üvegházhatást erősítő gázzal, mely a légkör felmelegítésében a jelenlegi hőmérséklet-alakítás mintegy kétharmadáért felelős. Önmagában nem lenne képes az

üvegházhatás létrehozására, de a többi üvegházi gáz jelenlétében hatása messze felülmúlja a többi üvegházi gázét.

A felsoroltakon kívüli, mezőgazdaságot kevésbé érintő üvegházi gázok (pl.  $O_3$ , halogénezett szénhidrogének) és egyéb üvegházhatású anyagok (pl. „fekete szén”) ismertetésétől jelen tanulmányban eltekintünk.

## NÉHÁNY MEZŐGAZDASÁGI KÖVETKEZMÉNY...

### *A légköri $CO_2$ koncentráció növekedés hatásai*

A globális felmelegedés egyik legvitatottabb kérdése a megnövekedett  $CO_2$  koncentráció növényre – termésre – kifejtett várható hatásának becslése. Az ok a növény sajátos életfolyamat alakításában rejlik. A növény szerves anyag előállítású folyamata a fotoszintézis, melynek egyik alapanyaga maga a  $CO_2$ . Ha a gáz külső légköri koncentrációja növekszik, akkor az egyéb környezeti feltételek változatlansága esetén a fotoszintézisben több tud abból hasznosulni, magasabb produktum keletkezik. A természetben lejátszódó folyamatok elfogadhatatlan leegyszerűsítése, ha valamennyi növényt fotoszintézise alapján egyetlen kategóriába sorolunk. Érdekes az eltérő fajokat legalább két különböző úton fotoszintetizáló csoportba osztani, a végtermékként létrehozott cukormolekula, valamint a képzés eltérő útja alapján<sup>1</sup>. A két csoportnak nemcsak a végterméke, a fotoszintézis megvalósulása, hanem gyakorlatilag minden életfolyamata más. A két növénycsalád, a  $C_3$ -as és  $C_4$ -es növények válasz reakciója a megduplázott  $CO_2$  koncentrációra lényegesen eltérő (1. ábra), tehát a várható termésalakulásuk sem lehet azonos. Az ábra egyszerűsített, fajok közti különbséget kezelni nem tud, csak tájékoztató jellegű.

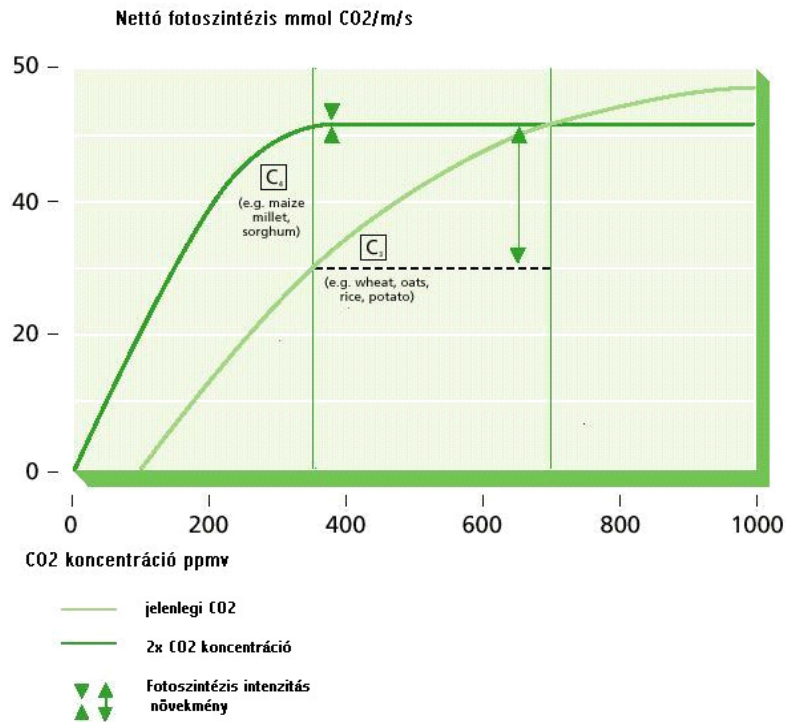
Az 1. ábra alapján megállapítható, hogy a  $C_3$ -as kategória jobban képes hasznosítani a légtér magasabb  $CO_2$  tartalmát, mely a növények elterjedésében, térhódításában és akár termésében is megmutatkozhat.

A  $CO_2$  növekedés másik sokat vitatott hatása a sztómaak<sup>2</sup> nyitottsági fokának (párolgás intenzitás) meghatározásában jelentkezik. Becslések szerint a nagyobb  $CO_2$  hatására a rések szűkülnek, ezáltal a párolgás mérséklődik, s a növény vízhasznosítása javul. (Lásd. saját vizsgálatokat később.) Az ehhez kapcsolódó elemzések többsége valóban a vízhasznosulás növekedéséről számoltak

<sup>1</sup>  $C_3$ -as típusú növények nagy létszámúak, fotoszintézisük végterméke egy három szénatomot tartalmazó molekula. Ide tartoznak hazánkban a gabonafélék többsége, a burgonya, a zöldségnövények, a gyümölcsök stb. A sokkal kevésbé népes a  $C_4$ -es növény-család (pl. kukorica, cirok, köles és több gyomnövény), ahol a fotoszintézis végterméke egy négy szén atommal rendelkező egyszerű cukor.

<sup>2</sup> A növény gázcsere nyílásai, melyen a  $CO_2$  be-, a vízgőz pedig kidiffundál. Nyitottsági foka a gáz mennyiségét közvetlenül határozza meg.

be, de érdekes módon nem a csökkent vízfelhasználás, hanem a nagyobb produkció eredményeképpen.



1. ábra: A C<sub>3</sub>-as és C<sub>4</sub>-es növények válasza a megkétszerezett CO<sub>2</sub> koncentrációra. Az eltérés mértékét a nyilak szemléltetik.

Forrás: [www.http:// unfccc.int/resource/ccsite/senegal/Fact](http://unfccc.int/resource/ccsite/senegal/Fact) nyomán [4]

#### *A felmelegedés néhány következménye*

A tenyészedőszak hosszát, mely a térség termesztető növényeinek körét határozza meg két meteorológiai elem, a hőmérséklet és a csapadék determinálja. Ebből közvetlenül következik, hogy elegendő víz jelenlétében a felmelegedés akár a tenyészedőszak meghosszabbításához vezethet. A globális felmelegedés várható nyertesei a magasabb földrajzi szélesség hűvösebb területein lehetnek. Egymással látszólag ellentmondó eredményre jutó publikációk sora bizonyítja, hogy a kérdés növényre vonatkozó hatásoldala egyszerűen nem közelíthető. A hazai irodalom egy része tenyészedőszak növekedésről, míg a többi csökkenésről számol be. Az ellentmondást az oldhatja fel, ha növényfajonként elemezzük a várható változásokat, valamint pontosan definiáljuk a tenyészedőszak hosszú-



ságát<sup>3</sup>. Általában megállapítható, hogy a determinált növekedésű fajok a felmelegedésre gyorsabb éréssel reagálnak, mely közel sem biztos, hogy a produktum szempontjából kedvező, mivel a fotoszintetikumok képződésére és beépülésére rendelkezésre álló idő ekkor megrövidül. Az indeterminált fajoknál a melegedés megfelelő vízellátásnál akár pozitív hatású is lehet. Az viszont bizonyosnak látszik, hogy a megtermékenyülés folyamata a hőmérséklet már kismértékű emelkedésekor zavart szenved, nem beszélve a termés minőségi mutatóinak alakulásáról.

A növény valamennyi életfolyamatának hőmérséklet érzékenysége<sup>4</sup> közismert azzal együtt, hogy nem mindegyik életfolyamat szenzitivitása azonos. Vizsgálatok szerint a légzés felmelegedésre adott fokozott válasza a fotoszintézisben megnövekedett CO<sub>2</sub> hatására előállított többlet produkciót akár teljesen fel is használhatja, vagyis a szárazanyag többlet akár el is vesztet a légzés során.

Hazai vizsgálatok szerint a természetes vegetáció fajösszetételének változása, a melegigényes fajok területi arányának növekedése valószínűsíthető a hőmérséklet emelkedésekor, melynek előjelei már napjainkban is észlelhetők pl. erdő és homokpuszta gyepek esetében tapasztalt módosulások.

A kártevők mennyisége, összetétele és kártételük, tekintettel azok igen erős időjárás érzékenységre, biztosan módosulni fog. Vészjósló előjelek itt is szép számmal már jelentkeztek pl. vadgesztenye aknázómoly, kukoricabogár, gyapottok bagolylepke megjelenése és térhódítása stb.

#### *A csapadék várható változásának néhány következménye*

A sarkkörök tájékán, valamint a gleccserekből beolvadó hó a krioszférában tárolt édesvíz mennyiségét mobilizálhatja, mely becslések szerint az elmúlt évtizedekben már mintegy 10%-os jégtakaró-csökkenést jelentett az Északi féltekén. Ez a víz máshol nem kezelhető többletként léphet fel. A nagyobb folyók sűrűn lakta deltavidékein a hóolvadás és a melegebb tengervíz térfogatnövekedése következtében bekövetkező világtengerek vízszint emelkedése értékes termőterület rablásával jár együtt. Veszélyeztetett területek találhatóak az Amazonas, Gangesz, Mekong, Mississippi, Jangce, Nílus stb. deltavidékein. A

<sup>3</sup> Tenyészőidőszak alatt értjük:

- bizonyos küszöbhőmérsékletek átlépésével, az adott térséget jellemző időszakot, mely egyben kijelöli a növényfajok, fajták természetességének határait; vagy
- az adott növényfajra jellemző, annak aktív periódusa által lefedett időtartamot.

<sup>4</sup> Egy adott térségben akkor fejlődik kedvezően a növény, ha a hőmérséklet az ún. optimum tartományban van. Ennek értéke fajonként, fajtánként, fejlődési fázisonként stb. folyamatosan változik, s meghatározza a biokémiai folyamatok intenzitását, majd végül a várható termést.

vízszint emelkedése szélsőséges prognózisok szerint 2100-ra elérheti akár a 0,80 m-t is. A szárazföldi területek meghódításával a part menti édesvíz készlet sőtartalma a behatoló tengervíztől megemelkedhet, veszélyeztetve ezzel a lakosság egészséges ivóvíz ellátását. A part menti térségek, mint élőhelyek speciális élőlényeknek rendkívül sajátos élettere is visszafordíthatatlanul károsodhat (pl. mangróve erdő).

Egyéb vízellátással kapcsolatos extrém időjárási jelenségek, mint pl. az alacsony fekvésű területeken az áradások (Banglades!), a fokozott viharveszély, ár-apály módosulás, ciklontevékenység erősödése stb. várható a globális felmelegedés egyik következményeként.

A csapadék előrejelzés nagyfokú bizonytalanságát kihangsúlyozva a Kárpát-medencében a korábbi években elkezdődött szárazodási tendenciát több kutató valószínűsíti. A modellek eredményei szerint főképpen a nyári csapadék főmaximum – mely a hazai növénytermesztés számára igen kedvező – legfőképpen veszélyben van. A kevesebb csapadék mellett a magasabb hőmérséklet párologtatási igényt fokozó hatásáról sem szabad megfeledkeznünk, mely önmagában is emelné a vízigényt. Csak az evaporáció mintegy 5%-os növekedésével számolhatunk 1°C-os globális felmelegedésnél. A növény vízigénye számos éghajlati és növényi sajátosság által meghatározott, mely maga után vonja a tájankénti és növényfajonkénti jelentős változékonyságot. A megemelkedett CO<sub>2</sub> szint az egységnyi levélfelület sztóma ellenállását ugyan növeli, amely a párologtatást csökkenti, de a többek által előre jelzett nagyobb zöldfelület az egész növényállomány összes vízvesztését nagy valószínűséggel emeli. Múltbéli analógiák megerősíteni látszanak, hogy a növények vízigénye különösen a nyári félsz év átlaghőmérsékletére érzékeny. Hazánkra végzett számítások szerint a hőmérséklet 1°C-os emelkedése a búzánál 19–35%, a kukoricánál 35–61%, a burgonyánál 30–58%, a cukorrépánál 32–71%, a lucernánál 42–89% vízigény emelkedést eredményez [10]. Ha elfogadjuk a felmelegedés tényét, akkor az öntözővíz igény várható növekedése a fentiek alapján becsülhető.

A növény-időjárás számtalan elemű komplex kapcsolat egyetlen alkotóra szűkített értékelése célravezető nem lehet, az elemeket szétválasztva tanulmányozni ugyan lehet, de nem biztos hogy a valóságos történésekkel azonos eredményre jutunk. Nemcsak az időjárás, hanem önmagában a növény, s annak életfolyamatai is eltérően reagálhatnak a környezetben lejátszódó változásokra, ezért a bemutatott néhány példa csak tájékoztató jellegűnek tekinthető.

## SAJÁT VIZSGÁLATOK

*Anyag és módszer*

A keszthelyi Agrometeorológiai Kutatóállomáson mért alapanyagok felhasználásával évek óta végzünk mikroklíma szimulációs vizsgálatokat kukoricára, melyben Goudriaan [5] és [6] szimulációs modelljét (CMSM: Crop Microclimate Simulation Model) használjuk. A modell alapja a sugárzási energia állománybeli sorsának követése, melynek egy része visszaverődik az állományról, a másikat átveszi az adott réteg, s a harmadikat elnyelik a növények. Az állomány adott  $i$  rétege által elnyelt sugárzási energia szenzibilis ( $H_i$ ) – és látens hővé alakul. A modell a két energiát felhasználó tag ismeretében számolja a léghőmérsékletet, majd abból a vele közvetlen kapcsolatban lévő  $i$ -ik réteg állományhőmérsékletét ( $T_{ci}$ ):

$$T_{c,i} = T_{c,i-1} + \frac{(H_i - H_{i-1})r_{ha,i}}{\rho C_p}$$

ahol  $r_{ha,i}$ : a határréteg ellenállás,  $s$  a  $\rho$  és a  $C_p$  a levegő hőfizikai állandói.

A modell bemenő meteorológiai elemeit a keszthelyi állomáson standard körülmények között mért, valamint a helyben termesztett kukorica állomány fölötti referencia szintben elhelyezett adatgyűjtők rögzítették. A szükséges talajfizikai jellemzőket és a kukoricára vonatkozó input adatokat helyben határoztuk meg. A LI-3000A típusú automatikus planiméter a levélfelület és annak függőleges megoszlásának mérésére szolgált. Az állományhőmérséklet méréséhez RAYNGER típusú infrahőmérőt alkalmaztunk a 10–12  $\mu\text{m}$ -es sugárzási tartományban. Erre a modell validálásához volt szükség. A módszer részletes leírását korábbi publikációik tartalmazzák [1] és [3]. Az elem napi változását óránkénti értékekkel szemléltettük.

A futtatásnál két scenárió tesztelésére került sor:

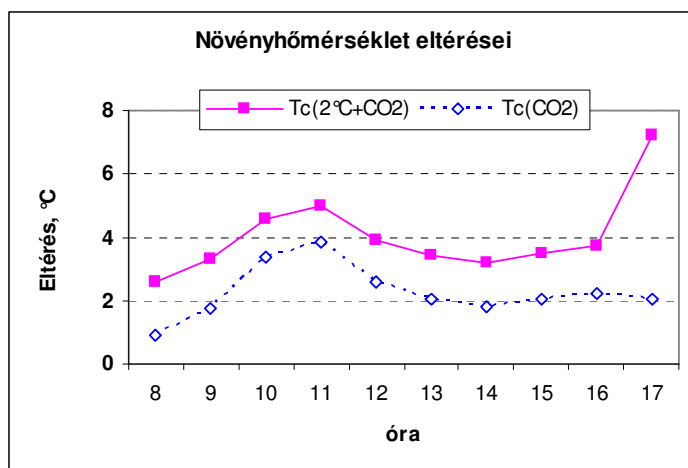
- a CO<sub>2</sub> koncentráció megduplázását (660 ppm), valamint a
- CO<sub>2</sub> emelésével együtt +2°C-os felmelegedés együttes hatását vizsgáltuk.

A csapadék csökkenést nem közvetlenül vettük figyelembe, hanem a minnap megválasztásával. A bemenő alap meteorológiai adatokat egy rendkívül száraz periódus napja szolgáltatta 2001 júliusának végén. Ehhez a szokásosnál melegebb nap adataihoz tettük hozzá a kétszeres CO<sub>2</sub> koncentrációt, majd a napi átlagban további +2°C-os léghőmérséklet emelkedést.

### Eredmények és értékelésük

Első lépésként a modell tesztelését végeztük, melyben a mért és a szimulált állományhőmérsékletek összehasonlítása történt abból a célból, hogy a modellezett növényhőmérséklet mennyire képes visszaadni a helyben mért értékeket. Az állományhőmérséklet szimulációja a vártnál is pontosabbnak bizonyult. Tekintettel arra, hogy a mért és szimulált értékek közti eltérés iránya napszakfüggő volt – délelőtt alábecslés, délután felülbecslés jelentkezett –, nem a napi átlagra vonatkozó eltérést, hanem az óraértékek közül a maximális eltérést közzöljük, mely 9 órakor  $0,69^{\circ}\text{C}$ , azaz  $6,53\%$  volt [2] és [3]. A többi óraeltérés ennél rendre alacsonyabb.

A növényhőmérséklet mindkét scenáriónál jelentősen megemelkedett. A  $\text{CO}_2$  növekedés önmagában a napi átlagban  $2,3^{\circ}\text{C}$ -kal növelte a növények hőmérsékletét (2. ábra). A növényhőmérséklet emelkedése külön figyelmet érdemel a délutáni órákban, ahol a napi léghőmérséklet átlagát lényegesen meghaladó növényhőmérsékleti értékeket kaptunk. Az ok valószínűleg a nap előrehaladtával a talajból felhasznált hozzáférhető vízkészlet csökkenése lehet. Ha a  $\text{CO}_2$  emelkedés felmelegedéssel jár együtt (napi átlagban  $+2^{\circ}\text{C}$ ), a növényhőmérséklet változása megduplázódik a kontroll futtatás értékeihez képest. Felhívjuk a figyelmet, hogy a modell egy száraz periódus mintanapján futott, ahol a további vízellátottság csökkentés a futtatást eredményességét veszélyeztette volna.



2. ábra: A növényhőmérséklet várható növekedése kétszeres  $\text{CO}_2$  koncentrációnál és a gáz koncentráció valamint  $+2^{\circ}\text{C}$ -kal megemelt napi középhőmérséklet esetén.

Eredményünkben a legfigyelemreméltóbb az, hogy a növényhőmérséklet, mely az összes biokémiai folyamat intenzitását determinálja, érzékenyebbnek

mutatkozott, s nagyobb mértékű eltérést produkált, mint maga a léghőmérséklet. Ez a jelenség utalhat a növények viselkedésének kiszámíthatatlanságára, a globális felmelegedésnél tapasztalható váratlan következmények megjelenési lehetőségeire. Védekezésként a növényhőmérsékletet – hasonlóan a léghőmérsékletnél már megszokott alkalmazással – öntözéssel lehet kordában tartani. Minden előjel arra utal, hogy Magyarországon a vízutánpótlás kérdése, a globális felmelegedés kapcsán központi kérdésként fog hamarosan felmerülni.

#### PÉLDA EGY-EGY VÉDEKEZÉSI LEHETŐSÉGRE (STRATÉGIA)

A mezőgazdasági termék előállítás legtöbb folyamatában az üvegházi gázkibocsátás csökkentésére reális lehetőség nem kínálkozik, pl. a kérődzők tartása, vagy a rizstermesztés bizonyos földrajzi térségek mással ki nem váltható, kizárólagos alapélelmiszer előállító lehetőségei. A termelők azonban rendelkeznek olyan eljárással, mely alkalmazásakor az üvegházhatású gázok keletkezése mérsékelhető. Ilyennek tekinthető a lehető legkisebb talajbolygatással – s mezőgazdaságigép-alkalmazással, üzemanyag felhasználással – történő talajművelés, a „non-tillage”, ill. „minimum tillage” néven ismert talajművelési rendszer alkalmazása.

A korábban intenzíven művelt, erősen igénybevett földterületek átmeneti pihentetése környezetvédelmi szempontból mindenképpen kedvező. A bolygatatlan talaj gázkibocsátása elmarad az intenzíven műveltétől, s emellett a művelésre használt gépek kipufogó gáza sem terheli a környezetet. Ez azonban végleges megoldást a környezetterhelés problémáinak megoldására nem jelent, de átmenetileg, egy-egy évben történő alkalmazása megfontolandó. Bár csak elképzeléseink vannak Magyarországon az 1951–93 közötti művelési ágváltozás sugárzás- és vízháztartási mérlegre kifejtett hatásairól, az Alföldön a módosítások már ezideig  $0,4 \text{ Wm}^{-2}$  melegedést okoztak [9], mely mindenképpen óvatosságra intő jel.

A nitrogén-műtrágya felhasználás mérséklése megfelelő fajválasztással, a pillangós virágú növények fokozott termesztésbe vonásával is történhet, melyek gyökerén a növényvel szimbiózisban élő baktérium közvetlenül is képes megkötni a levegő nitrogénjét, s a faj további nitrogén ellátást alig igényel.

A magas hőmérséklet megtermékenyítésre gyakorolt negatív hatását korábbi vetésidővel, ill. a virágzás alacsonyabb hőmérsékletű hónapokba „helyezésével” lehetne kompenzálni [7].

Bár várhatóan a mezőgazdaság területén végrehajtott levegővédelmi eljárások annyira nem látványosak, mint az ipar, vagy a lakossági terhelési folyamatok visszaszorításánál tapasztaltak, mégis szükséges azok végrehajtása, hogy a jövőbeni környezeti problémák megoldásához ez az ágazat is a lehetőségeihez mérten hozzájáruljon.

## IRODALOM

- [1] Anda, A. (2001): **Az állományklímát befolyásoló néhány eljárás mikro-meteorológiai elemzése.** Akadémiai Doktori Értekezés.
- [2] Anda, A., Lőke, Zs. és Sz. Kirkovits M. (2002): **Kukorica néhány víz-háztartási jellemzőjének szimulációja.** J. of Central European Agriculture, Vol. 3. No.2: 95–103.
- [3] Anda, A. és Lőke, Zs. (2003): **A kukorica párolgását meghatározó tényezők, a sztóma ellenállás, a növényhőmérséklet, valamint a fotoszintézis intenzitás számítása szimulációs modellel.** Növénytermelés, Tom 52. No.:3–4:351–363.
- [4] **Climate Change**, (2001):[www.http://unfccc.int/resource/ccsite/senegal/Fact](http://unfccc.int/resource/ccsite/senegal/Fact).
- [5] Goudriaan, J. (1977): **Crop micrometeorology: a simulation study.** Simulation monographs, Pudoc, Wageningen.
- [6] Goudriaan, J. and van Laar, H. H. (1994): **Modelling Potential Crop Growth Processes.** Kluwer Academic Publishers, Dordrecht–Boston–London. p. 238.
- [7] Howden, S. M., P. J. Reyenga and H. Meinke (1999): **Global change Impacts on Australian Wheat Cropping.** Working Paper Series 99/04, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation. Resource Futures Program, Australia, 122 p.
- [8] Mika J. (2002): **A globális klímaváltozásról: Egy meteorológus kutató szemszögéből.** Fizikai Szemle LII. évf. 258–268.
- [9] Mika, J., Horváth Sz. and Makra L. (2001): **Impact of documented land use changes on the surface albedo and evapotranspiration in a plain watershed.** Phys.& Chem. of the Earth, Vol. 26, 601–605.
- [10] Nováky B. (2002): **Az éghajlatváltozás vízgazdálkodási hatásai. A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései.** Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián, Budapest 75–106.

## SUMMARY

The prognosis of the IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) in relation to temperature until the end of this century is for increases ranging from 1.4 to 5.8 degrees K. This is a global prognosis and meaningful deviations might well occur at local level, and in Hungary, in fact, most authors have calculated a temperature increase of 1.5 to 4 K. Agriculture is greatly affected also by changes in the amount of rainfall, and, in general, the uncertainties in predicting precipitation for the future outweigh those of forecasting temperatures. – both globally and at local level. In Hungary most researchers have assumed a slight decrease in precipitation (40–60 mm), although the opposite could occur,

given a 2–4 K rise in temperature. Inevitably, uncertainty – or the lack of regional data – in forecasting hampers our attempts to prepare for future consequences of these changes.

In relation to individual growing conditions, agriculture is highly exposed to capricious weather, and any change in the individual elements which make up the climate may fundamentally disrupt the whole growing process, especially when we meet hitherto unknown or unexpected events. Farmers need to prepare themselves to combat the negative consequences of global warming and to make use of all available means which may help to decrease the damage caused by air pollution.

There are two methods to be employed in estimating the consequences of future global warming: searching for historical parallels or analogies, and creating models. In our study a simulation model was applied to forecast possible alterations in some of the water balance components of plants which could result from climate change. To achieve this, Hungarian weather conditions and data sets were used in analytically. The two scenarios applied were: double CO<sub>2</sub> concentration (alone), and double CO<sub>2</sub> concentration combined with a 2 degree temperature increase.

The second scenario (warmer weather together with a doubled CO<sub>2</sub> concentration) increased the plant temperature by more than the increase in air temperature. This might be of primary importance, since all of the various plant physiological processes – even photosynthesis – were sensitive to changes in plant temperature. This response may lead to a deterioration in the positive effects of doubled CO<sub>2</sub> concentration on photosynthesis, and, finally, on plant yield. Our results complement the debate on the unknown – positive or negative – influence of global warming on plant growth and production.

## **6. A KÖRNYEZETI TUDATOSSÁG SZEREPE A DUNA–TISZA KÖZI HOMOKHÁTSÁG KÖRNYEZETI KONFLIKTUSAINAK MEGOLDÁSÁBAN**

*Kovács András Donát*

geográfus-szociológus, tudományos segédmunkatárs  
MTA RKK Alföldi Tudományos Intézet, Kecskemét

### BEVEZETÉS

Az Alföld nagytájának egyik legégetőbb problémája a Duna–Tisza közti homokhátság környezeti krízise, mely igen összetett ökológiai, gazdasági, társadalmi kérdések sorozatát veti fel. Amikor a Homokhát gondjairól beszélünk nem csupán a kutak elapadásáról, a horgászatra, rekreációra igénybe vehető kisebb tavak eltűnéséről, de a védett természeti területek viszonylagos ökológiai egyensúlyának megbomlásáról, a turisztikai vonzerő visszaeséséről, és a tájban gazdálkodó ember megélhetésének kiszámíthatatlanságáról is szó van. Régóta ismerjük ugyan a kedvezőtlen folyamatokat, ennek ellenére, a mai napig nem született érdemi megoldás a hosszú évtizedek óta zajló problémák kezelésére.

A környezeti konfliktusok kialakulásáért maga az ember a felelős. A korábbi káros beavatkozásokat és a károk felszámolásának elmulasztását tetézte a kidolgozott reformok fiókban tartása és halogatása a politika és a tudomány együttműködésének hiánya, a helyi érdekérvényesítés korlátozottsága. A megoldásra való törekvéseket és a térség versenyképességének növelését gátolta és lassította a társadalom környezeti tudatosságának esetlegessége is.

Napjainkban a Homokhátság egy újabb esély előtt áll. A Földhasználati és Vízgazdálkodási Nemzeti Stratégiai Bizottság kezdeményezésére egy politikailag és a civil szféra részéről is elfogadott környezeti fejlesztési reform lehetőség merült fel. Ha a szakemberek által kidolgozott – az itt élők által jóváhagyott – tervek végre anyagi támogatást kapnak, a Homokhátság több évtizedre visszanyúló környezeti problematikája talán megoldást nyerhet. Hogy végre történik-e valami előremozdulás, az alapvetően a döntéshozók felelősségérzetén és az érintett települések lakosainak, vezetőinek elhivatottságán, tudásán és mun-



káján fog műlni. Ehhez minden területen szükség lesz előrelátó és kompromiszsumokra kész gondolkodásra és aktív cselekvésre.

## A HOMOKHÁTSÁG ADOTTSÁGAI



### 1. ábra: A Duna–Tisza közti Homokhátság területi elhelyezkedése

Forrás: MTA RKK ATI, Kecskemét. Szerk.: Salánki Szilárd

A Homokhátság kiterjedése megközelítőleg 10 000 km<sup>2</sup>. Nagyrészt a Duna–Tisza közti síkvidék kistájakat fedi le, de velük nem teljesen azonos. Gyakran említik a Duna–Tisza köze vagy a Kiskunság részeként, azonban mivel Magyarország természeti tájainak rendszertani felosztásában nem szerepel, így a Homokhátság nem illeszthető egyik klasszikus tájbeosztási kategóriába sem. A térség több mint 100 települése közigazgatásilag jórészt Bács-Kiskun megyében, illetve Pest és Csongrád megyében található (*1 ábra*).

A Homokhát természeti ökoszisztémái alapvetően három földrajzi közép-tájegységbe tartoznak: a Duna–Tisza közti Hátság, a Duna menti síkság és az Alsó-Tisza-vidék térségeibe. Legértékesebb természeti kincsei az 1975-ben alapított Kiskunsági Nemzeti Park területein találhatók. Ezek bár szigetszerűen helyezkednek el, mégsem választhatók el a határos hátsági területektől, hiszen a felszín alatti vizek, a szárazodás és az ezzel együtt járó környezeti konfliktusok ezeket a védett övezeteket is súlyosan érinthetik, más szóval a homokhátsági problémák egyúttal nemzeti parki problémák is lehetnek.

A Homokhátság területének legnagyobb része ember által átalakított „kultúrtáj”, hiszen mai arculatának kialakításában döntő szerepet játszott a történelem és az itt élő lakosság. Az erdőségeken, mocsarakon kívüli megművelt föld a tatárdúlást követően – mely során az addigra már kialakult településhálózat gyakorlatilag elpusztult – vált pusztasággá. Az erdőirtások, a mezővárosok állattartása is hozzájárult a felszín eróziójához, később pedig a folyószabályozások, erdőtelepítések, a mezőgazdasági művelés, a jellegzetes tanyai életforma és a velejáró hagyományos gazdálkodás játszott szerepet a kiskunsági táj mai képezés kialakulásában.

## PROBLÉMÁK

A környezeti konfliktusok oka összetett. Egyrészt bizonyosan idesorolható a globális klímaváltozással járó megváltozott időjárás. A régió az ország száraz térségei közé tartozik, a Kiskunságon az éves csapadékátlag 500–550 mm, így sok helyen erősen aszályra hajló mikroklímával találkozhatunk. [1] Az ENSZ Sivatagosodás Elleni Egyezményéhez 1999-ben Magyarország is csatlakozott. Ebben a döntésben meghatározó tényezőként szerepelt a Duna–Tisza közti Homokhátságon tapasztalt szárazodás, s bár sivatagosodásról még túlzás beszélni, de a sztyeppesedés jelei már valóban mutatkoznak. Ezzel egy időben a térség vízfogyasztása továbbra is nő. Ilyen éghajlati viszonyok és vízellátási gondok mellett ez azonban nem tartható fenn. A problémák másik oka a helytelen környezetgazdálkodás és a felelőtlen környezetpolitika. Ez utóbbira egyszerre jelentene választ a Duna és a Tisza vízgyűjtő rendszerének átfogó rendezése, (ami

egyébként nemzetközi összefogást igényelne) a vízkivételi művek szigorú kontrollja a vízbázis- és természetvédelmi, valamint mező- és erdőgazdálkodási programok összehangoltsága. Sajnos ez idáig hiányzik az a tudatosan tervező szemlélet, mellyel a táj ökológiai adottságait harmóniába lehetne hozni a gazdálkodással és a térség népességmegtartó erejével. Ráadásul a pályázati lehetőségek és a pénzügyi támogatások szervezettsége térségi szinten még kialakulatlan.

## KÖRNYEZETTUDATOS TERVEZÉSI LEHETŐSÉGEK A HOMOKHÁTSÁGON

A Duna–Tisza közti Homokhátságon szembe kell néznünk egy ökológiai rekonstrukció igényével. Ez a már korábban kialakult vízháztartási problémák és a jelenben is zajló további állapotromlás miatt egyre sürgetőbb. A felelős okok, az emberi beavatkozások szerepének további vizsgálata mellett azonnali földhasználatbeli változtatásokra, fokozott víztakarékosságra, valamint a vízpótlási törekvések morális és anyagi támogatására van szükség. Meg kell ismerni a reális tájrehabilitációs korlátokat és meg kell határozni a lehetséges társadalmi igényeket. A vízkészletek állapotát befolyásoló valamennyi emberi hatótényező folyamatos elemzésére, monitorozására és irányítására van szükség, s ebben kiemelten fontos szerepet kell kapnia a természetvédelem és a mezőgazdaság összehangolásának. A Duna–Tisza közti Homokhátság természeti kulturális örökségének megőrzése érdekében csökkenteni kell a hátságról történő vízvezetést. Több csapadékot és másodlagosan felhasználható vizet kell helyben megtartani.

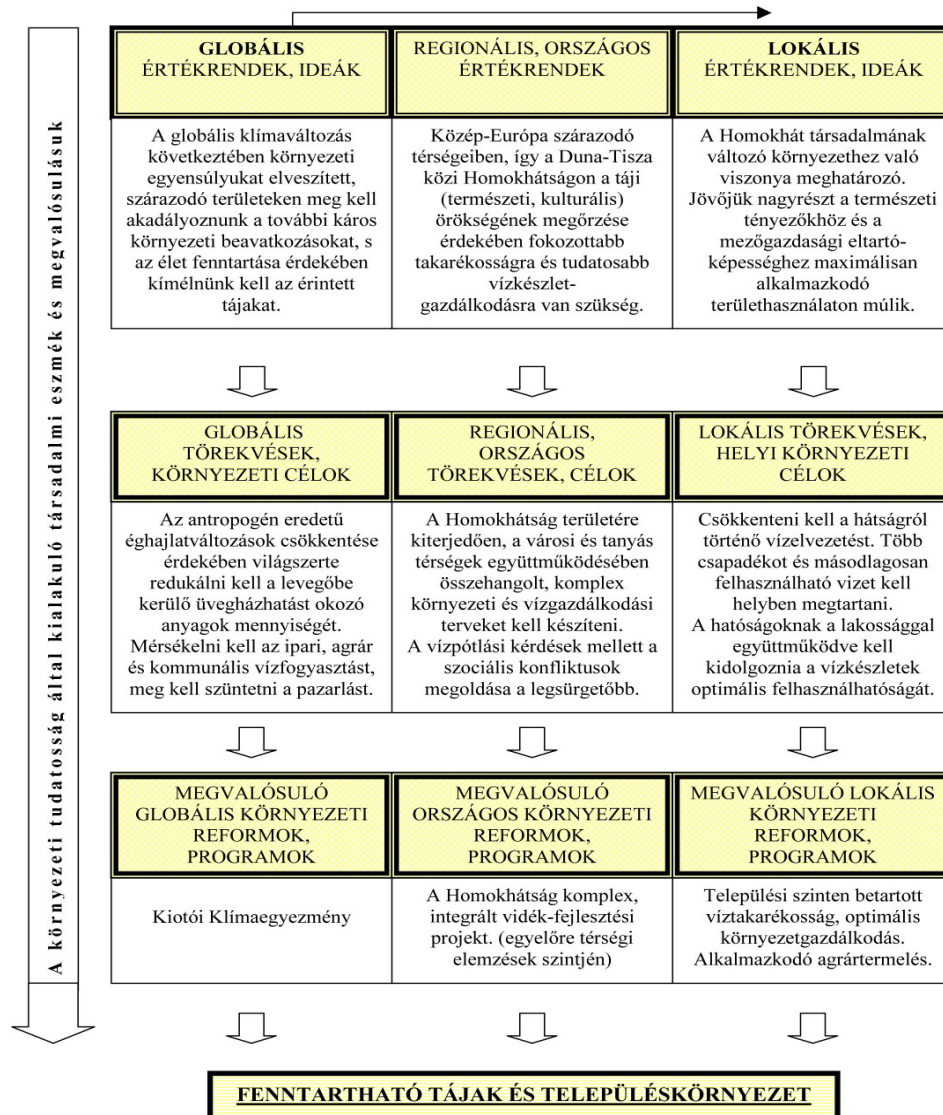
Valamennyi településnek meg kell ismernie lehetőségeit. Egyrészt takarékosági intézkedésekkel, a használt vizek újrahasznosításával, másrészt teljes csatornahálózatból és tározókból álló vízvisszatartó rendszer kiépítésével lehetséges a vízfogyasztási igények kielégítése. Természetesen ez az ökológiai egyensúly megőrzése, a kiskunsági tájadottságok visszaállítása és a sokszínű élőhelyek karakterének fenntartása érdekében is elkerülhetetlen. Az infrastruktúra bővítése tehát kulcsfontosságú, s ha nem is rögtön a Duna és a Tisza közötti csatornának a megépítésével, de kisebb beruházások megvalósításával azonnali tervezési és végrehajtási feladatot jelent. Meg kell találni azokat a fejlődési utakat, alternatívákat, amelyek működőképes gazdaságot és elfogadható életvitelt biztosíthatnak a lakosság számára ebben a folyamatosan változó tájban. A Homokhát felzárkózásának ügye az önkormányzatok és a helyi értelmiség kezében van. „Aktívabb helyi politizálásra, a helyi érdekek pontosabb megfogalmazására, helyi cselekvési programok kialakítására van szükség.” [2]

A térség nehézségei összetettek, a megoldási alternatívák további összehangolt, tudományos kutatásokat igényelnek. Egy szakértői és adminisztrációs

programiroda megalakulásával lehetőség nyílna a tájrehabilitációs program stratégiájának kidolgozására, melynek keretében a mintaterület ökológiai, gazdasági, társadalmi adottságai komplex ökológiai – gazdasági – társadalmi rendszer alapú megközelítéssel, integrált módon lenne kezelhető és megfogalmazhatóvá válnának a jelenlegi válságjelenségekre vonatkozó tájrehabilitációt célzó válaszok. A meglapozó munkák keretében – a tudományos szféra részvételével – a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (KvVM) és a vízügy (VITUKI) támogatásával kidolgozhatóvá válnának a lehetséges alternatívák, a bevont munkatársak elemeznék a megoldási javaslatok várható hatásait, költségeit. Az elkészült dokumentumokat különböző fórumokon vitatnák meg az önkormányzatokkal és a lakossággal, melyek során további kritikák, fejlesztési igények és javaslatok merülnének fel.

### A HOMOKHÁTSÁG, MINT A MODERN, INTEGRÁLT VIDÉKFEJLESZTÉS LEHETSÉGES TERE

A Homokhátság integrált vidékfejlesztésének kiinduló elvei a rendszerszemléletű környezettudatos gondolkodás alaptételeivel azonosak. A sokat hangoztatott fenntarthatóság, szubszidiaritás, decentralizáció, az ökológiai és ökonómia párhuzama, a partnerség, a nyilvánosság és a szolidaritás az előrelátó racionális és felelősségvállaló etikus gondolkodásban gyökereznek. Ezek az ideák határozzák meg a hátsággal kapcsolatos vidékfejlesztési döntések előkészítését és meghozatalát is. A beavatkozások az elvek révén válnak áttekinthetővé és távlatokban is követhetővé. Ehhez természetesen a Homokhátság programot európai módon professzionalizálni kell. A programok mellé pedig társadalmi összefogást és tudást kell rendelni, hogy mindenki – legyen gazdálkodóról, vagy egyszerű lakosokról szó, mindannyian megértsék, hogy a táj olyan érték, amelyet a következő évtizedekben nem használhatnak úgy, mint ezelőtt. [3] Be kell látni, hogy a környezetpolitikai intézkedések elmaradása, a települések hanyatlását, a gazdasági teljesítőképességének további csökkenését hozhatja magával. Ezért valamennyi lokális programnak illeszkednie kell azokhoz a nemzeti és globális érdekekhez, amelyek ma a modern környezetet megóvó szemléletet kívánják érvényesíteni (2. ábra). A politika és a gazdaság országos, regionális és lokális szereplőinek tudniuk kell – s ez a tudás a döntő – hogy a Homokhátság régiója egy olyan ökológiai és kulturális tér, amely az egész Alföld társadalmi-gazdasági jövőjében meghatározó lehet. Ez a tudás a Duna–Tisza közti Homokhátság környezeti konfliktusaira való megoldások elsődleges kulcsa.



2. ábra: A Duna–Tisza közti Homokhátság fenntarthatóságának egyes tényezői a globális, regionális és lokális szinteken kialakuló környezettudatos gondolatkörök rendszerében.

Forrás: Saját szerkesztés.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Pálfai I., Bogota T., Sebesvári J. (2003): **Vízháztartási változások a Duna–Tisza közti Homokhátságon.** In Magyar Hidrológiai Társaság XXI. Országos Vándorgyűlés CD, Szolnok.
- [2] Glatz F. (2004): **Szembesítések, lehetőségek, teendők.** In Homokhátság 2004, Kecskemét, MTA RKK ATI, 3–5 p.
- [3] Csatári B. (2004): **Indulatos írás a Duna–Tisza közti Homokhátság ügyéről.** In Homokhátság 2004, Kecskemét, MTA RKK ATI, 6–15. p.

## SUMMARY

The complex conflict within the “Homokhátság” region – between the Danube and Tisza rivers – is one of the most serious and urgent environmental problems of the Hungarian Great Plain. It is not only a hydrological problem, but also a problem for ecology, tourism, the economy and society. We have known of this crisis for a long time, but to date there have been no solutions available.

In our opinion, the mentality of society essentially determines the sustainable development and treatment of the environmental problems of the Homokhátság, and only pragmatism with a clear moral dimension will be able to create a harmonious relationship between society and the environment – independently from the political system. The sustainable development of environmental systems is primarily the responsibility of those experts dealing with environmentalism and of the inhabitants – and requires a determination to act both in material and in abstract terms. Environmental knowledge on the part of society is an important precondition for introducing innovation in rural areas and for developing the environment of settlements: it is an especial responsibility of the resident population and of local government. Today’s environmental strategies in the Homokhátság need to be based on the consciousness of the population and of the interest-groups concerned.

## **7. A KÖRNYEZETTUDATOS VÁLLALATIRÁNYÍTÁS ALKALMAZÁSÁNAK VIZSGÁLATA**

**Rácz Gábor**  
PhD-hallgató  
PTE KTK

**Málovics György**  
PhD-hallgató  
SZTE JGYTF

### **ÖSSZEFOGLALÓ**

A környezettudatos vállalatirányítás nem más, mint a jelen globális kihívásaira és egyben számos piaci problémára kidolgozott válaszlehetőség. Ennek az általános megközelítésnek a gyakorlatban számos megvalósítási eszköze van, mint például az energiaracionalizálás, ökokontrolling, életciklus-elemzés, környezet-központú irányítási rendszerek, stb. Jelenleg hazánkban közel 800 környezet-központú irányítási rendszerrel (KIR) rendelkező szervezet van. Ezek, a többségében ISO 14001 szabvánnyal rendelkező vállalatok, alapítványok, stb. elemzését tűztük ki a tanulmány megírásának céljaként. Dolgozatunk a 2004 szeptember–november között több körben elvégzett kérdőíves kutatás fő eredményeit tartalmazza.

### **A KUTATÁS KIEMELT TÉMAKÖREI ÉS A MINTA BEMUTATÁSA**

Kutatásunk jó néhány, a környezettudatos vállalatirányítással kapcsolatos témát érintett, a következőkben ezek közül ismertetjük az alábbiakat:

1. A bevezetés motivációja: mely tényezők és motívumok, ill. milyen mértékben ösztönzik a magyar vállalkozásokat KIR bevezetésére?
2. Mivel egy gazdasági szervezetnek gazdaságilag mindenképpen fenntarthatónak kell lennie, vizsgáltuk azt is, hogy a KIR bevezetése milyen hatással van a vállalkozások gazdasági fenntarthatóságára.
3. Mekkora a KIR szerepe az egyes vállalati funkciókban ill. milyen hatást gyakorol a vállalat sikerére?

4. A fentiek mellett megnéztük, hogy a vállalatok milyenek tartják jelenleg a vállalati környezetvédelem és környezetközpontúság külső és belső feltételeit.

Az email és Internet segítségével a kérdőíves felmérést két lépcsőben, 2004 szeptemberében–októberében ill. decemberében végeztük el. A kérdőívek kitöltését az adott szervezet környezetvédelmi referense, vezetője végezte el, mely biztosítja a szakmai korrektséget, és hozzáértést. Eredményeinket Magyarország tekintetében reprezentatívnak tekintjük, hiszen a vállalatok legalább 70%-ának sikerült esélyt adnunk a mintába való bekerülésre és végül is a 771 tanúsított vállalat közül 92 véleményét sikerült megismernünk. A mintába kizárólag ISO 14001 tanúsítvánnyal rendelkező szervezetek kerültek be.

## A KUTATÁS EREDMÉNYEI

A bevezetés motivációi tekintetében (*1. ábra*) a gazdasági, versenyképességi tényezők dominálnak. A környezetvédelmet, a környezetért érzett felelősséget a vállalatok mintegy 26%-a említi csak, a legtöbben azonban valamely más, gazdasági tényezővel együtt. A 91 vállalat nyitott kérdéseinkre összesen 107 gazdasági érvet említett, ezek mellett – a környezetvédelmen kívül – jelentős motivációs tényezőnek tekinthetők még a tulajdonosi elvárások (általában külföldi tulajdonosok esetén – ill. a jogszabályi követelmények. Fontosnak tartjuk még hangsúlyozni, hogy a „pályázatoknál fontos” tényező elsősorban a multinacionális vállalatok pályázatait jelenti, nem pedig pl. a magyarországi közbeszerzést, hiszen hazánkban a legtöbb pályázat esetén még nem jelent előnyt egy KIR szabvány.

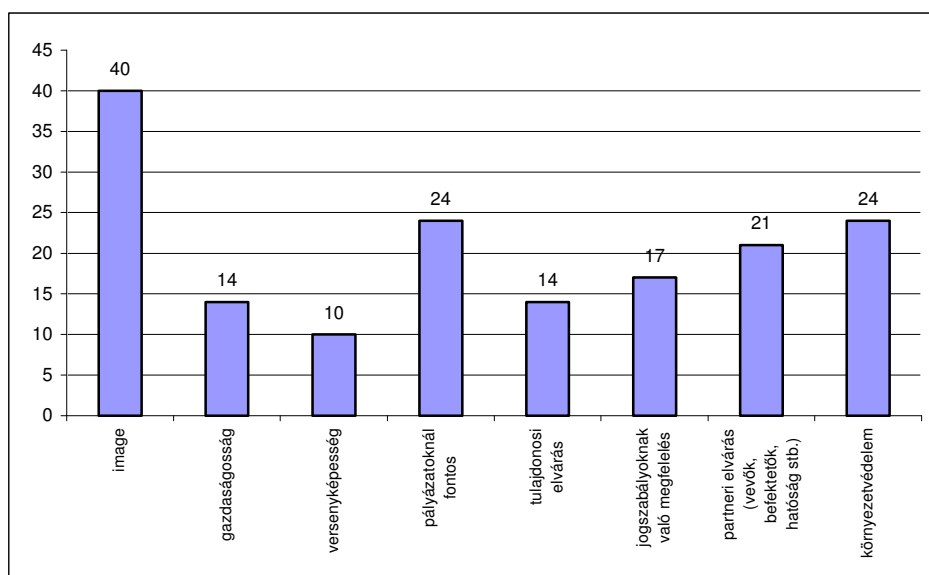
Kérdőívünk következő részében azt vizsgáltuk, hogy a KIR-rel együtt a vállalkozások milyen egyéb környezettudatos intézkedéseket vezettek be ill. megtérülőnek tartják-e ezeket az eszközöket. A bevezettség mértéke alapján az eszközöknek 3 csoportját különböztethetjük meg:

*Legtöbb vállalat által használt eszközök:* A vállalatok több mint 70%-a használta a következő eszközöket: hulladékminimalizálás (82 vállalat), energiaracionalizálás (74 vállalat), belső képzés, motivációs rendszer (85 vállalat), külső kommunikáció (72 vállalat), környezeti mérőszámok (72 vállalat).

*Közepes mértékben használt eszközök:* Közepes mértékben – azaz a vállalatok 30–70%-a által – használt eszközöknek tekinthetők az alábbiak: tisztább technológiák (60 vállalat), beszállítói rendszer környezeti szempontú átalakítása (54 vállalat) és környezetbarát irodák kialakítása (40 vállalat).

*Kevés vállalat által használt eszközök:* A vállalatok kevesebb, mint 30%-a élt a következő eszközök használatával: minősített környezetbarát termékek fejlesztése (14 vállalat), életciklus-elemzés (10 vállalat), ökológia könyvvitel (3 vállalat), ökokontrolling (17 vállalat), elosztási rendszerek környezeti szempontú átalakítása (11 vállalat) és környezeti tanácsadás (23 vállalat).





1. ábra: A KIR bevezetését motiváló tényezők említésének gyakorisága

Forrás: saját szerkesztés

Összességében azt mondhatjuk, hogy azokat az eszközöket, melyek közvetlenül kapcsolódnak a KIR rendszerhez, néhány kivétellel, a vállalatok ismerik és használják. Azonban azokat az eszközöket, melyek nem kapcsolódnak közvetlenül a tanúsítványhoz, csak kis számban használják a már tanúsított szervezetek is.

A legutolsó csoportban található olyan eszközök, amelyek elsősorban a termelőtevékenységhez köthetők – környezetbarát termékek, életciklus elemzés, elosztási rendszerek. Ezek viszonylag alacsony arányú használata abból is adódhatna, hogy a mintába került cégek többsége nem folytat termelő tevékenységet, azonban ez nincs így, hiszen a 91 vállalat közül 63 az iparban tevékenykedik.

A vizsgálatból az is kiderült, hogy a KIR eszközeit a vállalatok egyértelműen megtérülőknek tartják, azonban az egyes eszközök megtérülésének mérése gondot okoz a vállalkozások számára.

Kíváncsiak voltunk arra, hogy vajon nagyobb arányban vezették-e be a vállalatok azokat az eszközöket, amelyek gyorsabban térülnek meg. Ezért megnéztük, hogy az egyes eszközök átlagos megtérülési időtartama korrelál-e az eszközt bevezető vállalatok számával – először csupán azon eszközök esetében, amelyek a gyakran, vagy közepesen használt csoportba tartoznak, utána pedig az összes tekintetében, szignifikáns kapcsolatot azonban nem találtunk.

Kérdőívünk további részében a környezetvédelem egyes vállalati funkciókban betöltött szerepét vizsgáltuk. Ezt egy ötfokozatú szemantikus differenciaskála segítségével igyekeztünk mérni, melynek egyes értéke jelentette, hogy az adott funkcióban a környezetvédelemnek egyáltalán nincs szerepe, míg az ötös érték jelentése, hogy nagyon nagy szerepe van.

Funkció	N	Minimum	Maximum	Átlag
Kutatás és fejlesztés	67	1	5	3,7
Beszerzés	90	2	5	3,8
Termelés	84	3	5	4,25
Értékesítés	77	1	5	3,51
Logisztika	80	1	5	3,58
Marketing	79	1	5	3,65
Számvitel	71	0	5	2,01
Ellenőrzés	79	1	5	3,75

1. táblázat: A környezetvédelem szerepe az egyes vállalati funkciókban

Forrás: saját szerkesztés

A táblázatban látható, hogy a termelésen – ahol fontos szerepe van – és a számvitelen – ahol meglehetősen kis szerepe van – kívül a többi eszköz esetében a környezetvédelem szerepe közepesnél valamivel nagyobb.

A kutatás arra is választ ad, hogy a vállalatok miként értékelik a környezetvédelem sikerre való hatást. A vállalatok mintegy 21%-a tartja a környezetvédelmet nagyon fontosnak a vállalati siker szempontjából, a vállalkozások 45%-a szerint pedig nincs igazán nagy hatással a vállalati sikerre. Ezek az arányok a fenténél rosszabbak, ha eltekintünk a kifejezetten környezetvédelmi tevékenységet folytató vállalkozások véleményétől – ebben az esetben 12% ill. 55%.

Az általános sikerre való hatás vizsgálatával összefüggésben megvizsgáltuk az egyes sikertényezőket (versenyképesség, imázs, piacrészesedés, nyereség, minőség, elégedettség, új fogyasztói szegmens, költségmegtakarítás) is. Ez alapján a környezetvédelem sikert befolyásoló képessége közepesnek, vagy annál is rosszabbnak tekinthető, hiszen egyedül az image-re gyakorolt hatást értékelték a válaszadók relatíve fontosnak, a többi tényező esetében betöltött szerep ettől elmarad. A válaszadók következetességét jelzi, hogy az összességében a vállalati sikerre gyakorolt hatás és a felsorolásra kerülő sikert befolyásoló 8 tényező közül az összes esetében valamint a vállalati sikerességre összességében gyakorolt hatás közt szignifikáns (99%-os valószínűségi szinten) pozitív korrelációs kapcsolat mutatható ki.

A csoportokra bontás után megvizsgáltuk, hogy a vállalatok környezettudatossága korrelál-e azzal, hogy a vállalat mennyire érzi jelentősnek a környezetvédelemnek a vállalati sikerre gyakorolt hatását – ez utóbbi mutatót az egyes sikertényezőkre gyakorolt hatások átlagából számítottuk ki. A két tényező közti kapcsolat szignifikáns (99%-os valószínűségi szint mellett), azaz minél fontosabb szerepet tölt be a környezetvédelem az egyes vállalatoknál, annál jelentősebbnek érzik a vállalati sikerre gyakorolt hatását.

A kérdőív utolsó részében néhány környezetvédelemmel kapcsolatos állítást értékeltünk a vállalatokkal egy ötfokozatú likert-skála segítségével. Az állításokkal igyekeztünk a vállalatok környezetvédelmi környezetének állapotát mérni, ezért azok közé bekerültek mind a külső környezeti, mind pedig a belső környezeti feltételekre vonatkozó kérdések. Legfőbb pozitívumként két eredményt értékelhetünk: egyrészt a vállalkozások szerint a környezetvédelem semmi esetre sem versenyképességet rontó tényező, másrészt a vállalatokon belül a KIR bevezetése nem ütközik ellenállásba. Ugyanakkor viszont negatív tendenciákat is felfedezhetünk a vállalkozások véleményében: véleményük szerint a környezetbarát termékek iránti kereslet nem elégséges, a környezetvédelmi jogszabályalkotás nem kellően kiforrott és az értékesítési csatornák nem elég kooperatívak a környezetbarát termékek kiemelt értékesítésében.

Dolgozatunk végén fontosnak tarjuk megemlíteni, hogy eredményeink alapján Magyarországon a már KIR szabvánnyal rendelkező vállalatoknak, környezettudatosság szempontjából 2 csoportja különíthető el, akár az összes vállalatot vizsgáljuk, akár kivesszük a környezetvédelmi tevékenységgel foglalkozókat

A „környezettudatos” csoport esetében a környezetvédelem szerepe a vállalatban minden tényező esetében nagyobb, és ezek a vállalatok a környezetvédelem vállalati sikerre gyakorolt hatását is jelentősebbnek érzik. Őket tehát elkötelezettebbeknek tekinthetjük. Jellemző még, hogy átlagosan kettővel több KIR eszközt vezettek be, mint a kevésbé elkötelezett csoport. A vállalatok kb. fele-fele arányban oszlanak meg a két csoport közt és a 11 környezetvédelmi tevékenységű vállalat közül 10 tartozik a környezettudatosabb csoportba.

A kérdőív utolsó kérdése arra vonatkozott, hogy a vállalat miként ítéli meg a saját helyzetét környezetvédelmi szempontból. A 76 válaszoló vállalat közül 28 vállalat érzi magát kiemelkedőnek a környezeti szempontokat figyelembe véve és teljesen elkötelezett a további fejlesztésekre. A többi vállalat (48) viszonylag jónak tekinti magát a többihez képest (Nem szabad elfelejteni azt a tényt, hogy ők már tanúsítva vannak.), de a szabvánnyal járó kötelező előírásokon túl nem aktívak, elkötelezettek iparági sajátosságok, pénzügyi problémák miatt.

## ÖSSZEGZÉS

A kutatási céljainkkal és hipotéziseinkkel kapcsolatban a következő kijelentéseket tehetjük:

- A magyar vállalatok döntő részben gazdasági, versenyképességi okokból alkalmazzák a KIR-t. A bevezetés motivációinál a gazdasági érvek – imagejavítás, gazdaságosság, versenyképesség növelése, tenderek, partneri elvárások – voltak döntő többségben. A felelősség és környezeti fenntarthatóság ténylegesen csak a vállalatok viszonylagosan kis részénél jelenik meg, mint bevezetési motiváció. Ha sikerült a világban olyan változásokat eszközölni, melyek arra ösztökélik a vállalatokat, hogy azok környezettudatos módon tevékenykedjenek, akkor sikerült a problémát annak szimplán társadalmi vetületéről az üzleti szférára is áthelyezni, és így talán esély van arra, hogy ez a két társadalmi pólus közösen törekedjen a valós problémák megoldására.
- A KIR kétségkívül versenyelőny: minden elemét megtérülőnek érzékelik a vállalatok (gazdaságosság), e mellett a vállalkozások mintegy 50%-a szerint a vállalati sikerre gyakorolt hatása 30%-nál magasabb és jelentős imagejavító tényező. Klaszteranalízisünk alapján az is kijelenthető, hogy a vállalkozások e szempontból két jól elkülöníthető csoportra oszthatók, melyek közül az egyik jelentős, a másik pedig kevésbé jelentős szerepet tulajdonít a vállalati sikerben a KIR-nek.
- A környezetvédelem belső feltételei (versenyképességre gyakorolt hatás, alkalmazottak, vezetők hozzáállása) kedvezőnek, a külsők azonban (kereslet, jogszabályalkotás, értékesítési csatornák) viszonylag kedvezőtlennek tekinthetők.
- A fenntarthatóság iránti elkötelezettség azonban nem hiányzik teljesen, hiszen a cégeknek egy olyan jól elkülöníthető csoportjánál – egyes klaszter – viszonylag erőteljesen jelenik meg (környezetvédelem fontos szerepe a számvitelen kívüli minden egyes vállalati funkcióban, átlagosan 9 bevezetett eszköz). A környezettudatosabb csoport sokkal elkötelezettebb és a gazdasági siker szempontjából lényegesen fontosabbnak tekinti a környezetvédelmet.

## IRODALOM

- [1] Dr. Boros Tiborné (2000): **Az EU ökoaudit rendeletének...** OMIKK-Környezetvédelem, 2000/21–22, 12–20. o.
- [2] Borsi Katalin (1997): **Zöld stratégiák.** Marketing & menedzsment, 1997/3.
- [3] Dr. Buday-Sántha A. (2002): **Környezetgazdálkodás.** Budapest, Akadémiai Kiadó.
- [4] Buzás N. (2001): **A környezetgazdaságtan alapjai,** Szeged, JATE Press.
- [5] F. Homer-Dixon, T. (2004): **Környezet, szűkösség, erőszak.** Budapest, TYPOTEX.
- [6] Kubik Pál (1998): **Szomjaznak a zöldre,** Figyelő, 1998. 07. 23. 21–22. o.
- [7] Mártonffy Zsuzsa (2001): **Zöldülő Vállalatok,** Figyelő, 2001. 10. 25. 46–47. o.
- [8] Mathias Anna (2002): **A környezettudatos vállalatirányítás előnyei,** Magyar Minőség, 2002. 03. 14.
- [9] Dr. Müssig, Stefan (2002) **előadásorozat: Umweltschutz-management** Fachhochschule-Würzburg.
- [10] Németh Patrícia (1999): **Ökomarketing a 21. század küszöbén I.** Marketing & Menedzsment, 1999/1.
- [11] Pataki Gy., Tóth G. (1999): **Vállalati környezettudatoság – A GEMSHU (nemzetközi felmérés a környezettudatos vállalatirányítás helyzetéről Magyarországon) eredményeinek összefoglalója.** Budapest, KÖVET-INEM Hungária.
- [12] Tóth Gergely (2002): **Vállalatok környezettudatosságát támogató és akadályozó tényezők,** KÖVET.
- [13] Winter G. (1997): **Zölden és Nyereségesen,** Budapest, Műszaki Kiadó.
- [14] Zilahy Gy. (2000): **A környezetközpontú irányítás és a tisztább termelés eszközeinek alkalmazása a hazai vállalatoknál,** Zölden és Nyereségesen, 2000/ tavasz–nyár.

## SUMMARY

The basic aim of this paper is to give a full, overall picture of environment-conscious company management whose fundamental goal is to ensure that the activities of the company endanger neither people's health nor the environment.

Environmental considerations and environmental management systems have recently come to play an increasingly important role in the development of the Hungarian economy. This process is reinforced by two further factors: Hungary's accession to the EU and the German-oriented character of the Hungarian economy.

Recognising this process, the authors' goal is to introduce the empirical background of the environmental management systems (EMS) – such as ISO 14001 and EMAS – which are among the tools available for realising environment-conscious corporate management. The paper contains an analysis of a programme of empirical research carried out in 2004 in Hungary which provided an opportunity to compare theory with its practical fulfilment.

This research addresses issues such as the aims of Hungarian companies introducing EMS – which tools are used and how long is needed to cover the costs of implementation. We also investigate how important is the role of environmental protection in specific company functions, how it appears in corporate communication and to what extent those systems which have been implemented affect corporate success.

## **8. A KÖRNYEZETVÉDELEM ÉS INFRASTRUKTÚRA OPERATÍV PROGRAM MEGVALÓSÍTÁSÁNAK ELSŐ TAPASZTALATAI**

***Horn Gergely***

tanácsos, PhD-hallgató

Gazdasági és Közlekedési Minisztérium KIOP Irányító Hatóság  
PTE Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola

### A KIOP TÁMOGATÁSPOLITIKAI HÁTTERE

A Környezetvédelem és Infrastruktúra Operatív Program (KIOP) a 2004–2006 közötti első Nemzeti Fejlesztési Terv öt operatív programjának egyike. 112 milliárd forintos forráskerete a Közösségi Támogatási Keret (KTK) 13,3%-át fedi le. A KIOP támogatási célterületei szorosan kapcsolódnak a Kohéziós Alap célterületeihez, szervesen kiegészítik azt. A KIOP és a Kohéziós Alap környezetvédelmi és közlekedésfejlesztési céljaira együttesen az EU kohéziós és strukturális támogatások körülbelül 38%-a áll rendelkezésre.

Az Európai Regionális Fejlesztési Alapból (ERFA) társfinanszírozott KIOP és a Kohéziós Alap forrásfelhasználásának jellege nagymértékben különbözik egymástól. Amíg a Kohéziós Alap nemzetközi és régiós jelentőségű projekteket támogat, addig a KIOP térségi és városi jelentőségű fejlesztéseket valósít meg.

A két alap forráselosztásának mechanizmusa is különböző. A Kohéziós Alap csak központi projekteket finanszíroz, amelyek megvalósítását az Európai Bizottság felügyeli. A KIOP-nál az irányítást a Gazdasági és Közlekedési Minisztériumban működő KIOP Irányító Hatóság végzi a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium és az Energia Központ Kht. közreműködésével. A KIOP intézkedéseinek forrásait pályázatos és központi rendszerben osztják el. A pályázatos intézkedésekben a verseny elve érvényesül. A központi intézkedések keretében állami feladatkörbe tartozó fejlesztések kapnak támogatást, itt a projekt előre meghatározott.

A Kohéziós Alap és a KIOP célterületeit minden támogatási területen átfedésmentesen különválasztották. A különválasztás egyrészt földrajzi, másrészt ágazati, harmadrészt projekt összeghatárok alapján történt. A három szem-

pont együttes alkalmazása miatt a két program támogatási körének határán találhatók olyan „fehér folt” területek, amelyek egyik programból sem kaphatnak támogatást.

A KIOP forráselosztása ágazati szempontok alapján történik. Ez az értékelési módszer a városoknak kedvez. A kistelepülések, illetve az aprófalvas térségek az alacsony népsűrűségből adódó méretgazdaságossági hátrány és a projektmenedzsment kapacitás hiánya miatt kerülnek hátrányba. Utóbbi probléma leküzdését az Európa Pályázat Előkészítő Alap (PEA) szakértői támogatása igyekszik ellensúlyozni. A városok előnyben részesítése tudatos politika eredménye: Magyarország a környezetvédelmi derogációk miatt kénytelen a nagyobb népsűrűségű területeket támogatni.

A KIOP alapvető célja a magyarországi fizikai infrastruktúra megteremtése és korszerűsítése a környezetvédelem és a közlekedés területén. A környezetvédelemben az elemi szintű létesítmények is gyakran hiányoznak vagy nem megfelelő paraméterekkel működnek, így a hiány itt abszolút. A közlekedésben az igények növekedése miatt fellépett konfliktusok kényszerítik ki a fejlesztéseket, itt a hiány tehát relatív. A KIOP forrásainak mintegy 60%-a jut a közlekedés területére, és 40%-a kerül a környezetvédelem területére. A közlekedés területén belül csak 10% kerül a környezetbarát közlekedési ágazatokra (elővárosi vasút, intermodális közlekedés). A közútfejlesztésen belül ugyanakkor nagy súlyt kap a településeket elkerülő utak építése, ami hozzájárul a települési környezet védelméhez is.

A környezetvédelem területén a KIOP tíz területet támogat. Az egy területre jutó keretösszegek így a fejlesztési igényekhez képest igen csekélyek. Az első év tapasztalatai azt mutatják, hogy a rendelkezésre állónál több forrás is leköthető lenne, azonban az ország támogatás abszorpciós képessége a nagy fejlesztési elmaradás ellenére korlátozott.

A környezetvédelem prioritás intézkedései és támogatási komponensei az alábbiak:

1. vízminőség javítása (támogatási keret: 14,4 milliárd Ft)
  - Ivóvízminőség javítása
  - Szennyvízelvezetés és tisztítás fejlesztése
2. Állati hulladék kezelése (támogatási keret: 3,2 milliárd Ft)
3. Egészségügyi és építési-bontási hulladék kezelése (támogatási keret: 3,2 milliárd Ft)
4. Környezeti kármentesítés (támogatási keret 6,5 milliárd Ft)
5. Természetvédelem és fenntartható árvízvédelem (támogatási keret: 9,1 milliárd Ft)
  - Tisza-völgy árvízvédelme
  - Természetvédelem erősítése



6. Levegőszennyezés és zajterhelés mérése  
(támogatási keret: 1,1 milliárd Ft)
7. Energiagazdálkodás környezetbarát fejlesztése  
(támogatási keret 5,2 milliárd Ft)
  - Energiahatékonyság növelése
  - Megújuló erőforrások energetikai hasznosításának fejlesztése

A fentiek közül az 5. és 6. intézkedés forrásainak elosztása központi program keretében történik, a többi program pályázatos rendszerű. A pályázatos programoknál a kedvezményezettek önkormányzatok, önkormányzati társulások, valamint a 2., 4. és 7. intézkedésnél gazdasági társaságok, utóbbi két intézkedésnél nonprofit intézmények is lehetnek. A támogatási arány önkormányzati pályázók esetében az elszámolható költségekre vetítve 95%, az önrész pedig 5%. A csekély önrész előteremtése az önkormányzatok számára – ha nehézségek árán is – de megoldható. Ebben a Belügyminisztérium Önerő Alapja is segítséget nyújt. A támogatás  $\frac{3}{4}$ - $\frac{1}{4}$  arányban oszlik meg az ERFA és a hazai költségvetés között. Gazdasági társaságok esetében a támogatás aránya a 85/2004. Kormányrendelet alapján régióként eltérő, de legfeljebb 50% lehet, amely a kis- és középvállalkozások esetében 15% többlettámogatással kiegészül. 100% támogatásban részesülnek a központi intézkedések kedvezményezettjei: az érintett nemzeti parkok, a környezetvédelmi természetvédelmi és vízügyi felügyelet, valamint az OKTVF 100% támogatás lehetséges a kármentesítési program esetében is.

## A VÍZMINŐSÉG JAVÍTÁSA INTÉZKEDÉS PÁLYÁZATI TAPASZTALATAI

### *Ivóvízminőség javítása*

Magyarországon vezetékes vízzel a lakosság 98%-a ellátott, de a szolgáltatott ivóvízben lévő határértéket meghaladó komponensek (arzén, nitrát, bór, fluorid, ammónium) a lakosság 27%-ának egészségét veszélyeztetik. Az ivóvíz minőségének javítása elsősorban Észak-Magyarországon, a Dél-Alföldön, az Észak-Alföldön és a Dél-Dunántúlon szükséges. A KIOP a leginkább problémás két alföldi régió projektjeit nem támogatja, itt a Kohéziós Alap végez fejlesztéseket, azonban csak a 100 000 főt meghaladó rendszerek tekintetében.

Részben ennek hatására az ivóvízminőség javítása pályázati felhívás iránti igény 2004-ben meglehetősen csekély volt, összesen 5 pályázat érkezett, amelyből kizárólag egy nyert támogatást: Dombóvár város projektje. A lassú programkezdetet az érintett – zömében kistelepülési – önkormányzatok nehézkes együttműködése is magyarázhatja, amit tovább nehezít a 201/2001. Kormányrendeletből adódó kötöttség. Egy-egy egységes hálózattal gazdaságosan ellátható térség nem mindegyik településén mutatható ki ugyanis határérték

feletti ivóvíz szennyezettség, viszont a KIOP a derogációs kötelezettségre hivatkozva ilyen projekteket nem támogat.

A tapasztalatokat egybevetve megállapítható, hogy az ivóvízfejlesztések a vontatott indulás után 2005-ben felgyorsulni látszanak, és a rendelkezésre bocsátott forráskeret kevésnek fog bizonyulni. A Kohéziós Alappal való nem tökéletes lehatárolás miatt azonban kijelenthető, hogy a beruházások nem minden esetben ott valósulnak meg, ahol az a leginkább sürgető lenne.

#### *Szennyvízelvezetés és -tisztítás*

A szennyvízprogram a KIOP környezetvédelem prioritás leginkább keresett intézkedése volt, a beérkezett 34 pályázat többszörös forrásigényt tartalmazott a rendelkezésre álló kerethez képest. A túligénylés miatt fél évvel a program megnyitását követően a pályáztatást fel kellett függeszteni. A KIOP-ból öt szennyvízes projekt nyert támogatást: Gyula, Gárdony és a Velencei-tó körüli települések, Elek, Hatvan és végül Cegléd város projektje. A nagy pályázói nyomás miatt csak a legjobban megalapozott projektek nyerhettek támogatást. Az utolsóként elfogadott ceglédi beruházást már csak a 2005. évi költségvetési törvényben lehetővé tett pénzügyi túlvállalással lehetett támogatni.

A szennyvíz programban a 2004-ben módosított 25/2002. Kormányrendelet szerinti szennyvíz agglomerációk közül a 2000 és az 50 000 lakosegyenértékűek pályázhattak. Az ennél nagyobb projekteket a Kohéziós Alap finanszírozta, a kisebbek EU forrásból nem kaphattak támogatást. Itt a klasszikus szennyvízkezelési módok nem gazdaságosak, vagyis a 2007–2013 közötti programban az alternatív technológiákat is támogatni kell majd. A kistelepülések kiesése főleg a védett területeken jelent problémát. Az 50 000 lakosegyenérték feletti projektek közül azok szenvednek hátrányt, amelyek nem érik el a Kohéziós Alap 50 millió eurós támogatási minimumát. Ebben 2007-től kedvező változás állhat be, ha a Kohéziós Alap környezetvédelmi projektjeinek támogatási limitjét az Európai Bizottság 25 millió euróra szállítja le.

A közműolló záródásának feltétele a lakosság fizetőképessége is. Hiába építi ki az ország EU támogatással a csatornahálózatot, ha a lakosság a szennyvízdíjat nem tudja megfizetni. Az üzemeltetés az alacsony rákötési hajlandóság miatt gazdaságtalan lesz, ami az önkormányzatok számára hosszú távon finanszírozhatatlanná teszi az üzemeltetést. Az alacsony kihasználtság miatt pangó hálózat tisztítási határfoka is romolhat.

## SPECIÁLIS HULLADÉKÁRAMOKKAL KAPCSOLATOS FEJLESZTÉSEK

### *Állati hulladék kezelése*

Az állati hulladék kezelése eddig a KIOP legkevésbé sikeres intézkedésének bizonyult, csak két kisebb kistérségi hulladékgyűjtő rendszer kapott támogatást: Hajdúszoboszló és Mezőkövesd térsége.

Az állati hulladék nem megfelelő kezelése mindeddig „szőnyeg alá söpört” probléma. Magyarországon becslések szerint 650 illegális döngkút működik, túlnyomó többségük engedély nélkül. Ezeket 2005. december 31-ig be kell zárni, rekultivációjukat el kell kezdeni, és korszerű begyűjtő rendszereket kell kialakítani. Az ATEV Rt. által a települések határában elhelyezett, felügyelet nélkül tartott, hűtést nem biztosító konténerek sem megfelelőek. A helyes megoldást csak a korszerű térségi begyűjtő hálózatok és telepek jelenthetik. Azonban ezek üzemeltetésének költségét sem a lakosság, sem az önkormányzatok nem akarják vállalni. Az állati hulladék – az élelmiszeripari melléktermékek kivételével – a 71/2003. FVM-rendelet szerint nem hasznosítható.

Az állati hulladék piacon jelenleg domináns helyzetben lévő ATEV Rt.-től sem érkezett eddig elfogadható pályázat. Az ATEV korszerűsítéséhez a KIOP által rendelkezésre bocsátott viszonylag szerény források nem elegendők, az elavult rendszer foltozgatása viszont nem nyújt megoldást a kérdésekre. Emiatt az Irányító Hatóság könnyítette a pályázati feltételeken: nem állami tulajdonú szereplők számára is hozzáférhetővé tette a támogatást, a minimum támogatási összeget pedig leszállította.

### *Egészségügyi és építési-bontási hulladék*

A szennyvíz mellett a második legsikeresebb intézkedés. A 2004–2006 közötti forrásokat már itt is teljes egészében lefedik elfogadott projektek. A sikeresség abból a szempontból is kiemelkedő, hogy itt volt a legmagasabb a nyereségi arány. Az építési-bontási hulladék kezelését megoldó projektek a szennyvízhez képest jóval alacsonyabb költségűek, az állati hulladékhoz képest alapvető eltérésük, hogy a feldolgozás végén gazdaságilag hasznosítható végtermék keletkezik, ami megteremtette a pályázó önkormányzatok érdekeltségét is.

Az azbesztmentesítési programban a panelházak közös helyiségeiben és strangjaiban elhelyezett azbeszt szigetelés eltávolítása kezdődhet meg. Az elfogadott két projekt sok ezer ember egészségét őrzi meg. Az azbesztkérdés azért vált mostanra kritikussá, mert az azbesztbevonatok 20–30 év után porladni kezdenek, így a rákkeltő anyag a levegőbe jut.

Az egészségügyi hulladék területén az előzetes várakozásokhoz képest 2005 első feléig egyetlen projektet sem sikerült elfogadni, a pályázói érdeklődés rendkívül gyér volt. Ennek oka nem ismert, elképzelhető, hogy a 2005. június 30-ai derogációs határidő ismeretében az érintett intézmények már korábban

gondoskodtak a nem túl költséges beruházások saját forrásból történő végrehajtásáról.

Az intézkedés keretében 6 pályázat elfogadására került sor: Kunszentmárton, Tokaj, Kaposvár és Eger városok esetében építési-bontási hulladék feldolgozó üzem létesül, Győrött és Budapest XXII. kerületében azbesztmentesítés nyert támogatást. A KIOP-ból támogatott speciális hulladékáramok kezelésének jelenleg más támogatási forrásból nincsen fedezete, a Kohéziós Alap csak kommunális hulladék projekteket tud finanszírozni, hazai támogatási rendszerek pedig érdemben nem foglalkoznak a kérdéssel.

### KÖRNYEZETI KÁRMENTESÍTÉS

Az intézkedés célja a felszín alatti vizek és az ivóvízbázisok védelme a korábbi évtizedek nehézipari szennyezéseitől. A hazai jogszabályi háttér az érintett vállalatokat, állami szerveket ellentmondásos helyzetbe hozta: nyilvánosságra kell hozniuk a területükön lévő szennyezéseket, műszaki beavatkozásra kötelezetté kell válniuk, csak így pályázhatnak a támogatás elnyerésére.

Bizonyára az ebből adódó bizonytalanságnak a következménye az, hogy míg a kezdeti hónapokban az Irányító Hatóság attól tartott, hogy nem tudja a kereteket lekötni, addig 2005-re már túligénylés is várható. Noha eddig csak két nyertes kármentesítési pályázat került fel a támogatási listára, továbbiak értékelése és PEA előkészítése zajlik.

Az igénylés növekedése részben a pályázati rendszer – jogszabályi háttér változásából kiinduló – módosításának is köszönhető: a kiemelten érzékeny vízbázisok helyett az ország egésze kedvezményezett lehet, a pályázó szervezetek köre kibővült. A legfontosabb kedvezmény mégis az, hogy a beruházónak a projekt zárásáig nem kell elérnie a kármentesítési célállapot értékét, hanem a kiépített tisztító rendszert a KIOP projekt lezárulása után is tovább működtetheti – ekkor már saját forrásból. A pályázók számára továbbra is nehézséget okoz a szigorú biztosítékadási kötelezettség, valamint a projektek a szükséges tényfeltárás miatti hosszú és igen költséges előkészítése.

### ENERGIAGAZDÁLKODÁS KÖRNYEZETBARÁT FEJLESZTÉSE

A környezetvédelem területére sorolt – bár nem szervesen oda tartozó – energetikai beruházások közül a KIOP eredetileg a kisebbeket támogatta. A 300 millió forintos támogatási plafon az átlagosan 40%-os támogatási arány mellett is gátat szabott a nagy projekteknek, amelyek ily módon nem juthattak támogatáshoz. Ez a mesterséges korlát a két energetikai komponens – az energiahatékonyság javítása és a megújuló erőforrások energetikai hasznosítása – közül a kisebb beruházási igényű energiahatékonyságot részesítette előnyben. A 2004-ben

először elfogadott hat közül csak egyetlenegy volt megújuló energiás projekt. Később ez az arány javult, az eddigi tizenkét nyertes közül már négy megújuló energiára alapul (szélenergia, biomassa). Igazán komoly megújuló energetikai beruházásra azonban nem lehetett támogatást nyújtani. Ezért a támogató 2005-től a megújuló energia komponensnél megszüntette a támogatási maximumot, és a jövőben villamos energia termelést kíván finanszírozni. Ennek a lépésnek a megtételére a fogyatkozó pályázati igénylés miatt volt szükség. Az energetika területe 2007-től a Kohéziós Alapból is támogathatóvá válik, így a nagyprojektek folytatására lehetőség mutatkozik.

#### A KIOP KÖZPONTI KÖRNYEZETVÉDELMI PROGRAMOK TAPASZTALATAI

A KIOP meghirdetésekor a központi programoktól a támogató szervek gyors sikert vártak. A gyakorlat nem igazolta az optimizmust, a pályázatos intézkedések lekörözték a központiakat. Ennek oka kettős: egyrészt a központi programok jogi háttere bonyolultabb, másrészt a kijelölt kedvezményezett – verseny híján – nem mindig érdekelt a gyors előrehaladásban.

A Tisza-völgyi árvízvédelem, a természetvédelem erősítése, és a levegőszennyezés és zajterhelés mérése projektek pályázati adatlapjait a kedvezményezettek 2004-ben beadták, azonban csak ezt követően derült ki, hogy a projektek még nem indíthatók, tulajdonjogi és finanszírozási akadályok vannak. A Vásárhelyi-terv esetében a cigándi árapasztó tározóval kapcsolatos kisajátítások csak 2005 tavaszára kezdődtek el. A természetvédelemnél a tulajdonjog tisztázatlanságára derült fény, amelynek rendbe tétele hónapokat vett igénybe. A levegő és zajmonitoring esetében a közbeszerzés elhúzódása, valamint a résztvevő önkormányzatok közötti hosszú egyeztetés hátráltatta a projektindítást. 2005 áprilisára ezek a kérdések megoldódtak, és a támogatási szerződéseket meg lehetett kötni, a természetvédelmi programba beérkeztek az élőhely rekonstrukciós és az erdei iskola fejlesztések tervei is.

#### KIOP PÁLYÁZATOK ÉS FORRÁSOK TERÜLETI MEGOSZLÁSA

A benyújtott KIOP pályázatok támogatásiigénylésének régiók közötti megoszlását az *1. táblázat* szemlélteti. Az összesített adatok alapján a gazdasági szempontból a két legfejletlenebb régió: Észak-Magyarország és Észak-Alföld, továbbá a Közép-Magyarország fölénye rajzolódik ki. A pályázati kedv a Dél-Alföldön is jelentős volt, de itt kisebb projektekkel pályáztak. A Dunántúl forrásigénylése szerényebb volt, különösen alacsony Dél-Dunántúl és Nyugat-Magyarország részvétele. A megyék mezőnyében az első helyet Heves érte el,

utolsóként Zala megye végzett, ahonnan egyetlenegy pályázat sem érkezett, bár minden intézkedésben jogosult lett volna.

Az intézkedések forrásigénylését csak a szennyvíz és energetika pályázatoknál lehet vizsgálni, a többi pályázatnál a beérkezett projektek száma túl alacsony ahhoz, hogy következtetéseket vonhassunk le belőle. A beérkezett 34 szennyvízes pályázat közül mindössze 7 esik a Dunántúlra és 4 központi régióra. A többit a keleti országrészben nyújtották be. Az energetikánál pontosan

Dél-Alföld	20 db	13,90%
Dél-Dunántúl	14 db	9,49%
Észak-Alföld	15 db	17,79%
Észak-Magyarország	17 db	23,62%
Közép-Dunántúl	10 db	13,20%
Közép-Magyarország	16 db	18,67%
Nyugat-Dunántúl	6 db	2,21%
Több régió	3 db	1,11%
Összesen	101 db	100,00%

1. táblázat: A KIOP pályázatok darabszáma és a forrásigénylés megoszlása régióként

fordított a helyzet. Itt a beérkezett 32 projektből csak 8 esik a keleti országrészre, ebből hetet a Dél-alföldi régió területén nyújtottak be. Az energiahatékonysági projektek körében Budapesten aránya magas, a megújuló energiaforrások hasznosítására vonatkozóknak esetében pedig a Dunántúl középső és északi részének aránya magas. A teljes KIOP kelet felé húzását az okozza, hogy a szennyvízes projektek mérete az energetikáét jelentősen meghaladja. További erőteljes keleti túlsúlyt okoznak a központi programok, közülük a természetvédelem és árvízvédelemi intézkedések kizárólag az Alföldön valósulnak meg.

A nyertes projektek megoszlását a 2. táblázat mutatja be. A támogatási összegek megoszlása nagyjából követi a benyújtott pályázatok forrásigénylésének megoszlását. Itt is kiemelkedő az Észak-alföldi és az Észak-magyarországi régió, valamint a Közép-Magyarország előnye, továbbá jelentős a Nyugat-Dunántúl, illetve általában a Dunántúl hátránya.

Érdemes megvizsgálni a településkategóriák alapján kapott eredményeket is. A településeket három kategóriába sorolva – megyei jogú városok és Budapest, az egyéb városok és községek – az eredményeket a 3. táblázat mutatja be.

Az adatok a városok kiugró sikerét mutatják. A községek támogatásszerzési aránya rendkívül alacsony, gyakorlatilag elenyésző. Eddig összesen négy projekt valósul meg községekben, mindegyik megújuló energia hasznosítására

irányuló projekt. Ezeket magánvállalatok valósítják meg. Eddig tehát egyetlen községi önkormányzat által benyújtott pályázatot sem szerepelt sikeresen a KIOP-ban. A településhez nem köthető projektek magas nyerési aránya abból adódik, hogy az ilyen típusú projektek általában központi projektek, ahol a projektkiválasztás a támogató és az előre meghatározott kedvezményezett közötti folyamatos együttműködés eredménye.

Dél-Alföld	7 db	14,46%
Dél-Dunántúl	3 db	10,48%
Észak-Alföld	4 db	25,23%
Észak-Magyarország	6 db	17,62%
Közép-Dunántúl	3 db	10,91%
Közép-Magyarország	7 db	17,80%
Nyugat-Dunántúl	2 db	2,42%
Több régió	2 db	1,08%
Összesen	34 db	100,00%

2. táblázat: A nyertes projektek darabszáma és a forrásigénylés megoszlása régióként

	Község	Város	Megyei jogú város és Budapest	Településhez nem köthető	Mind
Értékelés alatt	3,03%	0,70%	21,93%	11,62%	5,33%
Nem nyert	95,94%	57,58%	41,42%	9,00%	65,42%
Nyert	1,03%	41,71%	36,65%	79,38%	29,25%
Összesen	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

3. táblázat: A KIOP pályázatok településkategóriák szerinti eredményessége a pályázatok támogatási igénye alapján

Az adatok alapján a KIOP regionális politikai szempontból mért eredményessége felemás. A regionális megoszlás szempontjából kedvező a keleti országrész felülreprezentáltsága, azaz a program jól szolgálja a regionális fejlesztési igényeket még akkor is, ha Közép-magyarországi régió is magas részaránnyal bír. Utóbbi tény azért nem lehet kritikával illetni, mert ez a régió 2007-től már nem kaphat támogatást a regionális politika 1. célterületéből, miközben Pest megyében nagy a környezetvédelmi infrastruktúra deficitje.

A településkategóriák közötti megoszlás ezzel szemben – a regionális kiegyenlítődés szempontjából – nem kedvező. A kiemelt közigazgatási státuszú városok abszolút és még nagyobb lakosságra vetített előnye nincs összhangban a regionális politikai célokkal. A községek rendkívül gyenge szereplése miatti aggodalmat az alábbi megfontolások tovább árnyalják:

- A KIOP a derogációs határidők teljesítési kötelezettsége miatt a városi infrastruktúrát részesíti előnyben, ahol egységnyi támogatásból több lakost lehet ellátni;
- A KIOP a térségi projektméret szintet támogatja, így természetes, hogy a térségi projektek menedzsment feladatait a központi szerepet betöltő város vállalja magára. Partnerként a községek is részesednek a fejlesztésből;
- A kisebb önkormányzatok önállóan nem tudják elérni a meghatározott projekt minimum támogatási értékeit, a súlypont város nélküli önkormányzati társulások viszont nem képesek a települések fejlesztéseit megfelelően összehangolni;
- A községek számára nem áll rendelkezésre elegendő pénzügyi és humán erőforrás megfelelő pályázatok előkészítésére.
- Az elmúlt években sok alközpont települést várossá avattak, a községek száma apadt.

A 2007–2013 közötti tervezési periódus számára tapasztalatként összegében az szűrhető le, hogy a kistelepülések együttműködését, közös projekt előkészítését pénzügyi és szakmai segítségnyújtással a környezetvédelmi támogatási konstrukcióknál kiemelten kell kezelni.

Az első év tapasztalatai alapján megállapítható, hogy a KIOP program időben és jó irányban indult útjára, a kiválasztott célok helyesek voltak. Magyarországnak még nagyon sok fejleszteni valója marad a következő tervezési periódusban, amihez a KIOP tapasztalatai jó kiindulási alapot szolgáltatnak mind az egyértelmű sikerek, mind a megvalósítás közben előkerülő kérdőjelek esetében.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Környezetvédelem és Infrastruktúra Operatív Program 2004–2006. (Forrás: [www.kiop-gkm.hu](http://www.kiop-gkm.hu)).
- [2] A Környezetvédelem és Infrastruktúra Operatív Program Program-kiegészítő Dokumentuma (Forrás: [www.kiop-gkm.hu](http://www.kiop-gkm.hu)).
- [3] Nemzeti Fejlesztési Terv 2004–2006 (Forrás: [www.nfh.hu](http://www.nfh.hu)).
- [4] A Kohéziós Alap stratégiája (Forrás: [www.nfh.hu](http://www.nfh.hu)).



## SUMMARY

The Environment and Infrastructure Operational Programme (EIOP) covers 13,3% of the Hungarian Community Support Framework 2004–2006. The total budget is 112 billion Forints (ca. €450m), and environment priority takes up 40% of this; with the result that the EIOP can establish only a small part of the necessary environmental infrastructure of Hungary.

The EIOP complements the objectives of the Cohesion Fund, but finances smaller, mostly regionally focused, projects. Environment priority embraces 7 measures: (1) water quality improvement (drinking/waste water), (2) animal waste, (3) health-care and construction-demolition waste, (4) environmental remediation, (5) nature conservation and flood water protection, (6) air- and noise- monitoring and (7) energy management (energy efficiency/renewable energy). 5 of these measures are based on competitive applications, whilst the other 2 are centrally allocated.

The first experiences of the applications are positive in that waste water and construction-demolition waste measures are fully covered. Other measures started more slowly, but seem to have accelerated in the first months of 2005, whilst EU derogations applying to Hungary force the subsidizing of economically effective projects. This is the main reason why cities with a higher population density feature among the successful applicants. Small settlements can rarely obtain support for environmental infrastructure projects from the EIOP, due to the lower financial return and to a lack of professional co-operation among local authorities. The EIOP does not provide advance payments for the less developed regions with its project evaluation, but there is a much higher demand for subsidies from the less developed Eastern and Southern counties. In this way the EIOP can contribute to a decrease in regional disparities in Hungary.

## 9. A KÖRNYEZETVÉDELEM SZEREPE A VERSENYKÉPESSÉGBEN

*Németh Patrícia*

egyetemi tanársegéd, PhD-hallgató  
Budapesti Corvinus Egyetem,  
Környezetgazdasági és Technológiai tanszék

### BEVEZETÉS

A gazdaság, a társadalom és a környezet viszonya, a közöttük lévő kölcsönhatás rendkívül összetett. A környezet védelme, a természet károsításának, rombolásának megakadályozása az emberiség jövőjének kulcskérdése. A külföldi és az utóbbi évtizedben a hazai szakirodalomban is egyre többet elemzett kérdés, hogy a környezetvédelmi szabályozás milyen hatással van a vállalati versenyképességre. A környezeti szabályozás nem szükségképpen ösztönöz innovációra, vagy erősíti a vállalati versenyképességet, sőt a nem megfelelően mérlegelt, előkészített és bevezetett szabályozásnak lehetnek a vállalatok egy részének magatartásában negatív hatásai mind a környezet állapotára, mind a vállalat versenyképességére, mind pedig a vállalatok és termékeik különböző piacokon elérhető pozícióira. A vállalatok különböző stratégiákat választhatnak, illetve alkalmazhatnak a környezeti kihívások kezelésére, a környezetvédelemmel kapcsolatos normákhoz, elvárásokhoz való igazodáshoz.

A környezet állapotának gyors romlása, a globális problémák kialakulása és súlyosbodása vezetett oda, hogy az 1970-es évektől az Európai Unióban is növekvő figyelmet kapott a környezetvédelem problémaköre. A dinamikus fejlődés a közösségi alapszerződés kiegészítéséhez vezetett, a környezetvédelem közösségi politikává vált. Az a követelmény is rögzítésre került, hogy a környezetvédelmi szempontokat be kell építeni a Közösség egyéb politikáinak meghatározásába és azok végrehajtásába. Ez a tagországi vállalatok tevékenységében a környezeti szempontok kellő figyelembevételének, jelentős versenyképességi tényezővé válásának egyik meghatározójává vált.

A vállalatok környezetvédelmi tevékenységét, környezeti magatartását több különböző tényező befolyásolja, alakítja. A vállalatok környezettudatos

magatartása önmagában nem elegendő a pozitív környezeti magatartásból származó versenyképességi előnyök kiaknázásához. Ehhez az átlagosnál aktívabb kommunikációra, marketingtevékenységük egészének „zöldítésére” is szükség van. A vállalatok környezetvédelmi tevékenysége javításának lehetőségei között a marketingmenedzsment, a piaci kommunikáció területei is szerepelnek. Ezek nagymértékben hozzájárulhatnak a fogyasztók környezettudatosságának, környezeti magatartásának, pozitív irányú fejlődésének, s részben a jobb környezeti jellemzőjű termékekért való fizetési hajlandóságuk erősödéséhez, közvetetten a fenntartható fejlődés megvalósításához.

## A KÖRNYEZETVÉDELEM SZEREPÉNEK VÁLTOZÁSA ÉS HATÁSAI AZ EURÓPAI UNIÓBAN

Az 1957-ben megkötött Római Szerződés, mely létrehozta az Európai Gazdasági Közösséget, a tagországok közötti piaci korlátok csökkentését és a gazdasági fejlődés ösztönzését szolgálta. A környezetvédelem kérdése ebben az időszakban az egész világon nem tartozott még az elsődlegesen figyelt területek közé, nem volt még jelentős probléma. Ebből és az alapítók céljainak a megvalósítandó gazdasági integráció köré csoportosulásából következően az alapító szerződésben nem voltak a környezeti politikára vonatkozó rendelkezések. A Római Szerződés megkötésétől napjainkig az Európai Unió a környezetvédelem szempontjából is óriási változáson ment keresztül. A változás kezdetét az Európai Gazdasági Közösség 1973-ban elfogadott első környezetvédelmi akcióprogramja jelentette. A környezetvédelmi szempontok ágazati és gazdaságpolitikákba történő integrálása jelentős igényné, követelménnyé vált. A tagállamok szerződési közül először az 1987 közepén hatályba lépett Egységes Európai Okmány (Single European Act, SEA) határozta meg a környezetvédelmi alapcélakat és követelményeket.

Az alapcélok teljesítése érdekében fokozatos fejlődésen ment keresztül a gazdaságpolitika és az ágazati politikák tartalma. A jelenleg hatályos közösségi alapszerződésbe később került beiktatásra, majd fejlesztésre a környezetvédelem témaköre, annak a követelménynek az előírásával, hogy szempontjait a más politikákban is figyelembe kell venni. A környezeti politika és a versenypolitika kölcsönhatása a külön kiemelhető területek közé tartozik. Magyarország taggá válásával a hazai vállalatok környezeti magatartására vonatkozóan is az egyik legszélesebb és legerősebb külső kényszerítő erő az EU százas nagyságrendű környezetvédelmi jogszabályrendszere. Ezeket nem csak az új, hanem a régi tagországoknak is folyamatosan alkalmazniuk, a változásokat követniük, a normákat harmonizálniuk kell.

A közösségi szintű harmonizáció hiányában a szigorúbb szabályokat alkalmazó országok vállalatai magasabb költségeik miatt versenyhátrányba kerül-

hetnek, amit ezen országok kereskedelmi korlátok állításával ellentételezhetnek. Ezen kereskedelmi korlátok, versenyegyenlőtlenségek kiküszöbölését is segítheti a környezetvédelmi integráció (REHBINDER–STEWART, 1985)[8]. A közösségi követelmények nem csak a vállalati versenyképességet, de magát a piacralépés lehetőségét is befolyásolhatják. (Nem jelenhetnek meg például az EU-ban Magyarország területén kívül olyan fuvarozók, akiknek gépkocsija a közösségi normánál magasabb légszennyeződést okoz.)

#### A VERSENYKÉPESSÉG ÉS A VERSENY FUNKCIÓINAK KÖRNYEZETVÉDELMI ÖSSZEFÜGÉSEI

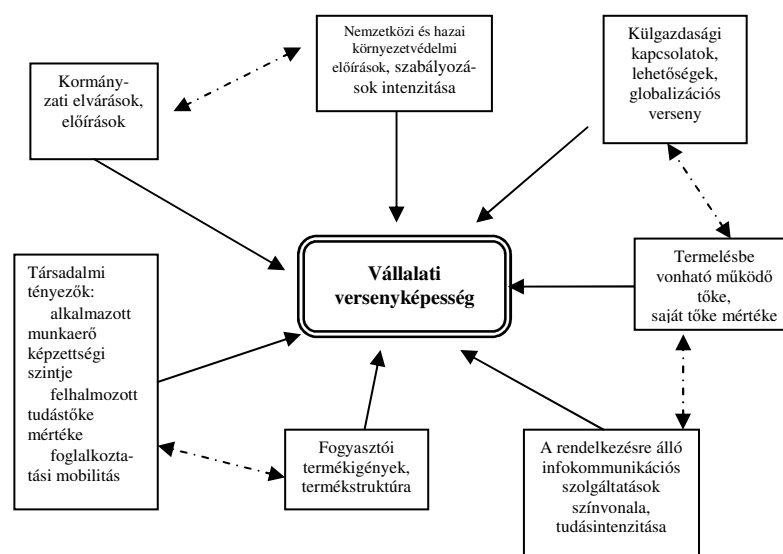
A versenyképesség napjainkban talán a gazdasági szakirodalomban a leggyakrabban megjelenő kifejezés, akár divatszónak is nevezhetjük. A versenyképességnek a következő öt szintere különböztethető meg (CHIKÁN, 2002)[3] : nemzetközi, regionális, iparági, vállalati, termék. A versenyképesség különböző szintjei között természetesen vannak kapcsolatok, nem függetlenek egymástól. Előadásomban a vállalati és termékszintű versenyképesség szintjei érintettek.

A versenyképesség szélesebb definíciója a „mérhetőség” szempontjából mikroszinten négy elemet, a termelékenységet, hatékonyságot, nyereségességet és a piaci részesedést foglalja magába. A vállalati versenyképességre ható sokrétű mechanizmusból azokat a külső tényezőket próbáltam az *1. ábrán* kiemelni és bemutatni, amelyek megítélésem szerint jelentősebb környezetvédelmi tartalommal, vagy potenciállal is rendelkezhetnek, s ezáltal nagyobb súllyal szerepelhetnek a versenyképességét megtartani, vagy növelni szándékozó vállalatok környezeti magatartásának alakításában.

A versenyképesség általában egy potenciált, lehetőséget, képességet jelent, de nem foglalja magába a versenyben való „győzelmet” is. Az általam vizsgált – az előadásom címében is szereplő – vállalati területre vonatkozóan a CHIKÁN ATTILA (2004) által megfogalmazott definíciót tartom mérvadónak, miszerint: *„A vállalati versenyképesség a vállalatnak azon képessége, hogy a társadalmi felelősség normáinak betartása mellett tartósan tud olyan termékeket és szolgáltatásokat kínálni a fogyasztóknak, amelyeket azok a versenytársak termékeinél és szolgáltatásainál inkább hajlandóak nyereséget biztosító feltételek mellett megfizetni.”* Ebből a meghatározásból külön is időszerű a társadalmi felelősség normáinak betartása melletti elem, kritérium. Napjainkban már aligha vitatható, hogy a társadalmi felelősség normái közé, s ott is előkelő helyre tartozik a környezetvédelem, a természeti értékek megőrzése érdekében végzett tudatos tevékenység, a fenntartható fejlődés követelményeinek figyelembe vétele.

Különösen a hosszabb távon gondolkodó vállalkozás esetében a természeti, környezetvédelmi szempontok tudatos figyelembe vétele a versenyképessége javítását, megőrzését biztosíthatja. Nem növekedhet azonban a versenyképesség

ség, ha az árat elfogadhatatlanul magasnak ítélik. A fizetési hajlandóságot a szakirodalomban abban a megközelítésben vizsgálják, hogy a fogyasztó mennyivel hajlandó többet fizetni a környezetbarát termékekért. A vállalatok szempontjából figyelmeztető a BARNES, P. M. és BARNES, I. G. (1999) [1] által megfogalmazott összefüggés, hogy a vállalkozás versenyképessége erősödik, ha a fogyasztóra esetleg áthárítandó bármely árnövekedés kismértékű.



1. ábra: A vállalati versenyképességet meghatározó külső tényezők

A modern piacgazdaságok alapintézménye, a gazdasági verseny, amely három – a jóléti, az allokációs és a hatékonysági – funkciója (VISSI, 1991) [10] miatt nélkülözhetetlen az optimális társadalmi, gazdasági fejlődéshez. A gazdasági verseny három funkciója közül a verseny hatékonysági funkciója az, ami rövidebb távon is elősegíti a környezetvédelmet. Az a tény, hogy a gazdasági verseny, a profitérdek a vállalkozásokat a költségek minél alacsonyabb szintjének elérésére kényszeríti, az anyag- és energiafelhasználás, s így a környezet igénybevétele, terhelésének csökkentése irányába hat. A funkció érvényesülésének következményeként olyan helyzetek is létrejöhetnek, amelyek mind a természet, mind a vállalati profit, mind pedig a társadalmi, fogyasztói jólét szempontjából pozitív eredményűek. Ez jelenik meg tulajdonképpen a Porter által megfogalmazott „nyer-nyer” modellnél. A ténylegesen realizálódó környezeti hatás egyetlen konkrét input tényező esetében vizsgálva valóban egybeesik a jelzett iránnyal. Nem ilyen egyértelmű az eredmény akkor, ha a helyettesítési lehetőségeket, valamint a környezetterhelés igen eltérő költségkövetkezményeit

(amelyek között a nulla is előfordul) figyelembe véve vizsgáljuk a ténylegesen realizálódó környezeti hatást. A nem egyetlen elemre, hanem a vállalkozás teljes lehetőségtárára vonatkoztatva a hatáselemzést, a verseny hatékonysági funkciója a környezetvédelem helyett kifejezetten környezetkárosítást, környezetterhelést növelő „eredményt” is produkálhat.

A közérdek érvényesítése a környezetvédelem területén sem lehetséges az államok megfelelő szerepvállalása nélkül. Ennek fő oka, hogy a környezetkárosítás hatásai egyéni szinten csak kevésbé érzékelhetőek, a gazdasági versenyben résztvevőket pedig a profitérdekek motiválják. Ha a társadalom nem készült fel arra, hogy cselekedjen a környezet védelmére, tagjai és a vállalatok hamarosan rájönnek arra, hogy a természet kizsákmányolható anélkül, hogy a fenntartásához hozzájárulnának. A környezetnek ezt a kizsákmányolását nevezik „potyautas” jelenségnek (BARNES, P. M. – BARNES, I. G., 1999) [1]. A vállalati profitérdekek arra orientálhatják a menedzsmentet, hogy lehetőleg a költségek minél nagyobb részét externné tegyék: azokat a társadalom viselje. Az államok intézkedései, az árak és költségek környezetvédelmi érdekek érvényesülését elősegítő befolyásolása, az externáliák internalizálása nélkül a verseny környezeti szempontból a hatások eredőjében negatív eredményt is mutathat.

#### A VÁLLALKOZÁSOK KÖRNYEZETI MAGATARTÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A vállalatok a természeti környezettel mind tevékenységük, mind pedig termékeik révén kapcsolatba kerülnek. Minden gazdasági tevékenység, termelés valamilyen mértékben környezetterheléssel jár. Mindezekből következően a vállalatok környezeti magatartása alatt átfogóan azt értem, hogy tevékenységük egészének, termelésük és termékeik jellemzőinek alakításánál milyen mértékben és módon veszik figyelembe a természet terhelésének, a környezetvédelemnek a szempontjait.

A természet rombolása, a környezeti károk csökkentése, a környezetvédelem javítása szempontjából a vállalatokra irányuló hatásokat három csoportra osztva tartom vizsgálhatónak:

- a gazdasági és gazdaságossági tényezők,
- a jogi előírások és
- az állami normák, valamint a társadalmi igények.

A gazdasági és gazdaságossági tényezők közé tartozik minden olyan vállalati intézkedés, tevékenység, amelyek az alapvető profitérdekelttség, a költség-takarékosság érdekében történnek. A vállalatok által megvalósított anyag- és energiatakarékosság, vagy a szállítások racionalizálása a költségcsökkentés következtében a vállalat versenyképességének (például az árversenyben) és környezetvédelmi tevékenységének javítását (például a környezetterhelés csök-

kentésével) egyaránt szolgálhatja. Ahhoz viszont, hogy ez a tényezőcsoport erősebb hatású legyen, és a tevékenységek minél szélesebb körénél érvényesüljön, a környezeti tényezők, a természeti erőforrások kellően magas „ára”, továbbá az igénybevétellel arányos díjainak érvényesítése is szükséges. Ellenkező esetben tere lehet a már érintett „potyautazásnak”, vagy az „ökodömpingnek”.

Az *állami beavatkozásnak* alapvetően két nagy csoportja különböztethető meg, mégpedig a szabványok, normák meghatározása, előírása; és a közgazdasági eszközök, adók, illetékek alkalmazása. Az állam környezetvédelmi szabályozásának alapvető célja a két eszközcsoport segítségével a vállalatok, gazdálkodó szervezetek tevékenységében olyan magatartás „kikényszerítése”, amelyben bizonyos környezeti minőségre vonatkozó normákat mindenki betart. Másképpen fogalmazva az állam célja az, hogy a környezet állapota a megfelelő minőségben tartósan fennmaradjon, s ezt a vállalati tevékenység is segítse elő. (Nem véletlen, hogy PORTER (1993) [6]a versenystratégiával foglalkozó elméletében a kormányzatot, mint a verseny egyik – tulajdonképpen *hatodik* – tényezőjét is említi.)

A *társadalmi igények* ugyancsak összetett tényezőcsoportjából három kérdéskör hatása lehet jelentősebb. Az *egyik* a társadalom és különböző rétegeinek a környezettudatossága, amelynek általános fejlődése fokozza a vállalatok pozitív környezeti magatartására irányuló általános igényeket, valamint az egészséges környezetért végzett tevékenység image-alakító szerepét is növeli. A *másik* a fizetőképesség és fizetési hajlandóság kérdése, ami nagyon differenciálnak és ellentmondásosnak mutatkozik (a nyilatkozatok és a cselekvés jelentősen eltérőek), azonban hosszú távon valószínűsíthető azon környezettudatos fogyasztók arányának növekedése, akik a környezeti szempontból kedvezőbb „zöld termékek” vásárlását helyezik előtérbe. A *harmadik* a különböző környezetvédelmi társadalmi mozgalmak, civil szerveződések szerepe és annak változása. A vállalati környezetvédelmi tevékenységgel elérhető versenyelőnyök realizálása nagymértékben függ a fogyasztók környezeti tudatosságától, illetve attól, hogy ez milyen mértékben hatja át a tényleges cselekvést, a vásárlásokat.

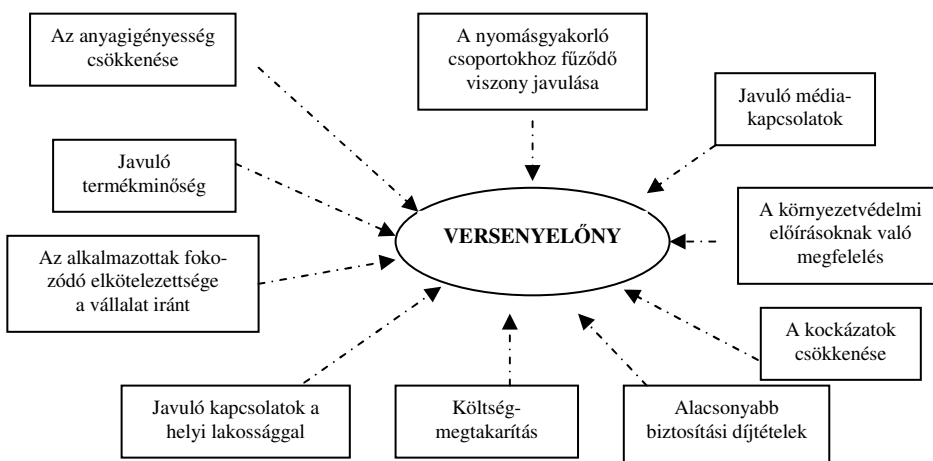
## A VÁLLALATOK KÖRNYEZETI TUDATOSSÁGA ÉS STRATÉGIÁI

A vállalati környezeti tudatosság és magatartás értékelése, illetve alakítása szempontjából meghatározó fontosságúnak ítéltető a környezetvédelemnek a versenyelőny kialakításában játszott szerepe, amit a 2. ábra szemléltet. A szakirodalomban a vállalatok menedzsmentje környezetvédelmi irányultságát vizsgálva a környezetvédelmi stratégiában a különböző csoportosítások jellemzően a proaktivitás szintje alapján tesznek különbséget (pl. LARSSON et al., 1996) [5]. A csoportképzésben megkülönböztetett szintek az egyszerű reaktív teljesítéstől a különböző közbülső hozzáállásokon át a leginkább proaktív megközelítésig

(mint a fenntartható fejlődés) terjednek, s ennek megfelelően kerültek „besorolásra” a vállalati környezeti stratégiák. Jellemző tendencia, hogy a proaktív környezeti stratégiák egyre inkább fontossá válnak az üzleti siker, a versenyképesség szempontjából.

STEGER 1993-ban a következő négy típust különböztette meg:

- indifferens vállalati típus (kis környezeti kockázat, csekély környezeti piaci lehetőségek ; a környezetvédelem nem stratégiai kérdés)
- innovatívan alkalmazkodó vállalati típus (alapvető változtatásra törekvés a termékekben és folyamatokban; a környezetvédelem versenyelőny forrása),
- offenzív vállalati típus (túlteljesíti a jogszabályokat, környezetvédelmi jellegű termékváltoztatás és technológiafejlesztés, az eredmények kommunikálása a külső érintettek felé),
- defenzív vállalati típus ( egyik fajtája: a kockázatokat tagadják, illetve alábecsülik, a jogszabályokat nem tartják be; másik fajtája: a jogszabályok betartása, csövégi környezetvédelmi módszerek alkalmazása).



2. ábra: A környezetvédelem hozzájárulása a versenyelőny fokozásához  
Forrás: Welford, 1996 [11]

## A VÁLLALATI KÖRNYEZETVÉDELMI TEVÉKENYSÉG ÉS A MARKETING KAPCSOLATA

Az előzőekben a vállalatok környezeti magatartásával kapcsolatban a stratégiákkal, a gazdasági, gazdálkodási folyamatokkal, a fejlesztéssel és az innovációval foglalkoztam. VANDERMERWE és OLIFF (1990) [9] szerint azonban a vállalat-



latok környezetvédelmi teljesítménye javításának – az alapfolyamatok javítása, a kutatás-fejlesztés mellett – van egy harmadik lehetősége, illetve bizonyos szempontból nem kevésbé lényeges területe, ez pedig a piaci kommunikáció javítása, a marketingmenedzsment. Különböző kutatások szerint a gyakorlat is bizonyítja, hogy a pozitív környezeti jellemzőkkel rendelkező, a környezetvédelem iránt elkötelezett vállalatoknak az általánosnál lényegesen nagyobb mértékben és körben kell információs, reklám és tájékoztató tevékenységet végezniük. A pozitív környezeti jellemzők elfogadtatása, piaci sikerre váltása a marketingtevékenységben alapvető sajátosságok érvényesülését igényli. A vállalatok marketingstratégiája és a környezetvédelem kapcsolata szempontjából meghatározó összefüggés, hogy az ökomarketing hosszú távon csak akkor lehet eredményes, ha az egész vállalati tevékenységben érvényesítik a környezetvédelmi szempontokat. Ha a vállalat indokolatlanul, vagy megalapozatlanul csak hivatkozik a környezetvédelemre, akkor ugyan rövid távon átmeneti sikereket érhet el, de hitelességét elveszítve hosszabb távon ez piaci részesedés csökkenést eredményezhet. A másik oldalról ugyanakkor fennáll az a kapcsolat is, hogy a pozitív környezeti magatartással, tevékenységgel megteremtett versenyelőny kellő mértékben csak hatékony zöldmarketinggel realizálható.

A zöldmarketing az egyik meghatározás szerint (CHARTER–POLONSKY, 1999) [2] olyan menedzsment tevékenység, amely a társadalom és a fogyasztók szükségleteinek feltárására, előrejelzésére alapozva az igények kielégítését nyereségesen és fenntartható módon valósítja meg. CODDINGTON (1993) szerint a zöldmarketing olyan felelősségteljes vállalati tevékenység, amelyre az a jellemző, hogy a vállalat a környezetvédelemben növekedési lehetőséget lát, s a környezeti szempontokat fejlesztéseiben, a vállalat valamennyi tevékenységi területén érvényre juttatja. A zöldmarketing olyan termékek és szolgáltatások kialakítását és értékesítését foglalja magába, amelyek határozott környezeti előnyökkel rendelkeznek, s emellett javítják a vállalat versenyképességét (CSUTORA–KEREKES, 2004) [4].

A zöldmarketing annyiban nem különbözik a hagyományos marketingtől, amennyiben célja a fogyasztók (vevők) igényeinek kielégítése és elfogadható nagyságú profit termelése. Az ökomarketing ugyanúgy komplex vállalati irányítási szemlélet és tevékenység, mint a marketing általában, s alkalmazza ugyanazokat a módszereket, eszközöket is. Az alapvető különbséget az jelenti, hogy a zöldmarketing *a piacentrikus gondolkodásmód tartalmát új vonásokkal – a környezetvédelmi kérdésekkel, a környezetcentrikussággal – egészíti ki*. A vállalatok ökomarketing stratégiája, a környezetvédelemmel kapcsolatos tevékenysége a marketingmixben konkretizálódik tovább. A *marketingmix* egyes elemeinek környezetvédelmi szempontból történő optimális kialakítása és megvalósítása alapvetően függ a vállalat által választott stratégiától, valamint attól, hogy a

vállalat egésze (a tulajdonosok, a menedzsment és a dolgozók) mennyire elkötelezett a természet értékeinek védelmében és megőrzésében.

#### A VÁLLALATI KOMMUNIKÁCIÓ SZEREPE A POZITÍV KÖRNYEZETI MAGATARTÁS ELŐNYEINEK ÉRVÉNYESÍTÉSÉBEN

A vállalat kommunikációjának egésze – közvetlen és közvetett módon – szerepet játszik a környezetvédelmi tevékenysége versenyelőnyként való kihasználásában. A vállalat környezetvédelmi kérdésekkel való törődésének, tevékenysége és termékei pozitív környezeti jellemzőinek kommunikációja, jelzése a stakeholderek és kiemelten a fogyasztók felé nem szűkíthető, illetve nem szűkül le az ökomarketingre, vagy a „zöld reklámozásra”. Semmiképpen nem elég, ha a vállalatok csak a termékek környezeti jellemzőivel foglalkoznak, ennél szélesebb témakörökben és az átlagnál intenzívebb marketingkommunikációs tevékenységet kell folytatniuk. A környezetvédelmi szempontú megkülönböztetés nem csak a marketingen és a reklámon múlik. A fogyasztók az értéket gyakran különböző jelek alapján ítélik meg, ezért a design-nak, az attraktív csomagolásnak, a kialakult image-nak, vagy az eladási hálózatnak, a technológia bemutatásának egyaránt fontos kommunikációs szerepe, hatása lehet. Emellett a különböző környezeti projekteknek a szponzorálása is hat a fogyasztókra (WELFORD, 1996) [11].

Az eszközökkel együtt a társadalmilag elkötelezett pozitív környezeti jellemzőkkel rendelkező vállalat kommunikációjának tartalma és célja is eltérő az általános vállalati kommunikációtól. Ahhoz ugyanis, hogy a vállalat realizálni tudja a környezetvédelmi tevékenységével elért/elérhető versenyelőnyt, kommunikációjának „felvilágosító, nevelő” tartalommal és céllal is kell rendelkeznie. A környezetbarát vállalatnak szerepet kell vállalnia a lakosság környezeti ismereteinek, környezettudatosságának fejlesztésében. Környezetbarát termékeinek értékesítését akkor tudja növelni, ha bővül azon fogyasztók köre, akik magasabb környezeti igényességgel rendelkeznek. A proaktív környezetvédelmi magatartás, stratégia megvalósítása, a növekvő versenyképesség és piaci sikeresség szempontjából a vállalati kommunikáció közvetett hatása a lakosság, a fogyasztók környezeti tudatosságának fejlődésében is megnyilvánulhat.

Végül érdemes megemlíteni az úgynevezett ökocimkéek fokozódó jelentőségét és szerepét a marketingben, a vállalati kommunikációban.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Barnes, P. M. – Barnes, I. G. (1999): **Environmental Policy in the European Union**. Edward Elgar Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA.

- [2] Charter, M. – Polonsky, M. J. (eds., 1999): **Greener Marketing**. Greenleaf Publishing, Sheffield.
- [3] Chikán, A. (2002): **Vállalatgazdaságtan**. Aula Kiadó, Budapest.
- [4] Csutora Mária – Kerekes Sándor (2004): **A környezetbarát vállalatirányítás eszközei**. KJK-Kerszöv, Budapest.
- [5] Larsson, R. – Olsson, H. – Plogner, A. C. – Östlund, S. (1996): **Market pull or legislative push: a framework for strategic ecological reorientation**. Scandinavian Journal of Management, No. 12.
- [6] Porter, M. E. (1993): **Versenysztratégia**. Akadémiai Kiadó, Budapest
- [7] Porter, M. E. – Van der Linde, C. (1995): **Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship**. Journal of Economic Perspectives, Vol. 9, No. 4.
- [8] Rehbinder, E. – Stewart, R. (1985): **Environmental Protection Policy**. EUI Series A., Berlin.
- [9] Vandermerwe, S. – Oliff, M. D. (1990): **Customers Drive Corporation Green**. Long Range Planning. No. 6.
- [10] Vissi F. (szerk., 1991): **Versenysztratégia és árszabályozás – A versenytörvény és az ártörvény magyarázatokkal**. Unió Könyvkiadó, Budapest.
- [11] Welford, R. (ed., 1996): **Corporate Environmental Management**. Earthscan, London.

#### SUMMARY

When we examine the connection between environmental protection and corporate competitiveness, the following questions (among others) are certain to arise: How wide should be the role of environmental protection in corporate strategy? At what levels can corporate/organization size and activity influence environmental strategy? What kind of role does the administration/authority play in the shaping of opportunities for companies to gain a competitive edge by means of environmental activities?

This paper attempts to answer these questions and analyses further issues in the light of these: the different factors which affect the environmental activity and behaviour of companies; corporate environmental strategies for handling environmental challenges, and for adjusting to environmental norms and expectations - and eco-marketing, its characteristics, the development of the green-image and factors which determine the customers' attitude and willingness to pay.

## **10. A MAGYAR ENERGIAIPAR KÉN-DIOXID- KIBOCSÁTÁSAINAK VÁLTOZÁSA A NEMZETKÖZI ELVÁRÁSOK TÜKRÉBEN, ÉS AZ EZZEL KAPCSOLATOS KÖRNYEZETVÉDELMI BERUHÁZÁSOK GYAKORLATI PÉLDÁI**

***Ballabás Gábor***

PhD-hallgató

ELTE TTK Társadalom- és Gazdaságföldrajzi Tanszék

2005 januárjában a Vértesi Erőmű Rt. oroszlanói erőművében az ún. Retrofit Program részeként átadták az új kéntelenítő berendezést. A cél hazánk egyik legnagyobb kén-dioxid-emittáló ipari létesítményének kibocsátáscsökkentése volt. A környezet savanyodásáért is felelős kén-dioxid legnagyobb kibocsátói Magyarországon napjainkban is a villamosenergia-ipar nagy hőerőművei. Azonban az elmúlt évtizedekben, többek közt köszönhetően a nemzetközi egyezményekben vállalt kötelezettségek teljesítésének és a megvalósult környezetvédelmi beruházásoknak, jelentősen sikerült csökkenteni ezt a típusú kén-dioxid-kibocsátást is hazánkban. E tanulmány célja a fent jelzett folyamat bemutatása a rendelkezésre álló kibocsátási adatok, a fellelt szakirodalom és a az oroszlanói erőműben, valamint a százhalombattai kőolajfinomítóban tett szakmai látogatásokon elhangzott előadások és ismertetések felhasználásával.

### **A MAGYARORSZÁG ÁLTAL IS ALÁÍRT, A SO<sub>2</sub>-EMISSZIÓ CSÖKKENTÉSÉRE VONATKOZÓ NEMZETKÖZI EGYEZMÉNYEK**

Az 1960-as évektől kezdődően egyre több tudományos eredmény erősítette meg a légköri kénkibocsátások (és más szennyezőanyagok), transzmissziójuk és a savas esők káros környezeti hatását. Éppen ezért az ENSZ kezdeményezésére számos nemzetközi egyezmény született, melyek egyrészt a nagy távolságra jutó, országhatárokon áterjedő levegőszennyezéssel kapcsolatos tájékoztatásról és további, részletesebb kutatásokról szóltak másrészt konkrét kötelezettségeket

is megfogalmaztak az egyes ratifikáló tagállamok számára. Közülük négy alapvető egyezmény máig meghatározó a magyar levegőtisztaság-védelem számára:

1. Egyezmény az országhatáron áterjedő levegőszennyezésről (Genf, 1979.) Az egyezmény megadja azt a keretet, amelyen létrejöhet a kölcsönös tájékoztatás, információcsere, valamint a levegőszennyező anyagok nagy távolságra jutásának megfigyelésére és értékelésére kidolgozott európai együttműködési program megvalósítása és továbbfejlesztése. Keretegyezményként konkrét értékeket nem tartalmaz, de a további közös lépéseket előkészíti.

2. Az 1984-es Genfben aláírt jegyzőkönyv a levegőszennyező anyagok nagy távolságra való eljutásának megfigyelésére és értékelésére kidolgozott európai együttműködési program (EMEP) hosszú távú finanszírozásáról szól, a Letéti Alaphoz való kötelező hozzájárulásról rendelkezik. Konkrét feladatként jelöli meg továbbá, hogy évente meg kell adni az országos emissziókat fő forráskategóriák szerint az egyezmény végrehajtó testülete számára, 1990-től minden ötödik évben az adatokat 50X50 kilométeres térbeli felbontásban is továbbítani kell, továbbá mérőállomások és szintetizáló központok fenntartása szükséges a légszennyező anyagok légköri koncentrációjának mérésére és értékelésére.

3. A Helsinkiben 1985-ben elfogadott megállapodás célja: az aláíró felek nemzeti éves kénkibocsátásukat 1993-ig legalább 30%-kal csökkentik az 1980. évi szintet figyelembe véve. Magyarország 1980. évi kén-dioxid-kibocsátása 1632 kt volt. A feladat tehát az éves kén-dioxid-kibocsátás 1142 kt értékre történő csökkentése volt 1993-ig.

4. A kénkibocsátások további csökkentéséről szóló 1994-ben Oslóban elfogadott megállapodás jegyzőkönyvét 1994-ben Magyarország is aláírta. Ez a kötelezettségvállalás már kiemelt figyelmet érdemel, ugyanis az 1980-as bázisévhez viszonyítva 2000-ig 45%-kal, 2005-ig 50%-kal és 2010-ig pedig 60%-kal kell csökkenteni az országos összes kén-dioxid-kibocsátást, amely az alábbi emissziókat jelenti: 2000-ben 898 kt/év, 2005-ben 816 kt/év, 2010-ben 653 kt/év.

A ma is érvényben lévő egyezmény további lényeges rendelkezései szerint a célok érdekében új emissziós határértékek kijelölése szükséges különösen a nagy, helyhez kötött új és meglévő tüzeléstechnikai berendezések (főleg erőművek) számára. További fontos cél a gáz- és fűtőolajok kéntartalmának csökkentése érdekében hasonló határértékek bevezetése. Mindezek megalapozásául nemzeti stratégiát, programokat és intézkedéseket kell kidolgozni, és működtetni kell egy hatékony adatgyűjtő, értékelő rendszert.

## MAGYARORSZÁG SO<sub>2</sub>-KIBOCSÁTÁSAINAK VÁLTOZÁSAI AZ ELMÚLT KÉT ÉVTIZEDBEN

A 1. táblázatban jól megfigyelhető, hogy a magyar kén-dioxid-kibocsátás milyen változásokat mutat, és milyen összetevőkből áll. Elmondható, hogy az

elmúlt húsz évben jelentősen lecsökkent az összes kibocsátás, az 1980-as bázisévhez képest majd negyedére.

<b>A kén-dioxid-kibocsátás trendje Magyarországon (Kt/év)</b>					
	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>
<b>Hőerőművek</b>	654,7	504	423	435,7	382,5
<b>Ipar (fűtési +technológiai)</b>	522,2	487,3	286	130,6	53,8
<b>Lakosság</b>	290,6	303,5	221,6	91,1	34,3
<b>Közlekedés</b>	49	21,1	16	7,5	1,6
<b>Szolgáltatás</b>	45	36,7	29	15,4	8,7
<b>Mezőgazdaság</b>	38,1	29,1	22	14,1	4,5
<b>Egyéb hőtermelés</b>	33,3	21,9	12,4	10,5	0,8
<b>Összesen</b>	<b>1632,9</b>	<b>1403,6</b>	<b>1010</b>	<b>704,9</b>	<b>486,2</b>

1. táblázat: A kén-dioxid-kibocsátás trendje Magyarországon  
1980 és 2000 között

Forrás: Adatok hazánk környezeti állapotáról. KVVM, Budapest,  
2002/II. 1–4. old.

A két évtized azonban el is tér egymástól. Jól látható, hogy 1980 és 1990 közt minden komolyabb kibocsátó szektorban (erőművek, ipar, lakosság) sikerült arányosan csökkenteni az emissziót.<sup>1</sup> Ebben az időszakban jelent meg a levegő tisztaságának védelméről szóló 21/1986-os MT rendelet valamint az ennek végrehajtását segítő jogszabályok, amelyekben, többek közt, a kibocsátási határértékek is szerepeltek. Döntő tényező volt a primer energiaforrások felhasználási szerkezetének megváltozása. E tekintetben segítette a kibocsátás csökkenését a Paksi Atomerőmű négy blokkjának üzembe állása 1982 és 1987 közt, valamint ilyen tényező volt a szénhidrogén tüzelésű erőművek mind nagyobb arányú igénybevétele. További csökkentő tényező volt a hagyományos széntüzelésű erőművek esetében az, hogy az 1980-as években több üzemegységben korszerűsítést hajtottak végre.

A rendszerváltás utáni időszak egyes kibocsátó szektorokban további jelentős csökkenést hozott. A lakossági és ipari kibocsátások esetében az energiaszerkezet megváltozása (szén helyett földgáz tüzelés tömeges elterjedése és ennek kormányzati támogatása) illetve az ipari szerkezetváltás sorolható a legfontosabb okok közé, hisz az erősen szennyező iparágak leépülésének (kohászat), illetve egyes esetekben korszerűsítésének (kőolaj-finomítás) lehettünk

<sup>1</sup> A Helsinkii szerződés előírását, a SO<sub>2</sub> kibocsátás 30%-os csökkentésére (1980-as bázisévhez viszonyítva) 1993 helyett már 1990-re sikerült elérni.

ebben az időszakban tanúi. Ide tartozik az új, kevésbé szennyező iparágak megjelenése, és a gazdasági szerkezetben való megerősödése.

A hőerőművek esetében viszont sajátos módon 1991 után növekedést, illetve stagnálást figyelhetünk meg, ráadásul arányaiban az 1980-as kibocsátáshoz képest (összkibocsátás 40%-a) az összes emisszióknak 2000-es adatok alapján majd négyötödét adják erőműveink. (79%) Erre magyarázatul több okot is meg lehet említeni: egyrészt az 1990-es évek második felében a maximális kihasználtság mellett üzemelő paksi atomerőmű mellett mind nagyobb mértékben ki kellett használni a hagyományos (hazai szeneink magas, 2–4%-os kéntartalma miatt) nagy kén-dioxid-kibocsátású szénbázisú erőműveink kapacitását (természetesen a szénhidrogénes erőművek fokozottabb igénybevétele mellett) azért, hogy mind nagyobb részben saját termelésből lehessen kielégíteni a növekvő szükségleteket.<sup>2</sup> A 2000-es évtől bekövetkező hirtelen csökkenést az magyarázza, hogy egyik erőműtársaságunknál, a lignitet tüzelő Mátrai Hőerőmű Rt.-nél egy új környezetvédelmi beruházás eredményeként két füstgáz-kéntelenítő rendszer lépett működésbe.

Összegzésként elmondható, hogy nagy eredményként sikerült elérni, hogy Magyarország SO<sub>2</sub> kibocsátását a nemzetközi vállalatoknak megfelelően (oslói egyezmény) az 1980-as bázisévhez képest már 2000-re sikerült 70%-kal csökkenteni a 60%-os vállaláshoz képest. (1633 kilotonnáról, 486 kilotonnára). A 2000-es évek adatainál megfigyelhető továbbá az is, hogy további csökkentési lehetőségeink is voltak, hisz az összkibocsátás 79%-át produkáló hőerőműveknél további beavatkozásokra volt lehetőség.

*A kormány hőerőműveket érintő SO<sub>2</sub>-kibocsátással kapcsolatos törvényi szabályozásának szigorodása: a 10/2003-as KVVМ rendelet*

A kormány és a szaktárca (KVVМ) összhangban az oslói egyezménnyel és az Európai Parlament és a Tanács nagy tüzelőberendezésekből származó egyes szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának korlátozásáról szóló 2001/80/EK irányelvvel 2003-ban új rendeletet hozott, melynek célja a nagy hőteljesítményű (50 MW-nál nagyobb) tüzelőberendezések levegőbe emittált szennyezőanyagainak csökkentése volt. Ennek elérésére az új rendelet az 1990-es évek kormányzati törekvéseivel is összhangban<sup>3</sup> komoly szigorításokat tartalmaz a levegőbe emittált szennyezőanyagok tekintetében.

<sup>2</sup> Az 1993-ban elfogadott energiapolitikai alapelveknek megfelelően, melyek közt első helyen volt a „Az energiaellátás biztonságának megőrzése, fokozása, ezen belül: az egyoldalú energiainport-függés mérséklése, az energiabeszerezés diverzifikálása, technikai-mennyiségi feltételeinek megteremtése”.

<sup>3</sup> Például: 22/1998-as KVM rendelet.

A technológiai kibocsátási határértékek tekintetében, melyeket külön-külön állapít meg szilárd (szén, lignit), folyékony (olaj), és gázhalmazállapotú (földgáz) tüzelésű eszközökre, valamint gázturbinákra, további szigorítások tapasztalható. Ugyanezt lehet elmondani a légszennyezési bírságokról, amelyek konkrétan kén-dioxid esetén az éves megengedett összkibocsátás túllépése esetén 60 FT/kg-os összegben állapít meg. További részletes előírásokat tartalmaz a jogszabály a mérési kötelezettségekről és adatszolgáltatásról is.

Két nagyon fontos előírást tartalmaz a rendelet: az egyik szerint 2004. december 31-ig az éves kibocsátás értéke nem haladhatja meg a 380 ezer tonna/év mennyiséget, 2005. január 1-je után ez maximálisan csak 250 kilotonna lehet egy évben. A másik előírás szerint, amely berendezés (hőerőmű) a rendeletben szereplő technológiai kibocsátási határértékeket nem tudja betartani tovább nem üzemeltethető 2005. január 1-je után.

Mivel ez utóbbi dátum a korábbi hasonló rendeletben<sup>4</sup> is szerepelt, a hőerőművek megkezdhették a felkészülést és átállást a környezetbarát technológiák alkalmazására.

#### A LEGNAGYOBB SZENNYEZŐK – A MAGYAR ERŐMŰVEK KÉN-DIOXID-SZENNYEZÉSI ÉRTÉKEI

Ahhoz, hogy csoportosítani tudjuk a legnagyobb szennyezőként megjelenő erőműveket alapvetően két dolgot kell megvizsgálnunk: egyrészt az összes termelő erőmű közül ki kell emelnünk azokat, melyek a felhasznált fűtőanyag tekintetében potenciális kén-dioxid-kibocsátók, másrészt azt is meg kell állapítani, hogy villamosenergia-termelésük mekkora az össztermelés viszonylatában, és kihasználtságuk milyen arányú a teljes kapacitásukhoz képest.

Potenciális kén-dioxid-kibocsátók a szén (és lignit) valamint a szénhidrogéneket (elsősorban fűtőolajat) tüzelő erőműveink lehetnek. Így a nukleáris és vízalapú energiaegységek közül a paksi atomerőmű négy blokkját és a vízerőműveket azonnal ki lehet emelni, hiszen ezek technológiájuknál fogva nem vagy elhanyagolható mennyiségű kén-dioxidot bocsátanak ki.

A fosszilis tüzelőanyagot használó erőműveink, melyek az összes beépített teljesítmény tekintetében majd 77%-os értékkel bírnak, a potenciális kénkibocsátók, köszönhetően a magyar eredetű barnaszén és lignit magas, 2–3%-os kéntartalmának valamint a tüzelőolaj-féleségek (csökkentett) kéntartalmának.

A tényleges kénkibocsátást főleg az is befolyásolja, hogy a meglévő, különféle módon emittáló erőművek milyen mennyiségű áramot termelnek, vagyis milyen mértékben veszik őket igénybe a fogyasztók számára szükséges villamos energia előállításához (és természetesen ezen túl a hőszolgáltatáshoz).

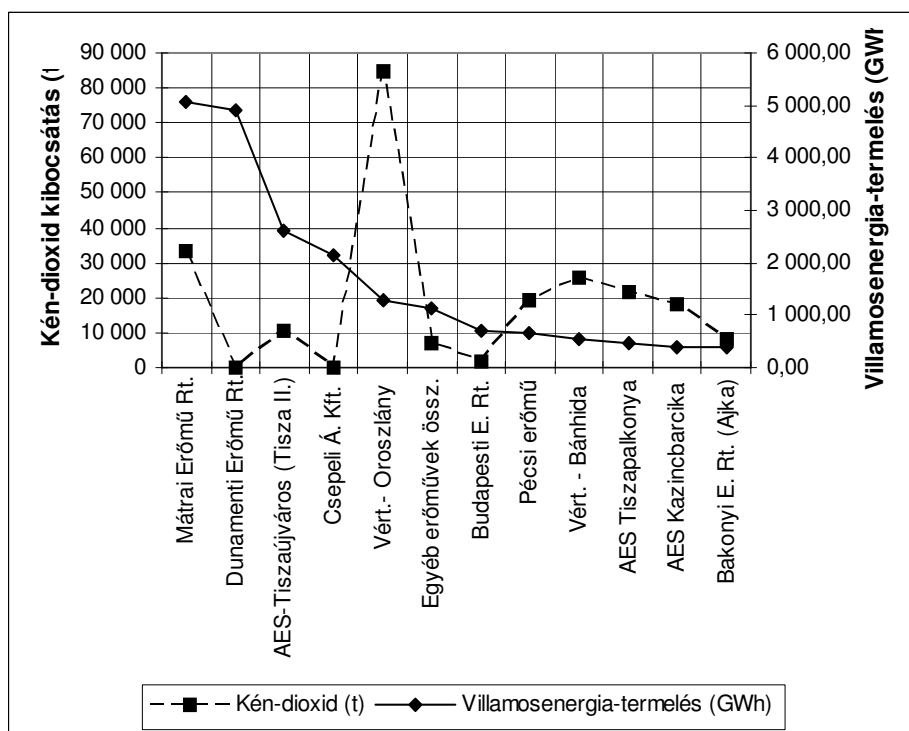
A legnagyobb termelő, a levegőtisztaság-védelem szempontjából környezetbarát paksi atomerőmű volt, mely maximális kihasználtság mellett működve



2002-ben az ország villamosenergia-termelésének 40%-át teljesítette annak ellenére, hogy a beépített teljesítményét tekintve az országos kapacitás 23%-át képviseli csak az itteni négy blokk.

A villamos energiatermelés több mint 59%-át viszont a fosszilis erőműveink adták 2002-ben. A nagyobb teljesítményű Mátrai, Dunamenti és Tisza II.-es erőművek voltak a legnagyobb áramtermelők 2002-ben. A későbbiekben még megjelenő Vértesi Erőmű Rt. két viszonylag nagyobb kapacitású erőműve (oroszlányi és bánhidai) csak az országos termelés mintegy 6%-át tudta magáénak.

Különösen tanulságos egybevetni a 2002-es év villamos energiatermelését és az emittált SO<sub>2</sub> értékeket a fosszilis tüzelőanyagú erőművek tekintetében (1. ábra).



1. ábra: A magyar hőerőművek villamosenergia-termelése és kén-dioxid-kibocsátása 2002-ben

Forrás: Magyar Energia Hivatal

<http://www.eh.gov.hu/home/html/index.asp?msid=1&sid=0&lng=1&hkl=169>

A két adatsor összevetéséből jól kitűnik, hogy a hőerőművek közül a legnagyobb megtermelt villamosenergia-mennyiséget mutató Mátrai Erőmű Rt. 25%-os termelési részesedés mellett az összes hőerőműben kibocsátott kén-dioxid-kibocsátásából 14%-kal részesedik. Még kiugróbb a Vértesi Erőmű Rt. oroszlányi hőerőműve esetén tapasztalható különbség, amely a fosszilis tüzelőanyagú erőművek villamosenergia-termelésének mindössze 6,4%-át adta 2002-ben, ezzel szemben az általa eltüzelt pusztavámi barnakőszén 3–4%-os kéntartalmának köszönhetően 37%-os részesedést mondhat magáénak a kén-dioxid-kibocsátás tekintetében. Példaként említhető, hogy a többi 2002-ben még szintén szén erőművünk (Pécs, Bánhida, Tiszapalkonya, Kazincbarcika, Ajka<sup>4</sup>) a megtermelt villamos energiához képest jelentős kén-dioxid-emissziót produkált.

Összefoglalásként megállapítható, hogy ha a fosszilis tüzelőanyagú erőműveinket vizsgáljuk meg: a kén-dioxid-kibocsátásért főleg a szén és lignit fűtőanyagú erőműveink felelősek. Ennek fő oka az, hogy a fűtő- illetve tüzelőolajjal működő erőműveink esetén (például: Tisza II-es egység) a tüzelőanyag kéntelenítése már az 1970-es évek közepe óta a százhalombattai kőolajfinomítóban megtörténik, így lényegesen kisebb mennyiségű kén-dioxidot emittálnak, mint a szén erőművek. A gáztüzelésű egységek kétségtelen a leginkább környezetbarát erőművek a levegőtisztaság-védelem terén legalábbis a fosszilis erőművek tekintetében, a földgáz rendkívül alacsony kéntartalma miatt.

Szén- és lignittüzelésű erőműveink helyzete és jövője alapvetően két dologtól függ. Az egyik, hogy az 1990-es évekbeli jellemzőiket tekintve környezetvédelmi szempontból egyik sem üzemelhetett hosszú távon, hisz főleg kén-dioxidból rendkívül nagy mennyiségeket bocsátottak ki, a határértékeket messze meghaladó módon szennyezték a környezetüket. A másik ok a termelés költsége: jóval drágábban állítottak elő villamos energiát és hőt a viszonylag kis teljesítményű széntüzelésű erőműveink, mint a nukleáris vagy szénhidrogén tüzelésű társaik. További jövőjükre nézve három alternatívát lehet felvázolni:

1. A gazdaságtalan és környezetszennyező széntüzelésű blokkok bezárása illetve kiváltása anélkül, hogy az ország villamosenergia-termelő kapacitása csökkenne (az inotai erőmű példa erre).<sup>5</sup>
2. Áttérés új, környezetbarát tüzelőanyagra (példát erre a kazincbarcikai, ajkai és pécsi fatüzeléssel kapcsolatos eredmények szolgáltatnak).

<sup>4</sup> Azóta a bánhidai erőmű bezárásra került, a pécsi, ajkai és kazincbarcikai erőművek pedig részben biomassza tüzelésre tértek át, illetve alacsony kéntartalmú import szeneket tüzelnek.

<sup>5</sup> A tanulmány terjedelme és témája nem teszi lehetővé, hogy kérdés foglalkoztatáspolitikai és szociális oldalával is foglalkozzam.

3. A szén alapú és lignit alapú tüzelés nem változik, de vagy jelentős technológiai korszerűsítéssel (például: fluidtüzelésű kazánok), vagy konkrét nagy értékű környezetvédelmi beruházások (például füstgáz-kéntelenítő építése a mátrai és oroszlányi hőerőművekben) megvalósításával környezetvédelmi szempontból továbbélthetők ezek az erőművek.

Ez utóbbi esetben rendkívül fontos kiemelni, hogy a teljes országos és az erőművi kén-dioxid-kibocsátás jelentősen csökkent és csökkenhet az elkövetkező években, ha két legnagyobb szennyező esetében üzemelni kezdenek az új környezetvédelmi berendezések.

#### *Kéntelenítési eljárások a hazai ipar gyakorlatában*

Kéntelenítésre elméleti szempontból az energetika esetében változatlan tüzelőanyag felhasználása mellett három lehetőség kínálkozik:

1. A kén eltávolítása a tüzelőanyagból;
2. A kén tüzelés során történő megkötése fluidágyas tüzeléssel működő kazánok révén;
3. A kén-dioxid kiválasztása a füstgázokból különféle technológiai folyamatok során.

A magyar ipar esetében mindháromra találunk példákat, ezek közül két konkrét beruházás bemutatására kerül sor a következőkben.

#### *MOL – Dunamenti Finomító – Százhalombatta*

Az 1960-ban alapított Dunai Kőolajipari Vállalatnál az 1976-os III. ütem kiépítésekor került sor a gázolajok és tüzelőolajok kéntelenítését szolgáló olajkénmentesítő, kénkinyerő üzem felépítésére, amelyben közrejátszott a fokozódó lakossági tiltakozás is, hisz a tüzelőolajjal termelő Dunamenti Hőerőmű rendkívül nagy szennyezőanyag emittálása Százhalombatta és a környező települések lakóinak életét is rendkívüli módon zavarta, és veszélyeztette.

A kéntelenítő-berendezés működésének lényege, hogy hidrogéngáz közegben az olajpárlatot nagy hőfokra (500–550 Celsius fok) melegítik, a kéntartalom pedig reagálva a hidrogénnel kén-hidrogén gázt ( $H_2S$ ) hoz létre. A keletkező gázt elvezetve az ún. Clauss módszerrel nagy tisztaságú kenet nyernek ki, amely további vegyipari felhasználásra ad lehetőséget. Ez a módszer volt az egyik összetevője az 1980-as években bekövetkező országos kénkibocsátás csökkentésének.

A benzinféleségek, a gázolaj, a tüzelőolaj EU szabvány szerinti kéntartalomra csökkentését 1993 és 2005 közt valósítja meg a MOL Rt. 55 milliárd forint beruházásával: új kéntelenítő berendezések, új Clauss-üzem, új hidrogén-

gyár felépítésével. A bonyolult technológiai sor kiépítése után például a gázolajok 1993 előtti kéntartalmát 0.5 m/m %-ról 2000-re 0.035 m/m %-ra csökkentették le, jelentősen minimalizálva ezzel a közlekedési kén-dioxid kénkibocsátást is. A 2005-re befejeződő beruházásokkal ez az érték 10 ppm-re csökken. Ezentúl e beruházások segítségével és a maradékanyag komplex feldolgozásával megszűnt a nehéz, kénes tüzelőolaj gyártása és forgalmazása is.

#### *Az oroszlányi hőerőmű kéntelenítő berendezése*

A legnagyobb kénkibocsátónak számító oroszlányi hőerőműben a füstgázok kéntelenítését oldották meg. A füstgáz-kéntelenítésre elméletileg rendkívül sok lehetőség kínálkozik, a rendelkezésre álló technológiák három nagy csoportra oszthatók:

1. száraz (például aktív szenes),
2. félszáraz (például porlasztó abszorpciós),
3. nedves technológiák.

A legnagyobb kibocsátónknál ez utóbbi körbe tartozó nedves meszes füstgázmosást mint technológiát alkalmazzák majd.

Az eljárás lényege, hogy mosótoronyba vezetett felfelé áramló 120–130 °C-os füstgázba vizes mészkő-szuszpenziót permeteznek be. A több szinten bepermetezett mosóoldat hatására a forró füstgáz lehűl, a kémiai reakciók eredményeként pedig a mészkő megkötí a kéndioxid-gázt, miközben kalcium-szulfittá alakul. A mosóberendezés zsompjában összegyűlő szulfitiszapot állandó keverés közben, sűrített levegő bevezetésével, kalciumszulfáttá, azaz gipszzé oxidálják. A gipsz az építőiparban például gipszkarton gyártására lenne alkalmas, de a Vértesi Erőműnél egyelőre az erőmű zagyterén kerül lerakásra, mert indoklásuk szerint a hazai piacon, az évente várhatóan keletkező 170 ezer tonna gipszre nincs kereslet.

A két nagy szennyezőnél: Gyöngyösvisontán 2001-ben, míg Oroszlányban 2005-ben kezdték el működésüket az azonos működési elvű és azonos német cég által gyártott füstgáz-kéntelenítők, melyek a gyártó tájékoztatása szerint 97%-os hatékonysággal oldják meg a füstgáz-kéntelenítését, így a két erőmű 2005. után is képes lesz a határérték alatt tartani a füstgázok kéntartalmát. A kérdés jelenleg egyedül az, hogy a két erőművállalat hogyan lesz képes kigazdálkodni a tízmilliárdos nagyságrendű beruházásokat, és megrendeléseket szerezni hosszú távon az egyre inkább piaci alapon működő magyar villamosenergia-piacon.

Összegzésként elmondható, hogy Magyarországon az 1980-as évtized óta nemzetközi vállalásainknak megfélelően jelentősen sikerült csökkenteni az ország kén-dioxid-kibocsátását. Az 1980-as években ennek a fő összetevői a következők voltak:

- A nagymértékű energiahordozó váltás először szénről olajra majd gáz-tüzelésre, úgy a villamosenergia-iparban, mind az 1990-es években a lakossági szférában.
- A fosszilis tüzelőanyagok részarányának csökkentése a paksi atomerőmű üzembe lépése révén.
- A gázolaj és más kőolaj lepárlási termékek kéntartalmának fokozatos csökkentése.
- A kormányzati szándéktól függetlenül az ipari termelés visszaesésével.

Az 1990-es évek második felére mind nagyobb arányban a fő emittálók a fosszilis eredetű tüzelőanyagot, különösen szenet és lignitet használó hőerőművek maradtak. A 2005-ös határidejű „kormányultimátum” hatására ezek a vállalatok is megkezdték az alternatív tüzelőanyagra való átállást vagy jelentős környezetvédelmi beruházásaikat. Ebből a sorból külön ki kell emelni a gyöngyös-visontai és az oroszlányi hőerőműveket, melyek az 1990-es években az ország kén-dioxid-kibocsátásának majd feléért feleltek. E két helyen 2004 után új füstgáz-kéntelenítők segítik a környezet védelmét. A két nagy beruházás is hozzájárul ahhoz, hogy az ország kén-dioxid-kibocsátása az 1980-as bázisévhez viszonyítva 1630 kilotonnáról várhatóan 2004 után 300 kilotonna alá csökken.

#### IRODALOM

- [1] **Adatok hazánk környezeti állapotáról** (2002) Budapest, KVVM. 2002/II.
- [2] Dr. Faragó T. – Lakosné Horváth A. (szerk.) (1995.): **Nemzetközi környezetvédelmi és természetvédelmi egyezmények jóváhagyása és végrehajtása Magyarországon** Budapest, KTM.
- [3] Gács I. – Katona Z. (1998): **Környezetvédelem** (Energetika és levegőkörnyezet) Budapest.
- [4] Steiner F. – Török Sz. – Osán J. (1997): **Energiagazdaság; A hő- és villamosenergia-szektor légköri kibocsátása és az európai csatlakozás.** (Magyarország az ezredfordulón: MTA stratégiai kutatások; Zöld belépő sorozat: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata.) Budapest, MTA.
- [5] Környezetvédelmi esettanulmányok: **A MOL Dunai Finomító környezetvédelmi esete.** In Kerekes S. – Kindler J. (1998.): Vállalati környezetmenedzsment. Budapest, BKE.
- [6] [www.eh.gov.hu](http://www.eh.gov.hu) – A magyar erőművi társaságok légszennyező anyag kibocsátásai.
- [7] [www.mvm.hu](http://www.mvm.hu) – A Magyar Villamos Művek éves környezetvédelmi jelentései 1999–2001.
- [8] 10/2003. (VII. 11.) KVVM-rendelet.

Köszönettel tartozom Kurták Tímeának és Huffné Móré Juditnak, a MOL Rt. százhalmabattai finomítója szakembereinek, valamint Büki Géának és Szilvási Ernőnek a VÉRT. Rt. oroszlányi erőműve szakembereinek az információkért és a szakmai látogatások segítéséért! Külön köszönettel tartozom Perczel György tanár úrnak témavezetőmnek, valamint Kukely György doktorandusz társamnak is segítségükért és tanácsaikért!

## SUMMARY

In January 2005, under the “Retrofit Programme”, a new desulphurisation plant was opened in the Oroszlány power station – owned by the Vértesi Power Corporation. The purpose of this was to reduce emission at one of the biggest SO<sub>2</sub> emitting industrial sites. Currently, the biggest SO<sub>2</sub> emitters in Hungary are the large electricity-generating power stations, which are also responsible for the acidification of the environment. However, in recent years, as obligations undertaken by international conventions were met and as significant environmental investment was made, this form of SO<sub>2</sub> emission was much reduced in Hungary. The purpose of this study is to demonstrate this process with the help of emission-related data and other specialised literature.

## **11. A VILLAMOSENERGIA-TERMELÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS TÜKRÉBEN**

*Kovács Antal*  
PhD-hallgató  
Pécsi Tudományegyetem

### BEVEZETÉS

A világ gazdasági fejlettségét tekintve rendkívül inhomogén. A mai fejlett országok az 1970-es éveket megelőzően, szinte évszázadokon keresztül – nagyjából az ipari forradalom óta – hatalmas iramban növelték termelésüket, míg – többek között – az olajárrobbanás más pályára nem kényszerítette fejlődésük irányát. Ezután a termelés inkább a minőségi, sem mint a mennyiségi növekedés felé mutatott. A fejlődő országok viszont történelmi okokból kimaradtak e dinamikus fejlődésből, s most, érthető módon szeretnék behozni a lemaradást. A fejlett világ közben ráébredt a világ sebezhetőségére, s konferenciákon hívja fel a fejlődő országok figyelmét a veszélyre. Egyezményekkel, gazdasági nyomással próbálja kevesebb káros anyag kibocsátására kényszeríteni őket. Azonban a szegényebb országok elsődleges feladatuknak életszínvonaluk emelését, a nyomor, az éhezés csökkentését tekintik, s olyan elvont fogalom, mint a környezetszennyezés nehezen bírják őket cselekvésre, ennél sokkal hétköznapiabb problémákkal kell megküzdeniük. Talán annak felismerése, hogy az emberi tényezőt, a széles társadalmi igényeket figyelmen kívül hagyva nem érhető el a kívánt eredmény, a riói konferencia elképzeléseinek további kiegészítésre ösztönözte a környezetvédelem iránt elkötelezett országokat.

Sok hát a tennivaló mind a szegénység, mind a környezetszennyezés területén, de jelentős eredmények is akadnak. 2005. február 16-án vált hatályossá a Kiotói Egyezmény, mely korlátozza az üvegházhatású gázok kibocsátását. 35 fejlett ipari országot, az EU-t, kötelezi arra, hogy a hat üvegházhatású gáz kibocsátását az 1990 éves szint alá csökkentse a 2008–2012 közötti időpontig. A Kiotói Egyezményt nagyon sok ország ratifikálta, vagy ezt a közeljövőben megteszi, köztük Oroszország is. Sajnos az Amerikai Egyesült Államok – bár tett lépéseket a kiotói célok elérése érdekében – meg nem írta alá az egyezményt, s

még időpontot sem nevezett meg az egyezmény elfogadására. Csak remélhetjük, hogy ez mielőbb megtörténik.

## MAGYARORSZÁG VILLAMOSENERGIA-TERMELÉSE ÉS A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS

Az EU energiapolitikájának kiemelt feladata a megújuló energiaforrások használatának bővítése. A 2001-ben kiadott direktíva értelmében az EU villamosenergia-fogyasztásának 22.1%-át megújuló forrásokból kell fedezni 2010-re. A tagállamok országoként lebontva kell, hogy teljesítsék a megújuló források bevonásával támasztott elvárásokat, természetesen az egyes országok adottságaihoz igazítva. Míg pl. Ausztria közel 80%, addig Magyarország mindössze 3,6% megújuló forrásból nyert energiát kell felmutasson. (Nem a megtermelt energia, hanem a felhasznált energia 3,6%-át) Ez első ránézésre, különösen pl. Ausztria számait tekintve nem tűnik nehezen teljesíthetőnek, de nézzük csak meg hogy hazánkban hogy állunk jelenleg, s milyen lehetőségeink látszanak a következő években a megújuló források tekintetében. Ma Magyarországon 1% körül mozog a megújuló források aránya. Ezek szerint több mint háromszorosára kellene növelni a megújuló források arányát az évtized végéig. Lehetséges ez?

A laikusok és néhány kevésbé tájékozott, vagy elfogult – magát „zöld”-nek nevező aktivista könnyedén felelne: Mi sem egyszerűbb! Ha azonban sorra vesszük lehetőségeinket, már látszik is, hogy azért nem ennyire egyszerű a helyzet, sokszor maguk a zöld szervezetek támadják egy-egy megújuló forrás felhasználását. Vizsgáljuk meg hazánk megújuló energiaforrás potenciálját!

## VÍZENERGIA

Magyarország síkvidék, ezért természetesen alacsony a vízerő potenciálja. A nagygyarosi beruházás 400 MW kapacitással rendelkezett volna. Ezen kívül a Duna alsó folyásánál is tervben volt egy 200 MW-os kapacitású vízlépcső. A Tiszán – a kiskörei erőművel azonos teljesítményű – 30 MW-os erőmű építését tervezték. A nagygyarosi építkezés körüli évtizedes huzavona oda vezetett, hogy ma Magyarországon senki nem mer előjönni újabb vízerőmű építésének ötletével még akkor sem, ha az valóban rentábilis lenne, s esetleg az építés és működés okozta környezeti károk sem lennének jelentősek. A vízlépcső olyan pejoratív értelmet nyert hazánkban, hogy új ötletek fel sem merülnek, a régiek megépítéséről sem esik szó, sőt diplomáciai lépéseket kezdeményezünk, hogy Horvátországot megakadályozzuk a drávai erőmű megépítésében. Mindezekből tisztán látszik, hogy – belátható időn belül – nem a vízierő lesz az, ami megoldja villamos energia gondjainkat.



## SZÉLENERGIA

Heteken belül elkészül a teljes magyar széltérkép, mely nélkülözhetetlen információval szolgál a szélparkok tervezéséhez. Az egész ország területén felméri a szél erősségét 25 és 150 méteres magasság között. Ez jelentős segítséget nyújthat a megfelelő helyszín kiválasztásában. Már eddig is több mint 600 különböző helyszínre adtak be engedélykérelmet. Az igényelt engedélyek kb. 700 MW kapacitásra vonatkoznak, mely a Magyar Szélenergia Társaság elnöke, TÓTH PÉTER szerint [1] a széljárási adottságok szempontjából megfelelő lenne, de a technikai lehetőségeinket messze meghaladná. Próbáljuk most megvizsgálni mit is jelentene ez a 700 MW-nyi kapacitás. Tekintsük úgy, mintha nem lennének korlátok a magyar villamosenergia-hálózat befogadó képességében. Tehát: mennyi is ez a 700MW igazából? Sajnos ma még nem áll rendelkezésünkre hazai adat a hazai szélerőművek kihasználtsági szintjéről, de ismerjük a német szélerőművek ide vonatkozó adatait, s talán elfogadhatjuk, hogy Németország szelesebb ország (hiszen Magyarország a Kárpát-medence védettségét élvez) így, ha a német mutatókat használjuk, akkor a magyar kihasználtságot felőről becsüljük, azaz valószínűleg nagyobb számot kapunk, mint a valós magyar helyzet. A szélturbinák átlagos rendelkezésre állása 20%-os. Tehát ha a magyar széladottságoknak megfelelően megépülne a teljes 700 MW kapacitás, az azt jelentené, hogy a átlagosan 140 MW szélenergia állna rendelkezésre. Ez még mindig nem azt jelenti, hogy kiváltana egy 140 MW-os „hagyományos” erőművet. A szél erőmű villamos energiát pumpál a hálózatba, de csak akkor, mikor fúj a szél. A fogyasztói oldalon viszont az igényeket nem lehet a szél szeszélyeihez igazítani, s mivel az elektromos áram sajátja, hogy nem lehet tárolni, akkor kell felhasználni, mikor az megtermelődik. S a szél nem csak időben kiszámíthatatlan, de az ereje is rapszodikusán változik, s itt találjuk szembe magunkat TÓTH PÉTER által említett technikai akadállyal. Véleménye szerint a magyar hálózat 100–300 MW-nyi szélenergiát tud befogadni, azaz, hiába is tudnánk ennél többet előállítani nem tudnánk azt a magyar hálózatba optimálisan bejuttatni. Németországban jelentős szélerőmű parkok vannak, de a hálózatirányítás már most is komoly gondokkal küzd. Az összes villamos energia termelés bizonyos részénél nagyobb már nem lehet a szélenergia aránya, mert a kiszámíthatatlan rendelkezésre állás miatt tartalék kapacitásokat kellene létrehozni. Ezek a tartalékok jellegükből adódóan CO<sub>2</sub>-kibocsátó erőművek. Máris bezárul a kör. A CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkentése érdekében épült szélerőművek – túlzott számuk esetén – maguk után vonhatják széndioxid-kibocsátó erőművek működtetésének szükségességét.

Talán mégis létezik megoldás. A H<sub>2</sub> energetika fejlődése, mely a gépjárműiparban komoly eredményeket ért el, megoldást jelenthet a szélenergia tárolására is. Ha a szélerőmű villamos energiájára nem tart igényt a hálózat, akkor a

víz elektrolízisével hidrogént termelnek, melyet a hidrogén hálózatba táplálnak. Mikor a hálózatnak szüksége van az áramra, akkor a hidrogén elégetéséből (vízzé) kinyerhető a szükséges energia. Sajnos azonban ma még igen korlátozott az ilyen módon tárolható energia mennyisége, de biztató irányba haladnak a fejlesztések.

A szélenergiának is meg kell küzdenie bizonyos ellenérzésekkel. Az Egyesült Államokban történt néhány éve, hogy egy nagy szélerőmű park komoly károkat okozott a madárvilágban. Sajnos a „szélmalmok” pontosan a vándorló madarak vonuló útvonalába épültek, s a rotorok egyszerűen ledarálták a madarakat. Természetesen az állatvédők – teljes joggal – felháborodtak az eseten. Nálunk a Balaton-felvidéken akadozott néhány szélturbina felállításának engedélyezése, mert a Balaton-felvidéki Nemzeti Park álláspontja szerint a szélerőművek veszélyeztetnék a növény és állatvilágot. A szakemberek szerint megfelelő tervezéssel, az élővilág feltérképezésével, valamint az állatok vonulási szokásainak megismerésével csökkenthetők az élővilágban okozott károk.

## BIOMASSZÁBÓL NYERT ENERGIA

Magyarországon évente 105–110 millió tonna biomassza keletkezik. Természetesen irreális elvárás lenne, hogy a teljes mennyiséget újrahasznosítsuk, de ha néhány tíz százalékát sikerülne villamos energia előállításra felhasználni, már azzal nagy előrelépést tudnánk felmutatni a megújuló források bevonása tekintetében. Örömmel állapítható meg, hogy bár a vízi és szél energia potenciálunk szerénynek mondható, de a biomassza potenciálunk jelentős. Vajon mennyit használunk ki ebből? Sajnos egyelőre nem sokat. Lokális szinten, néhány városban Szombathelyen, Szigetváron, Mátészalkán, Körmenden, Tatán már működik 1–2 MW-os biomassza erőmű, de ez egyelőre csak csepp a tengerben. Jelentős előrelépés viszont, hogy Pécs több mint fél éve megújuló forrásból fedezi áramellátását, a korábbi széntüzelésű erőművet fatüzelésűvé alakítva át. A város lakói semmi különös változást nem vesznek észre, hiszen az ellátás színvonala, s az energia ára nem változott, mégis nagy jelentősége van az átállásnak. Végre látható, hogy megteremtődött a megfelelő szabályozási környezet és a kellő politikai akarat a megújuló erőforrások érdemi fejlesztésére. A korábbi lokális mini erőművekhez képest a pécsi nagynak mondható a maga 50 MW teljesítményével. Ez a siker további lendületet adhat a hazai biomassza felhasználásnak, amit jelez a tavaly megalakult a Biomassza Erőművek Egyesülés, három cég, a PannonPower, az AES Borsodi Energetikai Termelő és Szolgáltató Kft. és a Bakonyi Erőmű Rt. részvételével. [2] A három vállalat, korábban a távhőszolgáltatásban is alkalmazott alternatív energiaforrást, de ez az egyesülés kifejezetten a biomasszának az elektromos áram termelésébe való bevonását hivatott segíteni. Miután minél kevesebbet kell szállítani a biomasszát, az egye-

sülés további kisebb erőműveket szeretne partnerüül. Miért nem szaporodnak gombamód a biomasszát felhasználó erőművek Magyarországon?

Egyesek szerint ez ma még lényegesen drágább beruházás, hiszen a viszonylag új technológia kiépítési költségei is terhelik a megvalósítást. MAROSVÖLGYI BÉLA, a Nyugat-magyarországi Egyetem Energetikai Tanszékének vezetője szerint [2] viszont nem nagyságrendi a különbség a hagyományos és a biomasszán alapuló erőmű létesítése között, amennyiben zöldmezős beruházásról van szó. A konkrét pécsi példát véve, amennyiben ez zöldmezős beruházásként valósult volna meg, akkor 13–14 milliárd forintba lett volna szükség, de mivel egy már meglévő kapacitás átalakítására került sor így ennél 4–5 milliárddal kevesebb, 9 milliárd volt számla. Ma még azonban kevesen hajlandók komoly összegeket beruházni arra, hogy – igaz ugyan, hogy környezetbarát módon –, de végeredményben ugyanazon kapacitást biztosítsák. Változni fog ez a szemlélet, hiszen mostantól a szigorú uniós határértékek szabják a feltételeket. Tehát aki átlépi a károsanyag-kibocsátás adott értékeit azok kapacitáscsökkentésre kényszerülnek, s így már nem tudják ellátni megfelelően feladatukat. Ez természetesen oda vezethet, hogy bár rövidtávon a biomassza felhasználásából nyert energia még drága (az önköltsége jelenleg 2–3-szorosa pl. az atomerőművi termelés önköltségi áránál), de hosszabb távon – s főleg, ha a társadalmi hasznosságukat tekintjük – már egyik reális alternatívája lehet a hagyományos energia termelésnek. A biomassza lehet többféle. Nagy mennyiségű hulladék képződik évente, ezen belül kézenfekvőnek tűnik a mezőgazdasági melléktermékek hasznosítása, növényi és állati eredetű energiahordozók formájában, de potenciális energiahordozó a szelektíven gyűjtött kommunális hulladék is. (Nem mellékes, hogy a hulladék energiacéllal történő felhasználása két légy egy csapásra, hiszen a sokasodó hulladék elhelyezési problémákat is enyhíti). Sajnos azonban a melléktermékek hulladékok felhasználása nagyon technologiaigényes, így természetesen nekünk még túl drága. Dániában már régóta létezik rá megfelelő módszer, hogy a földeken összeszedett, pl. szalmát, hogyan tömörítik, majd, mint egy nagy szivart tolják be a kazánba, hogy ott aztán a legjobb hatásfokkal lassan égjen el. Magyarországon a biomassza alapját elsősorban a speciálisan erre kifejlesztett fafajta, fűféle adhatja. Energiafákat nevelő, úgynevezett fás szárú energiaültetvények Magyarországon már több helyen, például Tata környékén is megtalálhatók. Pécssett ma még a hagyományos erdőgazdálkodás által kitermelt fát használják, de a jövőben ott is szeretnék bővíteni az energiahordozók fajtáinak számát. A vertikális integráció az erőműveknek jól felfogott érdeke, hiszen ha az energiahordozó – jelen esetben pl. az energiaerdő – a kezében van, akkor a számára legmegfelelőbb módon, minimális szállítással képes az erőmű számára biztosítani a nyersanyagot. Az integrált rendszer lehetőségét ad arra, hogy a fa érési és élettartamát, illetve az erőmű üzemidejét megfelelő módon összehangolja. Egy speciális nemesített fafajta – az általános 30–

60 éves vágásforduló helyett – 3 év alatt nő meg gazdaságosan vágható méretűre. A vágás után a töről sarjadó új hajtás újabb három év múlva levágható. Az „aratást” 8–10 szer ismételtetik meg, s így az energiaerő élettartama nagyjából megegyezik a fatüzelésű erőmű üzemidejével. Ez nagy előny, hiszen a megtérülést vizsgáló gazdasági számításoknál jól kalkulálható a hozam, s a nyersanyag sem függ külső tényezőktől. Az, hogy az energiaültetvények töről sarjadnak, különösen gazdaságos: így ugyanis csak egyszer kell az ültetés viszonylag magas, hektáronként félmillió költséget beruházni. Érdekesség, hogy az energiaültetvények nem mezőgazdasági területnek minősülnek, nagy területeket lehet bevonni a termelésbe, olyanokat, melyek az EU agrárpolitikája miatt valószínűleg paragon maradnának. Tévhit, hogy Magyarországon kevés a fa, vagy hogy csökkenne annak mennyisége. Míg évente 7 millió köbmétert termelnek ki, addig mintegy 11 millió köbméterrel gyarapszik a faállomány erdeinkben. A kitermelt fa mennyiség fele tűzifa, kb. 1 millió köbmétert dolgozunk fel, kb. két millió köbmétert pedig nyugatra exportálunk a magasabb árak miatt. A biomassza energia megítélésekor nem hallgathatjuk el azt a tényt sem, hogy biomasszából előállított villamos energia önköltségi ára jelenleg még lényegesen meghaladja a „hagyományos” energiaforrások árát.

Létezik még néhány megújuló forrás, – napelem, földhő stb. –, de ezek olyan kis részét jelentik is az országos villamos energia termelésnek, hogy érdemben nem befolyásolják annak szerkezetét.

#### VILLAMOSENERGIA-IGÉNYEK

Az elmúlt 10 évben nagyjából évi 1,9%-kal nőtt a villamos energia fogyasztói felhasználása, a bruttó felhasználás pedig évi 2,3%-kal. A középtávú előrejelzés, mely az évtized végéig szól – s természetesen csak becslés, átlagos időjárású évekkal kalkulálva – a GDP növekedési ütemének felével történő villamos energia felhasználással számol. 4%-os GDP növekedést feltételezve ez kb. évi 2%-os energia igény bővülést jelent. Természetesen több forgatókönyv is van, optimista gazdasági bővülés nyilván nagyobb elektromos áram iránti keresletet generál, a gazdaság megtorpanása pedig hasonló hatást fejthet ki az energiaigény alakulására is. Mindeközben reméljük az energia felhasználás hatékonysága is javul. A hosszú távú előrejelzések a következő évtizedre vonatkoznak, tehát 2020-ig terjedő időszakra. Ennél hosszabb távra már nem érdemes tekinteni, hiszen már olyan fokú bizonytalanság jelentkezik, hogy csak olyan tág keretek között lehet „jósolni”, így az már nem hordozhat releváns információt. A még belátható időre – tehát 2020-ig – évi 2%-os villamos energia fogyasztás növekedést prognosztizálnak, ami – a csökkenő hálózati veszteségek miatt – évi kb. 1,57%-os bruttó felhasználás bővülést jelent. Vagyis, ha nem is drasztiku-

san, de várhatóan folyamatosan nőni fog a villamos energia igény. Milyen módon tud a kínálat lépést tartani a növekvő kereslettel?

## VILLAMOSENERGIA-FORRÁSOK

A magyar villamosenergia-rendszer szerkezete jelenleg kiegyensúlyozott. 2010-ig szinte kizárólag földgáz bázisú erőművek építésére, és egyes szénbázisú erőművek bezárására lehet számítani. Jelentős változás a termelési szerkezetben 2012 után következne be, ha a Paksi Atomerőmű blokkjait a tervezési élettartam lejártával leállítanák. Közben a fogyasztás nő, tehát olyan megoldást kell találni, mely biztosítja hazánk biztonságos elektromos energia ellátását, s eközben megfelel a fenntartható fejlődés (és az EU) követelményeinek. Az előzőekben már bemutattuk a megújuló források helyzetét, melyből kiderül, hogy ezek egyelőre nem jelentenek megoldást. Lehetséges megoldás az import növelése, új fosszilis üzemanyagra épülő erőmű építése, az atomerőmű üzemidő hosszabbítása. A következőkben e három lehetséges választást tekintjük át.

### *Import*

Sokan a külföldről történő villamos energia behozatalát tartják az üdvözítő megoldásnak. Nem itthon szennyezi a levegőt, nem igényel nagy beruházásokat, bizonyos esetekben olcsó is lehet, s nem sürget mielőbbi döntéseket az energiapolitika területén. Ugyanakkor tévhit, hogy a villamos áram szállítása nem kerül semmibe. Meghaladja a legtöbb energiahordozó szállítási költségeit. Vizsgáljuk meg, honnan is tudnánk elektromos áramot importálni! Az elektromos áram szállítási költségei, valamint a tranzit kapacitások korlátozottsága miatt célszerű elsősorban a szomszédos országokat vizsgálni. Sajnos térségünk adottságai nem túl kedvezőek nagy erőmű létesítésére, hiszen kevés a gazdaságosan üzemeltethető külszíni bányá, nincsenek nagy olaj- és földgázmezők, a környező országok pedig a vízienergia potenciáljukat jórészt kihasználták már. Bár atomerőmű építéséről született elvi döntés, Csehország, Szlovákia, Románia is meghirdették új atomerőmű építési programjaikat, de – elsősorban forráshiány miatt – eddig semmi konkrét lépés nem történt a valódi létesítés terén. Ukrajnából kellő biztonsággal érkezik a távvezetéken (750 kV, 400 kV, 220 kV) az elektromos áram. A tranzit, s a hazai felhasználás igénye szerint évi 3–4 TWh érkezik, de hosszú távon erre nem számíthatunk (s főleg nem növelhetjük jelentősen), hiszen az ukrán igények is folyamatosan nőnek. Románia sem rendelkezik jelentős villamos energia többlettel. Ha beindulnak a Csernavoda atomerőmű új blokkjai, akkor keletkezhet rövidtávon többlet energia, de tartósan és hosszútávon nem lehet a román importra számítani. Szerbia, Horvátország, Szlovénia maga is jelentős importra szorul, ezért erről az oldalról még rövidtávon sem várhatunk energiát. Szlovákiából érkezik a legtöbb villamos

energia (kb. 9 TW/h, ebből 2 TW/h tranzit). Az export bővítésére itt sem lehet számítani, mert bár a mohi atomerőmű beindul, de valószínű, hogy a bohunicei leáll. Ausztriából szintén nem számíthatunk olcsó energiára.

Ma a villamos energia felhasználás 17%-át fedezzük importból, de ez az átmenetileg olcsó keleti források miatt felmehet 20%-ig is. Ennél többet külföldről valószínűleg nem tudunk behozni, ezért látható, hogy a magyar energia igények fedezésére már középtávon sem elegendő az importálható mennyiség. Most vizsgáljuk meg a nagy mennyiségű energia import makrogazdasági hatásait!

Hazánk energia felhasználásának 70%-át külföldről szerzi be, az elektromos áram tekintetében ez a szám 17%. Ez komoly függőséget jelent. Igaz ugyan, hogy hazai erőművek által előállított villamos energiához szükséges primer energiahordozók jelentős része is importból érkezik, de a hozzáadott érték, a dolgozók bére, a személyi jövedelemadó, az iparüzési stb. az országban marad, vagy a kincstár, vagy az emberek zsebében. Magyarország jelenleg is nagyon jelentős külkereskedelmi hiánnyal küszködik. A villamos energia import további növelése még inkább rontaná a külkereskedelmi passzívumot. A világ energiafelhasználása évről évre emelkedik. Így, ha átmenetileg lehet is olcsó villamos energiát beszerezni a tendencia azt mutatja, hogy miután az igény folyamatosan nő, s a nemzetközi egyezmények követelményei is az energia árának emelkedését vetítik elő, nem építhetünk az esetlegesen olcsó áramra. Az energiaárak nagyban befolyásolják a gazdaság versenyképességét, s így az ország jólétét is, ezért nem szerencsés, ha hazánk lemond a hazai villamos energia előállításról, hogy azt rövid távú – vélt vagy valós előnyök miatt – importból fedezze. Mert, bár valóban nem köt le jelentős hazai forrásokat (erőmű létesítés), ha külföldről hozzuk az elektromos áramot, de hosszabb távon kiszolgáltatottságot jelent a gazdaságnak, hiszen abban a helyzetben, ha bővül a kereslet, az exportáló diktálja az árakat. Komoly erőmű kapacitás kiépítése nem megy azonnal, s hiába lesz liberalizált az elektromos áram piac, nem számíthatunk túlkínálatra, a szállítási gondok miatt pedig ésszerűen elsősorban csak a környező országok jöhetnek számításba. Mindezek figyelembevételével arra a következtetésre juthatunk, hogy amennyiben lehetséges a jövőben kieső forrásaink pótlására, hazai megoldást kell találni.

#### *Hazai előállítás: fosszilis, vagy atom?*

A megújuló források felhasználási lehetőségeinek vizsgálatánál megállapítottuk, hogy az Európai Unió által meghatározott 3,6%-os arány 2010-re hazánk számára nehezen teljesíthető. Bár a megújuló energiaforrás-potenciál rendelkezésre áll, a már említett akadályok miatt a kívánnál lassabban bővül a megújuló források bevonása. Mint már említettük hazánk biomassza-potenciálja jelentős, erre alapozva már középtávon is jelentős javulás érhető el a megújuló források

felhasználásában. Nem szabad ugyanakkor túlzott elvárásokkal élnünk, hiszen ha megújuló források arányát a villamos energia termelésében megtízszereznénk is (valljuk be a jelen ismereteink szerint ez szinte lehetetlen) akkor is a hazai áramfogyasztásnak mindössze 10%-át (de fontos 10%-át) fedezné. Látható, hogy a megújuló források nem képesek megoldani hazai energia gondokat, de törekedni kell minél nagyobb arányú bevonásukra. Meg kell vizsgálni a már ismert források felhasználásának lehetőségét, s ezek közül kell ki választani a megfelelő allokációt. A helyes választáshoz nagyon sok szempontot kell figyelembe vennünk. Miután az egyik lehetséges megoldás az atomerőmű üzemidejének meghosszabbítása, s az atomenergia mindig kényes kérdés, érdemes az értékelést a környezetvédelmi szempontok alapján kezdeni. Nézzük meg hogy viszonyul ma a világ (s az EU) az atomenergiához.

### *Környezetvédelem*

A nyolcvanas évekig folyamatosan bővült a nukleáris energia felhasználás, majd – többek közt a csernobili katasztrófa következményeként – stagnált az iparág. Napjainkban újra lendületet kap, hiszen fontossá vált, hogy az üvegházhatás erősödésért felelős CO<sub>2</sub>-t kibocsátó fosszilis erőművekkel szemben, az atomerőmű gyakorlatilag nem bocsát ki széndioxidot. Nemrégiben nagy vihart kavart egy ismert zöld aktivista felhívása, mely azt mondta, hogy jók az emberiség próbálkozásai az új energia források megtalálása irányában, de most mindenki kezdjen el sürgősen atomerőművet építeni, különben a globális felmelegedés visszafordíthatatlan károkat okoz. Remélhetőleg nem ennyire drámai a helyzet, de mindenképpen jelzés értékű, hogy már a zöld oldalról is érkeznek – no nem olyan gyakran – az atomenergiát támogató jelzések, tapasztalható, hogy kedvező irányba változik az atomenergia megítélése. Környezetvédelmi szempontból nagy előnye tehát az atomenergiának a fosszilis hordozókból nyert energiával szemben, hogy nem bocsát ki széndioxidot. A hazai korszerűbb fosszilis erőművek CO<sub>2</sub>-kibocsátását alapul véve (0,4 kg/kWh) évente kb. 5,6 millió tonna széndioxid emissziót takarít meg az atomerőmű, a szénerőművek átlagos fajlagos kibocsátását tekintve ennek a dupláját. Ugyanakkor nem fogyaszt el 3,5 millió tonna oxigént, mint földgáz erőmű esetén történne, vagy 7,5 millió tonna oxigént, amennyit szénerőmű használna el. Ez az oxigénmennyiség megközelíti a magyar erdők által egy év alatt megtermelt oxigén mennyiségét. Az Európai Unió szintjén az atomerőművek által elért CO<sub>2</sub>-megtakarítás 75 millió személygépkocsi emissziójával egyenértékű. Ezért is mondja ki az Unió Zöld Könyve, hogy az Unió energiapolitikájában komoly helye van az atomenergiának, nukleáris energia nélkül az EU nem tudná teljesíteni a Kiotói Egyezményt. A paksi atomerőmű további kibocsátás megtakarításai: 650 ezer kén-dioxid, 60 ezer tonna nitrogén-oxidok, 40 ezer tonna szénmonoxid, s a 100 ezer tonna porral és hamuval rengeteg fém is kijutna.

Nézzük azonban az atomenergia egyik fő kérdését: a veszélyes hulladékok kezelését, tárolását! A lakossági elfogadottságot talán ez a kérdés megválaszolása befolyásolja leginkább. A NAÜ (Nemzetközi Atomenergia Hivatal) dokumentumában leszögezi: a radioaktív hulladékot úgy kell elhelyezni, hogy az ne veszélyeztesse az emberi egészséget és a környezetet ma, továbbá a jövő nemzedékek egészségére gyakorolt várható hatása ne legyen nagyobb, mint amit a jelen nemzedékek számára is elfogadhatónak tartunk. A keletkezett hulladék mennyisége egy átlagos család villamos energia felhasználása tekintetében évente kb. 0,8 dl, ill. 0,1 kg folyékony ill. szilárd hulladék. Az atomerőmű teljes működése alatt kb. 40 ezer tonna kis és közepes aktivitású hulladék keletkezik, ez nagyságrendekkel kevesebb, mint pl. a fosszilis erőművek veszélyes hulladéka, a kezelésére pedig megfelelő pénzeszköz áll rendelkezésre, egy nukleáris alap, melybe az atomerőmű folyamatosan fizeti be a megfelelő összeget.

A mélygeológiai tároló célja: hosszú idejű izoláció. A mélygeológiai tárolókkal kapcsolatban bizonytalanságot jelentett, hogy hosszú időre, esetleg száz-ezer évekre is biztosítani kell az izolációt. Szerencsére léteznek ún. természetes analógiák, melyek a múltból tudnak megnyugtató példákat hozni. Ilyen analógia gaboni Okloban lévő természetes reaktor, mely több mint egy milliárd évvel ezelőtt a nagy U-235-koncentráció és egyéb kedvező feltételek mellett kialakult egy természetes atomreaktor. Az „üzemanyag” jó része elfogyott, de keletkezett radioaktív izotópok, hasadó termékek a gaboni érctelepen maradtak, nem vándoroltak el. A kanadai Cigar Lake-i uránérc telep kb. 430 m mélységben van, ahol az uránérc koncentrációja rendkívül magas, 55%. Az 1,3 milliárd évvel ezelőtt keletkezett ércet egy mindössze 5–10 m vastag agyagréteg veszi körül, s az urán bomlástermékeit igen nagy hatékonysággal visszatartja. Természetesen további természeti analógiák is vannak, s a kutatók rengeteg modellvizsgálaton, információgyűjtésen, értékelésen vannak túl. Ezek alapján biztonságosnak tekinthető a radioaktív hulladékok mélygeológiai tárolása akár többszázéves tárolása is. Kutatások folynak az irányban, hogy a nagy aktivitású hosszú felezési idejű hulladékokat hogyan lehetne úgy feldolgozni, hogy stabil izotópokká váljanak. A mélygeológiai tárolókat úgy tervezik, hogy hozzáférhetőek maradjanak, tehát ha transzmutáció technológiája kellően érett lesz, akár a korábbi hulladékokat is feldolgozhatják. (Az új típusú atomerőműveknél, a transzmutációt beépítik a technológiai láncba, így lényegesen kevesebb veszélyes hulladék keletkezik.)

Magyarországon többlépcsős kutatás eredményeként megfelelőnek találták az üveghutai felszín alatt elhelyezkedő gránitos agyagos részt. Belga és finn kutató csoportok segítették az értékelést, az eddigi eredmények megfelelők. Természetesen további kutatások szükségesek, de minden adottnak látszik, hogy megfelelő műszaki feltételek teljesülése mellett megoldott legyen a magyaror-



szági nagyaktivitású, hosszú felezési idejű radioaktív hulladékok biztonságos elhelyezése.

A biztonság – hasonló módon a környezetszennyezéshez – az atomenergia másik kulcskérdése, melyet természetesen kiemelt fontosságú feladatként kezelnek hazánkban is. A kilencvenes években az atomerőmű legfontosabb feladatának a biztonság növelését tekintette, s sikerült a kockázatok mértékét minimálisra csökkenteni. Veszélyes radioaktív kibocsátás kockázata (max.  $10^6$ /év, az erőmű környezetében élők egyéni kockázatára max.  $10^{-7}$ – $10^{-8}$ /fő, év értéket kapunk, ami a legritkább természeti veszélyekkel mérhető össze (összehasonlításképpen: Magyarországon a foglalkozási balesetek átlagos halálos kockázata  $1,7 \cdot 10^{-4}$ /fő, év, a nem halálosé pedig  $3,5 \cdot 10^{-2}$ /fő, év). A paksi atomerőmű a NAÜ értékelése szerint is megfelelően biztonságos. A vonatkozó statisztikai adatok azt bizonyítják, hogy az egységnyi villamosenergia-termelésre eső balesetek, megbetegedések, halálesetek száma – a bekövetkezett két nagy atomerőmű baleset ellenére (1979 USA TMI, 1986 Csernobil) – az összes villamosenergia termelési mód közül az atomenergia felhasználásánál a legkisebb. Látható, hogy mind biztonság, mind környezetvédelmi szempontokat figyelembe véve – különösen a széndioxid kibocsátás miatt – az atomenergia tűnik megfelelőbb energiaforrásnak a fosszilis energiahordozókra épülő erőművekkel szemben.

#### *Gazdasági szempontok*

Nézzük azonban meg a gazdasági szempontokat, hiszen a biztonság és a környezet megóvása mellett a gazdaságosság is az egyik legfontosabb szempont. A beruházási kiadás széntüzelésű erőműnél 340 000 Ft/kW, kombi ciklusú gáztüzelésűnél 160 000 Ft/kW, az atomerőmű üzemidőhosszabbításnál 58 000 Ft/kW. A nettó jelenérték kritérium alapján az élettartam hosszabbítás megtérül 5,85 Ft/kWh áramár felett. A projekt egyértelműen jövedelmezőbb, ha a tervezési élettartamot 20 évvel meghaladó üzemeltetést veszünk számításba.

Az üzemidő hosszabbítás nem igényel sem állami pénzeszközöket, sem garanciákat. Az atomerőmű biztonságának és termelőképességének fenntartása nem igényel beruházási kampányokat. Az elemzések az üzemidő hosszabbítás szerint egyértelműen racionális gazdasági döntés. Az üzemidő végéig megképződik a jegyzett tőke (126,6 Mrd Ft), továbbá a tulajdonosnak kifizetésre kerül 554,5 Mrd Ft osztalék folyó áron, ami a tőke ~4,4 szerese.

Az atomerőmű által megtakarított széndioxid kibocsátásnak pénzben kifejezhető értéke is van. A kibocsátás kereskedelmi forward ügyleteinél – mely 2005 januárjától indult, 8,5–9,5 euró/tCO<sub>2</sub> árak alakultak ki, s vélhetően ezen árak a jövőben csak nőni fognak. Ez tovább erősíti az atomerőmű pozícióját a fosszilis erőművekkel szemben. Az atomenergia használata csökkenti az energia függőséget. Igaz ugyan, hogy az uránt is külföldről hozzuk be, de lényegesen

kiseb az üzemanyag árának szerepe a költségekben, ezen kívül méreteiből adódóan jelentős készletek tarthatók belőle. Jelenleg is kb. 2 évre elegendő üzemanyaggal rendelkezik az erőmű. Az urán árának duplájára emelkedése is mindössze 20%-os költségnövekedést jelentene.

## ZÁRÓ GONDOLATOK

Természetesen egy ilyen rövid tanulmány nem adhat komplett elemzést a hazai villamos energia helyzetről. Mégis reméljük sikerült a fenntartható fejlődés szemüvegén keresztül legalább képet alkotnunk a világ, Európa és elsősorban hazánk feladatairól, lehetőségeiről. Rövidesen döntenünk kell, milyen forrásokból fedezzük a jövőben villamos energia szükségleteinket. Reményeink szerint sikerül belátnunk nekünk magyaroknak is azt, amit a világ a fenntartható fejlődés érdekében már felismert, hogy az atomenergia nélkül nem mérsékelhető jelentősen az üvegházhatást erősítő gázok kibocsátása. Ha ráadásul ez ma Magyarországon mindennél gazdaságosabban alkalmazható az atomerőmű üzemidejének meghosszabbításával, talán nem is olyan nehéz a döntés...

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Figyelőnet, Szirmai S. Péter: **Megújuló energiák – szélmalomharc.**
- [2] Figyelőnet, Kollányi Zsófia: **Megújuló energia.**
- [3] Atomerőmű szaklap, 25–28. évfolyam.
- [4] Figyelőnet, Szirmai S. Péter: **Vihar a teknőben** – szélenergiák építése.
- [5] Figyelőnet, MTI-Eco **Megújuló energiaforrások az EU-ban** – magasra tették a lécet.
- [6] **Tájékoztató a hazai és a nemzetközi megújuló energiahordozó-felhasználás helyzetéről**, az EU-csatlakozás során Magyarország felé jelentkező elvárásokról, GKM, 2004. március.
- [7] Vattenfall Europe: **Integration of Wind Power Plants in the Transmission System Point of View of a Transmission System Operator.**
- [8] **Biomassza energia**, [www.pannonpower.hu](http://www.pannonpower.hu)
- [9] DG TREN: **Renwable energy to take off in Europe?** 2004 overview and scenario for the future.

## SUMMARY

The article discusses the energy-situation of Hungary in terms of sustainable development. The European Union aims to achieve a decrease in the 80% import-level of energy, which would also reduce energy-dependence. Parallel to this, the European Union has ratified the Kyoto Protocol, and, consequently,

the present energy policy of the EU is determined by these two factors. The EU regulates its members' obligations, which, in Hungary's case, means that 3.6% of its electricity has to be supplied by renewable sources of energy by 2010. In the article we first of all examine the potential of renewable energy sources, whilst considering the possible utilisation of water, wind and bio-mass. In a following section we focus on the likely electric power needs of the country in the next 10–15 years whilst considering how to satisfy energy requirements. The current structure of electric power generation, the EU and the Kyoto Protocol show that satisfying the nation's energy needs of the coming years has to be considered as a serious issue. After dealing with the question of renewable sources we reflect on other possibilities: we focus on a possible import, considered favourable in price and in respect of employment-policy; there would, however, be a further negative effect on the currently unfavourable balance of trade and even higher energy-dependence would result. For such reasons we focus on a possible domestic source for power generation. We examine different kinds of power plant in terms of safety and environmental protection, whilst concentrating on carbon dioxide emission or economic factors. Finally, we suggest that the most appropriate solution to satisfying the energy needs of the coming years would be to extend the operational life of the Nuclear Power plant, a plant which meets all possible requirements of the 21<sup>st</sup> century much better than do the technologies based on fossil energy sources.

## **12. A PROCESSUS CONFSSIONISTÓL A STATUS CONFSSIONISIG – A MAGYARORSZÁGI KERESZTÉNY FELEKEZETEK SZEREPE EGY GLOBALIZÁLÓDÓ TÁRSADALOMBAN**

*Czagány Gábor*

lelkész

Protestáns Missziói Tanulmányi Intézet

### **AZ EGYHÁZAK TÁRSADALMI KÜLDETÉSÉNEK TEOLÓGIAI HÁTTERÉRŐL**

Miért ragaszkodik az egyház ahhoz, hogy hallassa szavát a társadalom kérdéseiben? Ez a kérdés egy szekularizált világban teljesen jogos, hiszen mind keresztények, mind szabadelvű gondolkodók között közkeletű az a gondolkodás, hogy a vallás magánügy. Jól tudjuk, hogy ez nem mindig volt így, hiszen az európai világ történetének majd 1600 éve során a keresztény egyház nem csak a közélet szereplője, de abszolút meghatározója is volt.

Ez az időszak kétségtelenül a múlté, így mondhatnánk azt, hogy az egyház vonuljon vissza a templomok falai közé és végre az „odafentvalókkal” foglalkozzon a világi dolgok helyett. Azonban pontosan ez az új történeti helyzet tárta fel újra a keresztény küldetés lényegét. A világ mai helyzetét az egyház szempontjából egyedül a kereszténység első három évszázadával lehet összehasonlítani, ezek voltak ugyanis azok az évtizedek, amikor a gyülekezetek nem vezető helyzetben éltek, hanem benne a világban, sokszor üldöztetés közepette.

Ezekben az években a keresztények azonban nem magánügynek tekintették hitüket, hanem keményen politizáltak. Megtagadták a pogány kultuszban való részvételt, a katonai szolgálatot, az Isten képmására teremtett embereket egyenlőnek tekintették, illetve a túlbonyolított és tehetetlen bürokráciával szemben az egyház létrehozta a szeretetszolgálat több tízezer embert felkaroló élő rendszerét.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Endreffy, 2000.

Tették mindezt úgy, hogy ezzel nem törekedtek politikai hatalomra és nem akartak beleszólni az állam irányításába. Megfontolandó példa a jelenkor egyházai számára is.

Nagy Konstantin császárral és utódával Nagy Theodosiusszal azonban megváltozott a helyzet. A kereszténység elfogadottá, majd pedig uralkodóvá vált a birodalomban, eltorzítva ezzel eredeti felépítését, célját és misszióját.

A világ ma a poszt-konstantini (poszt-keresztény) korba lépett, mert az állam és társadalom élete nem áll az egyház ellenőrzése alatt. Állam és egyház elváltak egymástól. Nem arról van szó, hogy a kereszténység eltűnően van, hanem az, hogy helyzete megváltozott.<sup>2</sup>

Pontosan az a tény ébresztette rá az egyházat küldetésének igazi természetére, hogy levehette magáról azokat a funkciókat, amely alapításakor és fejlődésének első évszázadaiban nem jellemezték.

A teológia arra eszmélt rá, hogy a misszió nem az egyház épületének és struktúrájának exportját jelenti, hanem Jézus küldetésének továbbvitelét, azaz a prédikáció és a szolgálat folytatását új időkben és új helyeken. Isten egy misszióra küldte el az egyházat, ám ennek két iránya van. Ez egyik az egyházon belülre (*ad intra*) irányul – ez lenne a dolog magánügy része – valamint a világba (*ad extra*). E két irányú misszió három részből tevődik össze a szó (*kerygma*), a tett (*diakonia*) és a létezés (*koinonia és martyria*) egységéből. Ha az egyház ezt nem felejt el, akkor nem csak ígét fog hirdetni, de szavait tettekre fordítja, ill. prófétai tanúként jelen is lesz a világban. Az egyház célja az is, hogy prófétai dialógust folytasson a világgal a világ érdekében, amelybe hite szerint elküldetett.<sup>3</sup>

#### AZ EGYHÁZ FELISMERT PRÓFÉTAI KÜLDETÉSÉNEK TANÚJELEI

A kereszténység, története során többször került olyan helyzetbe, amikor érvényesítette azt a Bibliából kapott parancsot, hogy őrálló legyen a társadalomban. Csak a legújabb korra gondolva, pl. a '30-as és '40-es évek Németországában az egyház felemelte szavát a kirekesztés, a faji ideológia, ill. a társadalom értékeinek eltorzítása ellen (Barmeni Nyilatkozat, 1934).

Ugyanígy így tett az apartheid által megmérgezett Dél-Afrikában esetben is. 1982-ben, Ottawában, a Reformátusok Világszövetségének 21. Nagygyűlésén kimondták, hogy az emberek faj és bőrszín alapján való erőszakos szétválasztása és elkülönítése magát az Evangélium szívet és lényegét sérti. E kezdeményezés sikere példamutató a világban, ahogyan azt a Világszövetség 1997-es nagygyűlésén a szövetség elnöke kiemelte.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Pásztor, 2000. 219. o.

<sup>3</sup> Bevans és Schroeder, 2004. 394. o.

<sup>4</sup> Opočenský, 1997. 363. o.

A XX. század végének és a XXI. század elejének hatalmas méretű geopolitikai, gazdasági változásai között, egyre többen vannak az egyház képviselői között olyanok, akik úgy vélik, hogy a társadalomban és a környezetben végbemenő, széles néprétegekre kedvezőtlen folyamatok ellen az egyházaknak újra tudatos hitvallást kell tenni.

A reformáció terminológiájával élve az egyház a *status confessionis*-hoz, hitvalló állapothoz közelít, azaz késznek kell bizonyulnia újra megvallania hitét miként a hitleri Németországban és a dél-afrikai apartheidtel szemben is megtette.<sup>5</sup>

A potenciális hitvallást megelőző rengeteg jelentős kezdeményezés közül néhány, amely szintén a globalizáció megfékezésére irányult:

- II. János Pál pápa három alkalommal fejtette ki a munkáról és tulajdonról szóló katolikus tanítást a *Laboram exercens* (1981), a *Sollicitudo rei socialis* (1987) és a *Centesimus annus* (1991) körlevelekben.<sup>6</sup>
- *Béke és igazságosság* címmel 1989-ben ökumenikus találkozót szervezett Baselben a KEK és a CEEC (azaz az európai protestáns és katolikus egyházak konferenciája). E találkozón arról tanácskoztak, hogy mi a keresztények feladata az emberiség előtt álló legnagyobb gondok megoldásában. Így került szóba a háború és béke problémája, a társadalmi és gazdasági igazságosság, valamint az a kérdés, hogy milyen életstílus váltás szükséges ahhoz, hogy az emberiség megóvja az őt hordozó és életben tartó természeti környezetet. Az itt elkezdett munka többek között a *Kairos Europa*, a zsinati mozgalom és más kezdeményezések formájában folytatódott.<sup>7</sup>
- A Református Világszövetség 1997-es, Debreceni Nagygyűlésén ajánlást fogalmazott meg a *processus confessionis*-ről, amely az út kezdetére egy valódi hitvallás felé. A *processus* a folyamatot fejezi ki és az igényt, hogy a tag egyházak fontosnak tartják a hitvallás tárgyát jelentő témát.<sup>8</sup>

Az 1997-es debreceni állásfoglalás, ill. hasonló tárgyban az *Egyházak Világtanácsának 1998-as hararói ajánlása* a magyar egyházakat, köztük a Magyarországi Református Egyházat is megszólította, hogy legyen kész határozott kiállásra a világban tapasztalható társadalomra kedvezőtlen tendenciák ellen.

<sup>5</sup> Tamás, 2005. 43. o.

<sup>6</sup> Kránitz, 2005. 32. o.

<sup>7</sup> Endreffy, 2000.

<sup>8</sup> Tamás, 2003. 9. o.

- Ezt az üzenetet adta tovább az a tanácskozás, amelyet 2001. június 24. és 28. között rendeztek Budapesten. Ez a konferencia először foglalta össze Közép- és Kelet-Európa egyházainak a globalizáció elleni küzdelem alapjait, kijelentve: „*Nem szolgálhattok Istennek és a Mammonnak*”<sup>9</sup>
- A Református Világszövetség 24. Accra-i nagygyűlése továbbgondolta és megerősítette, hogy szükség van arra a szövetségre, amelyet a társadalmi igazságért kell megkötni. Ez a hitünkben követhető őszinte magatartás az egyetlen lehetőség arra, hogy tovább élhessünk. Így született meg a téma szempontjából mérföldkőnek számító zárónyilatkozat a „*Szövetségben az igazságért a gazdaságban és az ökológiában*” c. dokumentum.

### A STATUS CONFESSIOINIS KÜSZÖBÉN

Az Accra-i Dokumentum még nem hitvallás, de annak közvetlen előkészítője lehet, amennyiben a RVSZ tagegyházai kedvező módon nyilatkoznak róla.

A dokumentum negyvenkét cikkelyből áll, ebből az úgynevezett belső rész tekinthető voltaképpen „hitvallásnak” (17–36. cikkely). Terjedelmileg azonban ez csak mintegy kétötöde a teljes dokumentumnak. Ennél terjedelmesebb a bevezető rész, illetve „az idők jelei” című fejezet (1–16. cikkely), melyek a hitvalló helyzet (status confessionis) beálltát, illetve a hitvallás szükségességének felismerését jelzik. A dokumentum záró része pedig (37–42. cikkely) ajánlásokat és útmutatásokat fogalmaz meg a tagegyházak számára.<sup>10</sup>

Az idők jeleiről a dokumentum így beszél: „*A szenvedő emberek kiáltása és a teremtett világ sebzettsége bennünket is megszólít. Látjuk a drámai szoros összefüggést az emberi szenvedés és a teremtett világban végbemenő rombolás között. Naponta 24.000 ezer ember hal meg a szegénység vagy alultápláltság következtében. A szegény országok adóssága egyre növekszik, annak ellenére, hogy eredeti tartozásuk többszörösét fizették már vissza. A gazdasági erőforrásokért folytatott háborúk milliók életét követelik, miközben több millióan halnak meg járványok következtében, melyeket megelőzhetnénk.*”<sup>11</sup>

A válság okának a Dokumentum a neoliberais gazdasági globalizációt jelöli meg, mely jelenség a következő meggyőződéseken alapul:

<sup>9</sup> „*Nem szolgálhattok Istennek és a Mammonnak*” c. zárónyilatkozat (2001) In: Az Egyházak a globalizációról Közép- és Kelet-Európában című konferencia tanulmánykötete. Budapest, 2003. 153. o.

<sup>10</sup> Bogádi Szabó, 2005. 17. o.

<sup>11</sup> „*Szövetségben az igazságért a gazdaságban és az ökológiában*” c. dokumentum (2004). 5-7. pont. In Confessio. XXIX. évfolyam 1. szám 7-12. o. Továbbiakban: Szövetségben Dokumentum (2004).

- A korlátlan verseny, a fogyasztói szemlélet, a korlátlan gazdasági növekedés és a vagyonfelhalmozás a leghasznosabb az egész világ számára;
- a magántulajdon birtoklása nem jár közösségi kötelezettségekkel;
- a tőkespekuláció, a piac liberalizálása és deregulációja, a köztulajdonban levő termelőeszközök és a nemzeti vagyon privatizációja, a külföldi befektetésekhez és importhoz való korlátlan hozzáférése lehetősége, az alacsony adók és szabályozatlan tőkemozgás hozhat gazdaságot mindenki számára;
- a társadalmi kötelezettségeket, a szegények és a gyengék védelmét, a szakszervezeteket és az emberek közötti szerveződéseket alá kell rendelni a gazdasági növekedés folyamatának és a tőkeakkumulációnak.<sup>12</sup>

Ezeket felismerve a nyilatkozat hitvallásra buzdít:

„Úgy véljük, hogy hitünk integritása forog kockán, ha hallgattunk, vagy semmit sem teszünk a mostani neoliberais gazdaság rendszerrel szemben, ezért kell hitvallást tennünk Isten és egymás előtt.

*Ézért elutasítjuk a globális neoliberais kapitalizmus által bevezetett jelen gazdasági rendet, és minden más gazdasági rendszert, beleértve a tervgazdaságokat is, melyek szembeszegülnek Isten szövetségével, kizárva a szegényeket, sebezhetőket és a teremtett világ egészét az élet teljességéből.*”<sup>13</sup>

A dokumentum fogadtatása vegyes volt, kiváltképp abban a tekintetben, hogy hitvallásnak nevezhető-e, vagy sem, mégis jelenlegi formájában, konszenzussal elfogadták.<sup>14</sup>

Ugyanezen eszmék mellett tett hitet a felszabadítás teológia nézőpontjából a Teológia és Felszabadítás Világfóruma is, amely 2005 január 21 és 25 között került megrendezésre a braziliai *Porto Alegre*-ben. A rendezvény apropóját a január 26-án kezdődő és 31-ig tartó, ugyanitt lezajlott V. Társadalmi Világfórum (*World Social Forum*) adta. Ez utóbbi helyen a korábbi gyakorlatnak megfelelően az egyházak közös, ökumenikus sátorral képviseltették magukat, ill. számos előadást, vitafórumot szerveztek.<sup>15</sup>

## A MAGYARORSZÁGI KERESZTÉNY FELEKEZETEK PRÓFÉTAI SZEREPE

A kelet-európai szituáció sok tekintetben nagyon érdekes, mivel történelme során már jelentős szerepet játszott egy olyan „birodalom”, amely úgyszintén a totalitaritás igényével lépett fel. Ami egyaránt jellemző a háború után berendez-

<sup>12</sup> Szövetségben Dokumentum (2004) 9. pont.

<sup>13</sup> Szövetségben Dokumentum (2004) 19. pont-

<sup>14</sup> Ódor, 2005. 14. o.

<sup>15</sup> Czagány, 2005. 4–6. o.



kedő monolitikus, szovjet típusú és az 1989-es rendszerváltást követően kialakulóban levő pluralisztikus társadalmi rendre, az az, hogy mindkettő „jóléti állam”-ként kívánja definiálni önmagát.

E „jóléti állam” már nem éri be azzal, hogy örködjön a rend és az emberi együttélés szabályai felett, sokkal többet akar: minden eszközzel biztosítani polgárai létfeltételeit és miközben „szekuláris üdvöt kínál” (a jólétet az evilági üdvösséggel azonosítva) észrevétlenül „világnézeti” állammá alakul, azaz „jóléti diktatúrába” torkollik.

Az egyház viszont – még ha úgy érezné is, hogy elvesztette monopol helyzetét, és be kell érnie a számára „kiutalt szereppel” – rádöbbenhet szolgáltatának újabb és páratlan dimenziójára: a világ iránti felelősségre, azaz *prófétai szolgálatára*.<sup>16</sup>

Sok kérdés a jövőben fog eldőlni. Vajon „latin-amerikanizálódik-e” Magyarország a következő harminc-ötven évben, vagy inkább a nyugat-európai országokéhoz hasonlít majd a magyar gazdasági és politikai rendszer működése? Vajon maroknyi elit fog-e uralkodni a jogállam és a demokrácia díszleteit fenntartva egy velejéig korrupt államgépezet segítségével (mint ahogy teszi ezt Latin-Amerikában a nagybirtokosok, a kokainbárók, a politikusok és a katonatisztek szövetsége), miközben a lakosság nyolcvan százaléka az új metropoliszok nyomortelepein él majd?<sup>17</sup>

A profétai szolgálat előrelátást is igényel. A már meglevő helyzet elemzése mellett a kérdések megelőzését. Ezt az igazságot jól ismerik az egyházak, gyakorlati megvalósulása azonban – a legnagyobb jóindulattal is – még csak folyamatban van.

Hivatalos formában eddig egy kifejezetten a globalizációról szóló körlevél jelent meg a Magyar Katolikus Püspöki kar részéről 1997-ben, amely azonban nem kapott kellő hangsúlyt és nem került be a köztudatba.<sup>18</sup>

Kívánatos lenne, hogy a keresztény egyházakban nyilvános eszmecsere folyjon e kérdésekről, aminek feltétele lenne a rendszerváltás az egyházakban is és a szabad egyházi sajtó orgánumainak kibontakozása. Szükséges, hogy ehhez hasonló, naprakész, alapos elemzéseken alapuló dokumentumok lássanak napvilágot az egyes felekezetek szellemi műhelyeiben, de talán még fontosabb az, hogy ezek a bizonyágtételek közösen hangozzanak el.

Ennek alapja mindennek előtt a *megalkuvások nélküli teljes ökumené*. Abban a pillanatban, amikor teológiáink képviselői ezt maguk is megélik, majd elfogadják lehetséges lesz egy valódi, ugyanakkor teljesen hiteles közös fellépés *a szegény, az elnyomott és a kitzított érdekében*.

<sup>16</sup> Fazakas, 2000. 180–181. o.

<sup>17</sup> Endreffy, 2000.

<sup>18</sup> *Igazságosabb és testvériesebb világot*. Magyar Katolikus Püspöki Kar, Budapest 1997.

Másodsorban tudomásul kell venni, hogy sok szempontból a *hagyományos, intézményes egyház csődöt mondott*, ugyanakkor az „élő egyház” sajnálatos módon sok esetben egyedül elméleti elképzeléseinkben létezik. *Mindenképp szükséges megváltoznunk ahhoz, hogy képesek lehessünk megváltoztatni a minket körülvevő világot.*

A belső átalakulás mellett ez egy nyitott, kifelé forduló és legfőképpen toleráns magatartást jelent, mind az egyházi, mint a civil életben. Azt hiszem e két dolgot nem is szabad elválasztani egymástól, hiszen *a legszentebb szertartás végeredményben nem más, mint a szenvedő világ szolgálata.*

A kulcskérdés pont ez: megmaradunk-e egy tiszta, elméleti teológia mellett, amely a világ mellett létezik, vagy újra felfedezzük azt a teológiát, amely a világban tájékozódik?

### AZ EGYHÁZ ÉS TÁRSADALOM SZOROS EGYÜTTMŰKÖDÉSE

Ahogy az Accra-i dokumentum 41. pontja is javasolja rendkívül fontos az egyház és a társadalmi mozgalmak szövetsége. Ez azt jelenti, hogy eljött az idő, hogy belássuk az egyházban, hogy saját hitünk megmaradása függ attól, hogy szövetséget kötünk-e a társadalmi mozgalmakkal, vagy sem. Ez rendkívüli alázatot követel az egyházi vezetők részéről, de más lehetőség nincs.

E társadalmi mozgalmakkal együtt kell ajánlásokat megfogalmazni az állam és a mindenkori kormányok felé. Így tett a 2001-es *Egyházak a globalizációról Közép- és Kelet-Európában* című konferencia is, melynek felhívásában a következő szerepeltek:

- A kormányok törekedjenek a hazai gazdaságok fejlesztésére, különös tekintettel a közép- és kisvállalkozások szerepére.
- Az állami hatóságok minden szinten ragaszkodjanak a szegényeknek nyújtandó szociális támogatáshoz és ne engedjék, hogy ezek pénzügyi nyomásra megszűnjenek.
- A kormányok támogassák azokat az állami és civil szerveződéseket, amelyek a nemzetközi pénzrendszer demokratizálása érdekében arra törekszenek, hogy szabályozzák a spekulációs nemzetközi tőke beáramlását.
- Kerüljön sor a kulturális sokszínűség védelmére, mert a gazdasági globalizáció jelen formájában veszélyezteti azt.<sup>19</sup>

Ezek a célok – pontosítva, szűkítve, megoldási javaslatokkal kiegészítve – számos civil szerveződés zászlajára fel vannak tűzve. Az egyháznak nem keve-

<sup>19</sup> „A népet szolgálják ne a hatalmat” c. felhívás (2001) In *Az Egyházak a globalizációról Közép- és Kelet-Európában* című konferenciatanulmánykötete. Budapest, 2003. 162–163. o.

sebb és nem több feladata van, mint e kérdéseket megvizsgálni a Szentírás mérlegén, majd támogatni, vagy elvetni.

Különösen fontos, ha helyi és országos szinteken is lehetőség nyílik arra, hogy az egyházi testületek és csoportok szakmai vitát folytathatnak e kérdésekről, így keresve és felkínálva a lehetséges megoldási tervezeteket. A szakma ehhez a tudást, az egyház a nyilvánosságot adhatja.

A tényfeltárás és a problémamegoldás mellett hallatlan fontos a megelőzés, azaz a környezeti nevelés, az ember és a teremtett világ kapcsolatának megvilágítása, amely a vallás lényegéből következik. A hívő életmód arra az erkölcsi rendre épül, amelynek ethosza az egyéni felelősségre és tudatos döntésre épülő életvitel, amelyben szerepet kap a környezet és a többi élőlény iránti szeretet és felelősség is. A vallásnak nemcsak tanrendszere, hanem erkölcsi követelményei is vannak.

Ha ez kellőképpen beépül a köztudatba, számos jövőbeli probléma megelőzhetővé válhat. A környezeti nevelés, azonban Magyarországon – a pozitív ellenpéldák dacára – még csak gyerekcipőben jár.

Ennek ellenére az egyház lehet e mozgalom egyik katalizátora, amennyiben ezt tudatosan felvállalja. A vallás ugyanis nem csak tanít, de jó esetben meg is éli az ember, a környezet és a természet szoros kapcsolatát. Ez példa lehet és együttal kiindulópontja egy olyan magatartásnak, amely nem egyszerűen a természet védelmével, de a környezet élhetővé tételével is aktívan foglalkozik. Ez vezethet ahhoz, hogy a jövő társadalom tagjai tudatosan tegyenek az igazságosabb és testvériesebb világért.

A rendszerváltás előtt az egyház számára sem a társadalommal való dialógusra, sem pedig a keresztény szellemű nevelésre nem volt mód, vagy legalábbis mindkettő rendkívül mód be volt szűkítve. A hetvenes–nyolcvanas évektől kezdve azonban egyre több lehetőség nyílt az úgynevezett társadalmi missziókra minden felekezetben.

A társadalmi tevékenység fő területei a következők:

– Szeretetszolgálat: az egyház egyik hagyományos szolgálata, amelyet még a pártállami időben sem tiltottak be. Részei: egészségügy, szegénygondozás, a társadalom peremén élők felkarolása, így pl. alkoholisták, drogosok, kálódó fiatalok támogatása.

– Kultúra: az egyházi és nemzeti kulturális örökségek őrzése és gyarapítása nem tartozik ugyan az egyház lényéből fakadó kötelességei közé, de addig, amíg ezzel saját küldetését nem veszélyezteti fontos szerepe lehet e munkában. Sajnálatos módon azonban az egyház néha erre teszi a hangsúlyt és ezzel eltávolodik rendeltetésétől.

– Közösségteremtés: azok számára, akiknek nincsenek rendezett kapcsolataik az egyház egészséges kiutat kínálhat jól működő közösségeivel és kiscsoportjaival. Isten segítségével igyekszik egybegyűjteni azokat, akik megfáradtak

a fogyasztói társadalom kínálatától és egy maradandó ügy hirdetésére, megvalósulásának erejére támaszkodva igyekeznek berendezni szolgáló életüket.

A társadalmi munka híven bizonyítja, hogy az egyház képes megmutatni az evangéliumból fakadó cselekvő hitét egy egyre személytelenebbé és szeretetlenebbé váló világban. Amennyiben az összes magyarországi keresztény felekezet hűségesen végzi ezt a küldetését ezeken és más területeken is, már sokat tett azért, hogy élő választ adjon a globalizáció minden kihívására.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Bevans, S. B. és Schroeder, R. P. (2004): **Constants in Context**. New York, Orbis.
- [2] Bogádi Szabó I. (2005): **Kommentár a „Szövetségben az igazságért a gazdaságban és az ökológiában” c. dokumentumhoz**. In *Confessio*. XXIX. évf. 1. sz. 16–24. o.
- [3] Czagány, G. (2005): **Lehetséges egy másféle világ**. In *Református Tiszántúl*. XIII. évf. 1. sz. 4–6. o.
- [4] Endreffy, Z. (2000) **Keresztények és a politika**. In *Élet és Irodalom*. XLIV. évf. 51–52. sz. 2000. december 22.
- [5] Fazakas, S. (2000): **„Új egyház felé?”** Debrecen, DRHE.
- [6] Kránitz, M. (2005): **Kommentár a „Szövetségben az igazságért a gazdaságban és az ökológiában” c. dokumentumhoz**. In *Confessio*. XXIX. évf. 1. sz. 31–33. o.
- [7] Opočenský, M. (1997) **Elnöki jelentés**. In *Theológiai Szemle*. XL. évf. 6. sz. 355–367. o.
- [8] Pásztor J. (2000): **Misszió a XXI. században** Velence.
- [9] **„Nem szolgálhattok Istennek és a Mammonnak” c. zárónyilatkozat** (2001) In *Az Egyházak a globalizációról Közép- és Kelet-Európában* című konferenciakötete. Budapest, 2003. 153–157 o.
- [10] Ódor, B. (2005): **Kommentár a „Szövetségben az igazságért a gazdaságban és az ökológiában” c. dokumentumhoz**. In *Confessio*. XXIX. évf. 1. sz. 13–16. o.
- [11] **„Szövetségben az igazságért a gazdaságban és az ökológiában” c. dokumentum**. (2004) In *Confessio*. XXIX. évf. 1. sz. 7–12. o.
- [12] Tamás B. (2003): **Processus Confessionis – Globalizáció**. In *Az Egyházak a globalizációról Közép- és Kelet-Európában* című konferencia tanulmánykötete. Budapest. 9–16. o.
- [13] Tamás B. (2005): **Szövetségben az igazságért**. In *Református Egyház*. 2005. február, 43. o.

## SUMMARY

The role of the Church was changed enormously by the effects of the Enlightenment, and, by the end of the 20<sup>th</sup> Century, the split between Church and State had become total. However, this new situation has enabled the Church to embark on its own social mission, and the root of what we might term this apostolate is to be found in the Mission of God (*Missio Dei*). Today, the first task of this mission is to call on Christians to fight against globalisation, and in the international ecumenical movement, all Christian denominations work side-by-side for economic and social justice. In my paper I attempt to show as an example the *processus confessionis*, which leads towards the *status confessionis* (state of the confession). This movement was set up by the World Alliance of Reformed Churches (WARC), and in 2004 the 24<sup>th</sup> Assembly of the WARC (in Accra) accepted a document calling for an unconditional declaration against neo-liberalism and globalisation. I also confirm that the Hungarian Christian denominations work in precisely this way and that they have preached the word of God within our specific East European context. This work, however, needs open dialogue with society. The three priorities of the prophetic mission of the Church are the diaconate, culture and the creation of communions, but, in addition to these, more work opportunities need to be found and new jobs created, although for this a comprehensive ecumenical approach is needed.

## **13. A TÓMEDENCÉK DINAMIKÁJÁNAK KÖRNYEZETI HATÁSAI TERMÉSZETES ÉS ANTROPIKUS RENDSZEREK BEN**

***Pándi Gábor, dr.***

egyetemi tanár

Babes-Bolyai Tudományegyetem

***Șerban Gheorghe, dr.***

egyetemi adjunktus

Babes-Bolyai Tudományegyetem

### **TERMÉSZETES ÉS ANTROPIKUS TÓMEDENCÉK DINAMIKÁJA**

A tavak fejlődését alapvetően meghatározza genetikai voltuk. Lényeges eltérés van a természetes és antropikus tómedencék módosulásai között, mivel az ember beavatkozása a természet dinamikus egyensúlyába, új, néha ellenőrizhetetlen folyamatokat hoz létre.

A hasonlóság akkor a legnyilvánvalóbb amikor olyan természetes eredetű tavakról van szó amelyeket csuszamlások-omlások alakítanak ki. Ilyen esetekben a régióban létező dinamikus egyensúlyba történő beavatkozás egyaránt kríziseket hoz létre, amelyek legnyilvánvalóbban a feltöltődésben következnek be. Az elgátolt eredetű természetes tavak hozzávetőlegesen úgy működnek mint a tározók. Hidrológiai szempontból az átfolyás jellegzetes, csupán a természetes tavaknál ez állandó jellegű, míg a tározóknál a jelenség időszakos.

Mindkét esetben a medencék feltöltődésének ritmusa gyors, mivel a tavakhoz tartozó vízgyűjtőkben az erózióbázis hirtelen megváltozik. Az egyensúly helyreállítása végett a folyó hossz-szelvénye módosul, ami a függőleges komponensű erózió felgyorsulását jelenti és nagymennyiségű hordalékszállítással jár. Ehhez még hozzáadódnak az emberi beavatkozás következményei is, erdőirtás, talajerózió, anyagmegmozgatás stb. révén.

A környezeti hatások két irányúak. Egyrészt az újonnan kialakult tómedencék belső és közvetlen környezete alapvetően megváltozik, nem csupán a morfológia és morfometria szempontjából, hanem minőségi átalakulásokat is

szenved. Másrészt a tó, illetve tározó vízgyűjtője, egészében és összetevőnként is módosul. Mindezek lehetőséget nyújtanak a két típusú rendszer evolúciójának előrejelzésére. Ha a feltöltődés vagy egyéb folyamatok, átalakulások ritmusa meghaladja a normálist, mint kockázati tényezőről is lehet beszélni.

## A GYILKOS-TÓ ÉS A GYALUI-TÁROZÓ

Mindkét vízegység a völgy elgátolása révén jött létre. A Gyilkos-tó 1837-ben alakult ki a Békás-folyó völgyének természetes elzáródása nyomán. A Hagymás hegycsoporthoz tartozó Gyilkos-hegy lábánál kialakult nagyméretű kollúvium megcsúszott-leomlott és a völgy alján rátámaszkodott a szemközti hegy lábára. A folyamatot elősegítették a geológiai rétegződések, a homokkő, konglomerátum és mészkövek egymásutánsága, a márgás mészkő mállása, a törmelékben végbemenő agyagképződés és vízzáródási síkok kialakulása. A nagyméretű esőzések megnehezítették ezt az anyaghalmazt, egyes rétegei plasztikussá váltak, és a kialakult csúszópályán a felső rétegek megindultak.

A természetes gát mögött a víz felgyülemlett, 978 mTf magasságban. A gát anyaga, sok más ilyen eredetű tótól eltérően, ellenállt a víztömeg statikus nyomásának, a függőleges erózióknak és a hátráló erózióknak is. Ennek következtében létezik a Gyilkos-tó, immár 168 éve. Vízgyűjtőjének területe 38,8 km<sup>2</sup>, átlagmagassága 1320 m.

A Gyalui-tározó a Kis-Szamos felső vízgyűjtőjében kiépített hidroenergetikai és vízellátási rendszer része. A nehézségi betongátat a Meleg- és Hideg-Szamos összefolyása alatt építették meg, 1972-ben, a völgy egy elszűkülésének szelvényében. A Gyalui-havasokhoz tartozó vízgyűjtő kristályos pala kőzete, a nagy domborzatenergia, a jó erdőborítottság, a csapadékosság kedvező feltételeket biztosítottak a többlépcsős rendszer kialakításához, amiben ez a tározó az utolsó nagyobb egység. A hozzá tartozó vízgyűjtő területének nagysága 860 km<sup>2</sup>, átlagmagassága pedig 1175 m. A rendszer vízellátását gyarapítja a szomszédos völgyekből átvezető alagúthálózat, amely még 84 km<sup>2</sup> területnek felel meg.

## FELTÖLTŐDÉSI FOLYAMATOK

A Gyilkos-tó feltöltődése létrejött első szakaszában erőteljes volt. Miután a természetes egyensúlyi helyzet visszaállt az üledéklerakódás ritmusa lényegesen csökkent. Habár természetes elzárás következett be, ez is megszakítást jelentett a létező dinamikus egyensúlyra nézve. Az 1956 előtti periódusra csak hozzávetőleges számításokat lehetett elvégezni, az eredeti tómedence, térképek és leírások segítségével történt, meghatározása alapján. Az első 113 évben a tó medencéjének 36 százaléka töltődött fel üledékekkel, ami évi 0,3%-os rátát jelent.

Az 1987-ben történt újabb felmérésig a víztérfogat újabb 9%-kal csökkent, ami  $62\,500\text{ m}^3$  üledéket fejez ki. Ez évente 0,4% térfogat veszteség. Utóljára 2002-ben volt részletes hidrobatimetrikus feltérképezés elvégezve. Az előbbi méréstől eltelt időszakban még  $11\,000\text{ m}^3$  hordalék került a tó medencéjébe, ami 2% feltöltődést jelent. Ebben a periódusban évente 0,1%-kal csökkent a medence nagysága. A kis érték annak következménye, hogy a Juh- és Likas-patakon egy-egy hordalékfelfogó gátat építettek amelyek mögött  $62\,300\text{ m}^3$  üledék gyűlt össze. Összességében a Gyilkos-tó 167 év alatt térfogatának közel felét veszítette el [2].

A feltöltődési tényezők igen sokoldalúak. A legjelentősebb a Juh, Veres és Likas patakok közös hordalékkúpja. Egyéb, a feltöltődést előidéző tényezők a torrenciális képződmények hordalékszállítása és a tömegmozgások a partmenti régióban, a térfelszíni hordalékbecsapás a környező lejtőkről és a partmenti növényzet elhalása. Nem utolsó sorban kell megemlíteni az antropikus tényezőt, amely a hordalékfelfogó gátak építése nyomán gyakorolt pozitív hatás mellett, igen gyakran nyilvánul meg negatív irányba is, például az erdővágás és turizmus révén.

A Gyalui-tározó feltöltődése a legelőrehaladottabb az egész hidroenergetikai rendszer tározói közül [5]. A medence feltöltődésének folyamata két periódusban volt elemezve: 1972–1983 és 1984–1995.

Az első periódus hordaléktermelő folyamatai a természet dinamikai egyensúlyába történő emberi beavatkozás következményei. Mivel a felső gátakat is ebben az időszakban építették, a megmozgatott anyagot a térfelszíni és felszíni lemosás könnyen eljutatta az alattuk levő medencébe.

Egy természetes folyamat is lényegesen hozzájárul a tározó gyors feltöltődéséhez. Éspedig, mivel még nem volt megépítve a közvetlenül felette levő Meleg-Szamosi gát, az Egerbegy-patak, amely átvágta a laza és kolloidális vöröses-agyagos neogén rétegeket, nagy mennyiségű hordalékot szállított a Gyalui-tározóba. Ebben a periódusban a feltöltődés átlaga értéke 11% volt, ami évi 2,2%-ot fejez ki.

A második periódusban a feltöltődés ritmusa lényegesen csökkent. Folytatódott a medence felső részének feltöltődése, a Meleg- és Hideg-Szamos közös hordalékkúpjának előrenyomulása. Mivel közben kialakították a Meleg-Szamosi-tározót, ez felfogja az Egerbegy hordalékait, és így a szállított lebegtetett szilárd anyag mennyisége lényegesen kisebb. A feltöltődés átlaga itt 1,6%-ot mutat, ami évei 0,3%-os ritmusnak felel meg.

Összehasonlítva a Gyilkos-tó és a Gyalui-tározó feltöltődési ritmusát a batimetrikus térképek elkészítésének időszakára, nyilvánvaló, hogy a természetes tó ritmusa lényegesen kisebb, ami várható volt. Az évenkénti feltöltődés csupán negyede (0,24%) a tónál, a tározó értékéhez (1,01) viszonyítva. A medencék feltöltődése 11% a Gyilkos-tónál és 23% a Gyalui-tározó esetében.



Gyalui-tározó (1972–1995)				Gyilkos-tó (1956–2002)			
Feltöltődés		Éves ráta		Feltöltődés		Éves ráta	
(mil. m <sup>3</sup> )	%	(mil. m <sup>3</sup> )	%	(mil. m <sup>3</sup> )	%	(mil. m <sup>3</sup> )	%
1,245	23,27	0,054	1,01	0,0735	10,81	0,002	0,24

1. táblázat: A Gyilkos-tó és a Gyalui-tározó feltöltődési ritmusa

## AZ ÜLEDÉKEK TERÜLETI ELOSZLÁSA

A Gyilkos-tó medencéjének aránylag lapos alja enyhén tompuló átalakulást szenvedett. Legnagyobb részében még őrzi az eredeti völgy sajátosságait. A tóban nem túl aktívak az üledékeket újraelosztó folyamatok. A patakok beömlésétől távolra eső régiókba nehezen jutnak el a hordalékok, mivel az átfolyási sebesség igen kicsi (a Juh-ág mentén 20–24 óra). Egyéb jellegű vízdinamikai jelenségek is gyengék a tóban.

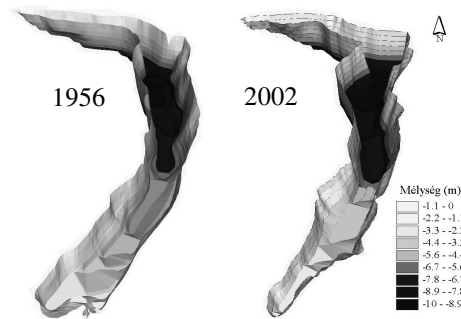
Legerőteljesebb a hordaléklerakódás a tó végénél, ahol három patak közösen járul hozzá a feltöltődéshez. A Veres-patak neogén csíkosagyagokat tarol le vízgyűjtője felszínéről és szállít a tóba, a Juh-patak hordalékai elemiben úgy természetes, mint antropikus eredetűek. Az itt kialakult szárazulat 1955–1987 között 8000 m<sup>2</sup> volt, míg ez után, 2002-ig újabb 5000 m<sup>2</sup>-rel csökkent a tó felszíne. A fejlődés ritmusa gyorsuló trendet mutat, mivel a Juh-ág hosszának egyharmadánál létezik egy szűkület, és ennek a felső résznek az alja már kiegyenlített. Ilyen körülmények között a felszíni előrehaladás gyorsabb.

A torrensek és tömegmozgások a partmenti övezetekbe szállítják a szilárd anyagot. Vannak hordalékkúpok amelyek előrehaladása a tóban csökkenti a hosszirányú vízmozgást, ezért a lerakódások intenzitása helyenként nagyobb. Ilyen a mederszűkület előtti torrens hordalékkúpja, ami felerősíti a tóvégi lerakódásokat.

A háromdimenziós térkép kimutatja, hogy a szűkületig lényegesen változott a tómedence vízalatti morfológiája. Itt az üledékek átlagvastagsága két méter feletti, de vannak helyek ahol négy méteres üledékréteg is létezik. A belsőbb régiókban, a hordaléklerakódás fokozatos gyengülésének következtében, az üledékvastagság csak egy méter körüli. Vannak helyek ahol lokális szinten vastagodott meg az üledékréteg, elsősorban a torrenciális képződmények előterében.

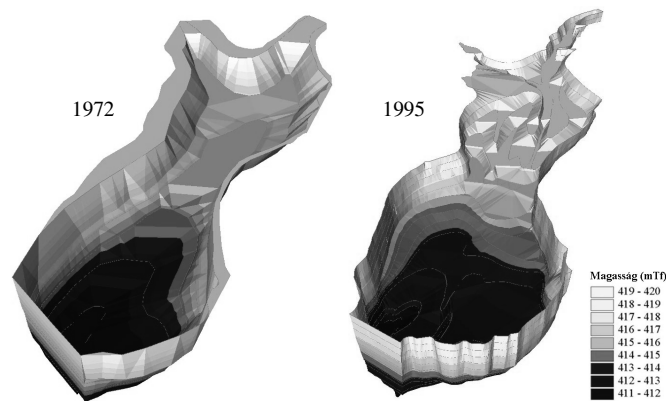
A Gyalui-tározó medencéjében a lerakódott üledékek eloszlása igen sajátosan alakult. Ennek oka a medence középső részén áthaladó krétakori homokkő küszöb, amely két fülkét határolt el. A két részben elkülönülő hordaléklerakodá-

si törvényességek eltérő feltöltődési ritmusokat határoztak meg. Így az üledékek területi eloszlása is különbözik.



1. ábra: A Gyilkos-tó háromdimenziós térképei

A gát megépítése után a medence felső részében létező árterület fokozatosan elkeskenyedett, míg teljesen megszűnt. Helyét a Meleg-, illetve Hideg-Szamos egyesült hordalékkúpja váltotta fel. A Meleg-Szamosi gát megépítése után e patak hordalékszállítása gyakorlatilag megszűnt. A Hideg-Szamos kúpja azonban fokozatosan tovább fejlődött és a balpart irányába taszította a medret.



2. ábra: A Gyalui-tározó háromdimenziós térképei

Az alsó részben a tározó létezésének első periódusában alig voltak észlelhető hordaléklerakódási folyamatok. Az üledékek újraeloszlása nem volt haté-

kony, mivel a küszöb csökkentette a víz előrehaladásának energiáját. A finom szemcséjű, olykor kolloidális, szilárd részecskék túlnyomó részét a tározón áthaladó víz magával szállította, a gát leürítőin keresztül. Ekképpen az alsó fülke vízalatti morfológiája nem módosult lényegesen, és a gyengébb feltöltődés is a második elemzési periódusban következett be.

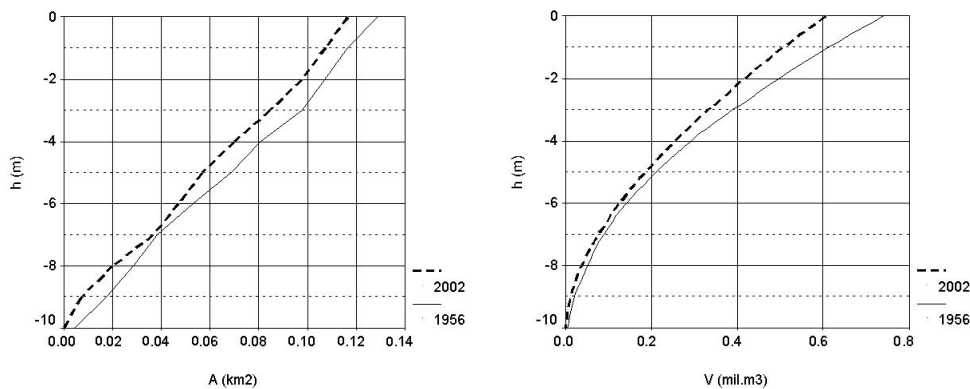
Az üledékek térbeni eloszlását az említett folyamatok határozták meg. A felső részben az üledékek átlagvastagsága 3,8 m, míg az alsó rész üledékei csak 1,6 métereseek. A differenciák jól érzékelhetők a háromdimenziós térkép elemzése révén és a víz alatti eseloszlás nyomán. Kivehető, a vízfelület csökkenése és a meder eltolódása mellett, a szignifikáns különbség a két fülkében lerakódott üledékek között. Míg a tározó medencéjének alsó része nem változott lényegesen, a felső rész teljesen kisebb mélységeket illusztrál. A part alatti zónák esése egyes szakaszokon számottevően csökkentek a felső részben, míg az alsóban gyakorlatilag nincsenek változások.

### A MEDENCÉK MORFOMETRIAI VÁLTOZÁSAI

#### *A jellegzetes görbék változásai*

A Gyilkos-tó jellegzetes görbéi jól illusztrálják a medencében bekövetkezett változásokat. A térfogatgörbe kimutatja, hogy a legerőteljesebb feltöltődés a tóvégi sekélyebb vizű régióban következett be. Ahogy a mélység növekedik, a lerakódások térfogata is csökken.

A területgörbe nem olyan egyenes, mivel változása érzékenyebb a medence alakmódosulásaira. Itt jól lehet látni a szűkületet, ami felett és alatt nagyobb méretű a területcsökkenés.

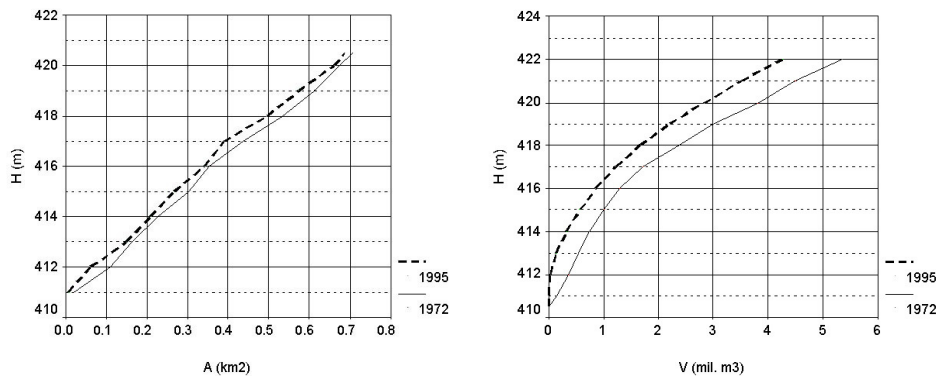


3. ábra: A Gyilkos-tó jellegzetes görbéi

A Gyalui-tározó térfogat- és területgörbéjének maximális értéke a duzzasztási szinthez van viszonyítva. A térfogatgörbe kimutatja a nagyarányú csökkenést.

A háromdimenziós térképeken jól lehet látni a medence aljának mélységi csökkenését és a partmenti vízalatti lejtők átalakulását is. A térfogatgörbén észre lehet venni, hogy a feltöltődés nem egyenletes, ami a batimetrikus térkép elemzéséből is kitűnik.

A területgörbe jól illusztrálja a szűkületet, amely felett és alatt mentek végbe a lerakódási folyamatok. Itt a mederalj közelében mozgó hordalékok átsiklottak és nem következett be az üledékképződés.



4. ábra: A Gyalui-tározó jellegzetes görbéi

#### *A morfológiai elemek értékváltozásai*

A feltöltődési folyamatok nemcsak a térfogatra hatnak, hanem megváltoztatják a medence morfológiai elemeinek értékeit is. Egyesek közülük igen jól kimutatják a változások minőségi értékrendjeit.

A Gyilkos-tó esetében a terület 7,76%-kal csökkent, elsősorban a Juh-ág végénél előrenyomuló hordalékkúp következtében. Szintén lényeges csökkenést mutat a legnagyobb mélység (8,57%), ami a két ág találkozásánál található. Az átlagos mélység csökkenési aránya 4,60%. A tó hossza 6,25%-kal rövidebb, míg nedvesített kerülete csak 3,24%-kal csökkent. A szélességek növekedést mutatnak, ami nem magyarázható, sem természetes, sem antropikus folyamatokkal. Tehát a tó morfológiai elemei kisebbek, igazolva az előbbieken megállapított általános jellegű feltöltődési folyamatot.

	Elem	Mérték- egység	1956	2002	Csökkenés (%)
1	Terület	km <sup>2</sup>	0,1263	0,1165	7,76
2	Hossz	km	0,960*	0,900*	6,25*
3	Átlag szélesség	m	100**	105	-5,00**
4	Max. szélesség	m	130**	137	-5,38**
5	Átlag mélység	m	5,46	5,21	4,60
6	Max. mélység	m	10,50	9,60	8,57
7	Nedv. kerület	km	3,090	2,990	3,24
8	Térfogat	mil. m <sup>3</sup>	0,6800	0,6065	10,81

\* csak a Juh-ágra vonatkoznak

\*\* valószínűleg a mérés pontatlanságának tulajdonítható

2. táblázat: A Gyilkos-tó morfológiai elemeinek változásai (1956–2002)

A Gyalui-tározó területe és legnagyobb mélysége kevésbé csökkentek, 2,51%-kal, illetve 4,24%-kal. A tó hossza és maximális szélessége nem változott a felső gát közelsége, illetve a vízkivétel elhelyezkedése miatt. Az átlagszélesség és a nedvesített kerület is kis arányban csökkentek (2,41% és 1,59%). Mindezt azonban, úgymond kompenzálja az átlagos mélység csökkenése, ami nagyon nagy mértékű, 25,13%. Ez kifejezi a tározó feltöltődésének általános jellegét, ha az intenzitás differenciálódik is a fülkék között.

	Elem	Mérték- egység	1972	1995	Csökkenés (%)
1	Terület	km <sup>2</sup>	0,6785	0,6615	2,51
2	Hossz	km	2,34	2,34	0
3	Átlag szélesség	m	290	283	2,41
4	Max. szélesség	m	497	497	0
5	Átlag mélység	m	5,85	4,38	25,13
6	Max. mélység	m	11,8	11,3	4,24
7	Nedv. kerület	km	6,3	6,2	1,59
8	Térfogat	mil.m <sup>3</sup>	3,967	2,895	27,02

3. táblázat: A Gyalui-tározó morfológiai elemeinek változásai (1972–1995)

## A FELTÖLTŐDÉSEK KÖRNYEZETI HATÁSAI

A tavak és tározók feltöltődése egy természetes folyamat. Már ennek is azonban vannak a környezetre vonatkozó, módosító hatásai. Ha viszont ez a folyamat, az antropikus tényezők következtében, a megszokottnál jobban felgyorsul, és a medence teljes feltöltődése előreláthatóvá válik, akkor a jelenségnek kockázati vetületei is kialakulnak. Ebbe a helyzetbe került a Gyilkos-tó és a Gyalui-tározó, egyaránt.

A Gyilkos-tó kialakulása egy jellegzetes vízi környezetet alakított ki a hegyek közepén. Új növény és állatfajok jelentek meg, mások kihaltak. Megváltozott a patakok hordalékszállítását, mivel új erózióbázis jött létre. Jellegzetes mikroklíma létezik a tó közvetlen közelében. Nem utolsósorban, a tó teljes feltöltődése már előrelátható, ami kockázattényező a turizmusra vonatkozóan.

A feltöltődési folyamat, figyelembe véve a tó természetes eredetét, igen gyors ritmusú. Fejlődésében több ritmüstörés is bekövetkezett, természetes vagy antropikus tényezők hatására. Itt elsősorban a hordalékfogó gátak építését kell megemlíteni, amelyek csökkentették a feltöltődési ritmust. Mivel ezek feltöltődtek, féltő, hogy újból felgyorsul a folyamat.

A Gyalui-tározó esetében más környezeti vetületei is vannak a feltöltődésnek. Először itt is meg kell említeni a jellegzetes vízi környezet kialakulását, minden összetevőjére vonatkozóan. A vízkedvelő növényzet elterjedése, olykor túlszaporodása már okozott virágzási jelenséget a tározóban. Ennek is következménye a vízminőség csökkenése. A víztömeg jellegzetes mikroklimatológiai vonásokat hoz maga után.

Mivel a tározó vizét energiatermelésre és vízellátásra használják, az ide vonatkozó hatások a legfontosabbak. Az előrehaladott feltöltődés csökkenti a hasznos térfogatot és veszélyezteti a funkciók betöltését. Az energiatermelésre nem lesz elég vízmennyiség, a vízellátásra pedig nem lesz megfelelő minőség. A jövőben megtörténhet a fenékleürítő vagy a vízkivétel elzáródása, a víz javíthatatlan minőségromlása stb.

A feltöltődési trend grafikonja a folyamat stabilizációját mutatja az utóbbi években, de ez nem eléggé megnyugtató ahhoz, hogy ne kísérvük figyelemmel továbbra is tározóval és környezetével kapcsolatos jelenségeket.

## IRODALOM

- [1] Anițan, I., et al (1977) : **Unele cercetări legate de colmatarea lacului de acumulare de la Gilău. (A Gyalui-tározó feltöltődésével kapcsolatos kutatások).** Bukarest, C.N.A., I.C.P.G.A., Studii de alimentări cu apă.
- [2] Pándi, G. (2004): **A Gyilkos-tó. Hidrogeográfiai tanulmány.** Kolozsvár, Casa cartii de știință Könyvkiadó.

- [3] Pándi, G., Sorocovschi, V., Şerban, Gh. (2001): **Az Erdélyi-fennsík tómedencéi fejlődésének néhány nézőpontja.** Szeged, Magyar Földrajzi Konferencia.
- [4] Pándi, G., Sorocovschi, V., Vigh, M. (2004): **The characteristics of sediment load in the north of the Romanian Carpathians.** Berchtesgaden, Landschaftsökologie und Umweltforschung.
- [5] Şerban, Gh. (1999): **Evaluarea colmatării lacurilor de acumulare din bazinul Someşului Cald. (A Meleg-Szamos vízgyűjtőjében levő tározók feltöltődésének becslése).** Temesvár, Geographica Timisensis 8–9.
- [6] Şerban, Gh., Bursăşiu, L. (2003): **Evaluarea riscurilor la baraje și a celor induse de colmatarea acumulărilor de pe Valea Someşului Cald. (A gáta kockázatának becslése a Meleg-Szamos tározóinak feltöltődése nyomán).** Kolozsvár, Riscuri și Catastrofe II.

#### SUMMARY

How lakes evolve is determined by their own creation, and in such cases the effects on the environment have many ways in which they can show, for example, the intensification of erosion, the creation of local micro-climates and the appearance or disappearance of some life-forms. At Lake Rad the clogging or silting-up process is very intense, but the most typical area is the common alluvial cone of three streams, the Oii, the Roşu and the Licas. Between 1956 and 2002 the lake silted up by 11% and underwent various changes, as also did the characteristic curves and the morpho-metrical elements of the basin. At Lake Gilău a water-retention or reservoir effect has been created by a natural barrier consisting of an underwater sill, and the rate of silting-up from 1972 to 1995 is around 23%. The morpho-metrical elements of the basin have also undergone change – although less so the very characteristic curves. There are also significance similarities and disparities in the evolution of the two lake systems. Firstly, the silting rate at Lake Gilău is very high and sedimentary distribution in the basins varies significantly. In respect of Lake Rad, the effects on the environment are due to changes in natural elements and from tourism. At the Gilău retention barrier the most important effects are reflected in the evolution of the anthropic environment and in the disappearance of man-made features.

## **14. „AUREA MEDIOCRITAS” AZ EGYENSÚLYKERESÉS ÚTJAI A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS ELMÉLETI KÉRDÉSEI**

**Dr. Hajnal Klára**

egyetemi adjunktus

Pécsi Tudományegyetem TTK Földrajzi Intézet  
Társadalomföldrajz és Urbanisztikai Tanszék

### BEVEZETŐ

A fenntartható fejlődés fogalma több évtizedes múltra nyúlik vissza, 1972-ben jelentek meg azok az első munkák, amelyek a kifejezést először használták [1] [2], majd a Riói és Johannesburgi konferencia már a világpolitika rangjára emelte a fogalmat

Az ENSZ definíciók az emberiség célját fogalmazták meg [3]:

„A harmonikus fejlődés a fejlődés *olyan* formája, amely a jelen igényeinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációit a saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől”. Az Agenda 21 szerint: „A fejlődéshez való jogot *úgy kell* érvényesíteni, hogy a ma élő és a jövő nemzedékek fejlődési és környezeti szükségletei egyaránt kielégítést nyerjenek” [493. A két dokumentum szöveganyaga megfogalmaz bizonyos irányelveket, megvalósítási programokat, azonban a teljesség igénye nélkül.

A definíciók politikai-diplomáciai alkuk eredménye és a tartalmuk nagyon tágan értelmezhető, mivel az útkeresés elvi keretei nincsenek megfogalmazva. Részben ezért, és részben az ellenérdekek miatt számtalan bizonyíték szolgál arra, hogy a világ állapota fokozatosan rosszabbodik, egyre távolabb van a „fenntartható” állapottól, nagyon sok a téves értelmezés és gyakorlat, mindez annak ellenére, hogy a folyamat elindult és sok jó kezdeményezés történt.

Az Agenda 21 megfogalmazza, hogy a „fejlődési folyamatot ismételt értékelésnek kell alávetni a tudományos kutatás eredményeinek fényében....és szükség van demonstrációs modellek felállítására, a módszertan tanulmányozá-



sára és az irányelvek megfogalmazására” [4].

Úgy érzem, hogy ez a megállapítás változatlanul aktuális, ezért ez a tanulmány is egy rövid kísérlet a fenntartható fejlődés egy demonstrációs modelljére.

## ELŐZMÉNYEK

A harmadik évezred elején az emberiségnek olyan mértékű komplex társadalmi, gazdasági és környezeti problémákkal kell szembenéznie, amelyre nem volt példa a történelem során. A természet, a társadalom és a gazdaság egyidejűleg van olyan értelemben válságosnak minősíthető állapotban, amely veszélyezteti nemcsak a jelenlegi világrendet, annak stabilitását, hanem a természeti rendszereknek azt a dinamikus egyensúlyát is, amelyre a civilizáció épül.

Mivel ilyen mélységű problémák és átalakulások a történelemben ritkán fordultak elő egyidőben, ezért világkorszak-váltásként kell értékelnünk a jelenséget. Ez az átmeneti időszak részben súlyos válságokkal, részben az átalakulás első megnyilvánulásaival jellemezhető, ezért rendkívül összetett és ellentmondásos.

Korunk másik jellegzetességét annak a felismerésnek a lassú kialakulása jelenti, hogy a problémák már nem kezelhetők az eddigi módszerekkel, azaz a hagyományos gondolkodási modell keretein belül már egyre kevésbé van hatékony megoldás.

Az emberiség világkorszak-váltás küszöbén van. Ez a váltás hasonló léptékű, mint a mezőgazdaság forradalma és az ipari forradalom volt, amelyek során alapjaiban változott meg a természet, a társadalom és a gazdasági rendszerek egymáshoz való viszonya. A változásokat tudományos-technikai, és világnézeti forradalmak jelentik, amelyek egymást generáló kölcsönhatásban mentek végbe.

A jelenlegi paradigma lényege, hogy a társadalom a gazdaságba ágyazottan működik, és a természetet alárendeli érdekeinknek. A természet a piacon tárgyasul, erőforrás és díszlet, valamint hulladéklerakó. A gazdaság növekedés kényszere maga alá gyűri a társadalmakat is, az embert is erőforrásnak tekintve. A folyamatokat és a jelenségeket elemezve nyilvánvalóvá válik, hogy a fejlődés fogalmát újra kell értékelni, és át kell értékelni.

Elméleti modellemben a fejlődést, mint evolúciót értelmezem. Az élő rendszerek egyik meghatározó tulajdonsága a dinamikus egyensúlyra törekvés. Ez megfelel a biztonságos stratégia körvonalainak is. A Földön minden élőlény genetikai kódja a biztonságra törekvést hordozza, a demográfiai folyamatok, a gazdaság fejlődése és személyes életünk is ezt valósítja meg.

Globális problémáinkra a választ az örök arany középút kereséseként is értékelhetjük.

## A FOGALMAK ÉRTELMEZÉSE

A fenntartható fejlődés elméleti alapjainak kidolgozásához tisztázni kell a fogalmat, mivel olyan ellentmondásokat hordoz magában, amelyek megakadályozzák a pontos értelmezést. A fenntartható fejlődés egy új világkorszak lehetséges paradigmája, ezért a fogalom jelentését csak paradigmaticusan lehet átértelmezni, új tartalmi alapokra helyezni.

A fogalom értelmezési problémája bonyolult, mivel a „fenntarthatóság”, és a „fejlődés” fogalom, valamint a „fenntartható fejlődés” is többféle módon értelmezhető.

A probléma abból fakad, hogy jelenleg az általános gondolkodás és értékrend a fejlődés fogalma alatt alapvetően növekedést, tehát mennyiségi gyarapodást ért, amelyet azonban nem lehet fenntartani hosszútávon egy véges bolygón. Ebben az értelmezésben tehát a növekedés fenntartása nem más, mint a fenntarthatatlan fenntartása, amely logikailag értelmetlen. Nem létezik fenntartható növekedés és nem lehetséges „fenntartható természeti erőforrásokat” biztosítani a „fenntartható gazdasági növekedés” számára. A növekedés és a fejlődés fogalmak különbözőek.

Hasonló értelmezési probléma a fenntarthatóság időbeli ténye, a végeség vagy végtelenség kérdése.

Más módon is megfogalmazható a probléma: Mit akar az emberiség fenntartani és mit „enged meg” a bioszféra? Hogyan egyeztethető össze az emberiség akarata és a természet független léte?

Más megközelítésben a fenntartható fejlődés fogalom problematikájának alapja az ökológiai és a közgazdasági szemlélet közötti lényegi különbség. KEYFITZ, N. [5] szerint ez részben abból fakad, hogy teljesen más rendszert kutat e két tudományterület. Az ökológiai álláspont alapja egy olyan komplex és organikus rendszer, amely az ellenőrizetlen és a véletlen változásokkal fejlődik, évmilliárdok óta önteremtő, önszabályozó evolúciós pályán mozog. A közgazdaságtan viszont rövid távon foglalkozik az általa előállított javakkal, az embert alapvetően csak termelő és fogyasztó szerepben értékeli és ezzel a földi rendszernek csak egy részét értelmezi. Az ökológiai szemlélet számára a fejlődés természetes folyamat, addig a közgazdasági gondolkodás számára a fejlődést a tudomány teszi lehetővé. Annak ellenére, hogy mindkét tudomány a társadalmat szolgálja, a megfogalmazott értékek nem egyeztethetők össze.

Ugyanakkor az ökológiai és közgazdasági szemlélet nem szükségszerű, hogy ellentétet képviseljen. A jelenség analóg módon hasonló az ember biológiai és társadalmi kettősségének problémájához. Általában paradoxonnak szokás értelmezni és rendszeresen okoz konfliktusokat e kettősség, ugyanakkor a fejlődés folyamata „latens” módon hordozza a harmónia lehetőségét. Az ellentétek

mellett azonban már az elméleti munkák területén és a gyakorlatban is megfigyelhető egy lassú, de határozott folyamat, amely közelíti e két álláspontot.

A fenntartható fejlődés koncepcióját úgy is lehet értékelni, mint kísérlet az ökológiai és közgazdasági szemlélet közötti harmónia megteremtésére.

## A FEJLŐDÉS FOGALMÁNAK ÉRTELMEZÉSE

Az első lépés a fejlődés fogalmának olyan értelmezése, amely általánosan érvényes a természetben végbemenő fejlődésre és az emberi rendszerek fejlődésére egyaránt.

A fogalom általános jelentése szerint a fejlődés egy teljesebb, bonyolultabb, összetettebb rendű, magasabb minőségi állapot felé irányuló változás, kibontakozás, kiteljesedés, amely során általában bonyolultabb struktúrájú, változatosabb és differenciáltabb tulajdonságú rendszerek jönnek létre. A fejlődést olyan típusú változások hordozzák, amelyek a tér és az idő szervezett struktúrájának kialakulásához és ismétlődéséhez vezetnek. A fejlődés törvényszerű, térben és időben egyenetlen, de folyamatos, azaz állandó, meghatározott irányú, de nem szükségszerűen lineáris jellegű folyamat, amely irreverzibilis.

Pontosabb és mélyebb képet alkothatunk a fejlődés természetéről, ha az evolúció fogalmának tartalmát elemezzük. Ez azért is logikus és nélkülözhetetlen, mivel az emberiség fejlődése a földi élet evolúciójának része.

A fejlődés fogalma azonos az „evolúció” fogalmával, amely a latin eredetű „evolvo” szóból származik, és Lamarck óta használja a biológiatestudomány (1809).

Az evolúció folyamata az univerzum kialakulásával kezdődött el kb. 13–15 milliárd évvel ezelőtt és a jelenen át tart a jövőbe. Az élet fejlődése az univerzum része, tulajdonképpen annak kiteljesedését jelenti. Az evolúció folyamatában kialakult a bioszféra, és az egyre összetettebb rendszerek pedig „megteremtik” a folyamatosan fejlődő embert és annak létfeltételeit, társadalmi, gazdasági rendszereit, amelyek végső soron az emberi kiteljesedést szolgálják.

Az evolúció elméleti kérdéseit az általános evolúciós elmélet foglalja össze, amely a XX. század utolsó évtizedeiben bontakozott ki, ismertebb képviselői: BERTALANFFY L., LÁSZLÓ E., CSÁNYI V., HIDEG É.

## AZ ÁLTALÁNOS EVOLÚCIÓELMÉLET LEGFONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSAI

A természetes rendszerek önszerveződőek, öfenntartók és ez a képesség az anyagban benne rejlik, annak természetes tulajdonsága. Az önszerveződés és a rendszer elemeinek funkciói hálózatos formában, organizációként jelennek meg. Az önszerveződő rendszerek állandó mozgása a reprodukció, az újratermelés,

amely a bioszférában a fajfenntartás formájában van jelen. Ha az önszerveződés folyamatában zavar keletkezik, a rendszer kibillen dinamikus egyensúlyából, fluktuálni kezd és kisebb-nagyobb válságok, átalakulások történnek.

A rendszerek elemeinek kölcsönhatása indukálja a változásokat, amelyek a fejlődést hordozzák. A rendszerek fejlődését a pozitív és negatív visszacsatolások működése segíti elő, amelyek az önszabályozás eszközei. A fejlődést a replikatív minta megváltozása jelenti, amely vagy véletlenül, vagy a környezet változására adott válaszként történik.

A rendszer fejlődőképessége a káosz határán a legnagyobb, amikor a fluktuáció, azaz a rendszer feszültsége a legmagasabb. A változások több irányban mehetnek végbe, és megtörténhetnek lassú átmenettel, de katasztrófális gyorsasággal is. A változások irreverzibilisek, térben és időben egyenetlenek és általában ciklusosak. A ciklusosság mindenhol jelen van, a kozmosz életétől kezdve az emberi testig, a makro- és mikrovilágban egyaránt, és jellemző a társadalom, a gazdasági élet eseményeire is [6].

A bioszféra és alrendszerei nyílt rendszerek, amelyek állandó kapcsolatban állnak egymással és a környezetükkel. Az egyes élőlények tulajdonképpen információt tároló rendszerek, és az egyedek kapcsolatainak tér-időbeli jelenségei alapján hierarchikusan egymásra épülő organizációs struktúrákat alkotnak.

A növekvő komplexitás azt fejezi ki, hogy a rendszer egyre összetettebb, bonyolultabb és differenciáltabb kapcsolat- és kölcsönhatásrendszert, mintázatot mutat [7]. A bioszférában az első számú kapcsolati forma a kooperáció [8]. A versengés a második számú kapcsolati forma, amely a szelekciót és a dinamikus egyensúlyra törekvést biztosítja. A szelekció előnyben részesíti azokat a fajokat, amelyek hatékonyan képesek együttműködni és az erőforrásokon osztozkodni. Az evolúció során a fajok lét- és fajfenntartása egyre nagyobb hatékonysággal és gazdaságossággal megy végbe és az erre való törekvés az evolúció egyik mozgatórugója [9]. Az alrendszerek közötti konvergencia általánosan jellemzi az evolúciót, amely azt jelenti, hogy a laza kapcsolódású, vagy viszonylag független rendszerek a fejlődés során egyre változatosabb funkciókkal egyre nagyobb fokú komplexitást képviselnek. A fenntartható fejlődésnek nincs termodinamikai akadálya [10]. A természetes rendszerek önfenntartók, így a földi rendszer is, amelyet a Nap és a kozmosz energiái tartanak fenn. Anyagi szinten a bolygó zárt, véges rendszer, azonban energetikai szempontból nyitott.

A természetes rendszerek nemlineáris rendszerek, amelynek változásai determinisztikusan véletlenszerűek és generálják a fejlődést. A kaotikus változások mind a világegyetem, mind a történelem, mind pedig az emberi lét eseményeire is hatással vannak.

Az élő rendszerek evolúciójának további, és az ember szempontjából talán legfontosabb jellemzője a koevolúció. Az élőlények alkalmazkodási folyamataik során az élő és élettelen környezetükkel kölcsönhatásban, együttesen

fejlődnek. Az élőlények kölcsönhatásban vannak egymással és a bolygó élettelen alkotóelemeivel is, tehát a geo-bioszférában minden faj és egyed együtt fejlődik.

Az ember biológiai és társadalmi lényként ennek a rendszernek ko-evolváló részese. A geo-bioszféra tehát az a létfenntartó rendszer, amelytől függ az emberi élet és valamennyi, ember által létrehozott rendszer. A függő helyzet logikai következménye, hogy a társadalmi-gazdasági rendszerek csak alrendszerek lehetnek. A rendszerelmélet szerint az alrendszerek fejlődésére, szerveződésére és működésére lényegileg ugyanazok a törvények és elvek érvényesek, mint a létfenntartó főrendszerre. Az evolúció általános törvényszerűségei tehát az emberi rendszerek fejlődésére is érvényesek.

Ezt az összefüggést CSÁNYI V. [11] is bizonyítja, ahogy az evolúciót definiálja: „Az evolúció egy önmagába visszacsatolt nagyrendszer, aminek a hajtóereje tulajdonképpen önmagában rejlik. Ez a hajtóerő az egyes evolúciós rendszerek olyan belső készletet, kényszerét, hogy egyre tökéletesebben illeszkedjenek a nagyrendszer egészéhez, az evolúció egész folyamatához”. CSÁNYI alapján a kompatibilis illeszkedés az a kapcsolati forma, amely a társadalmi-gazdasági rendszerek alárendelt helyzetét bizonyítja.

Ez az illeszkedés megfelel egyébként a „harmonikus fejlődés” értelmezésének is, amelyet a Brundtland Bizottság jelentésének magyar fordítói használtak. Mivel értelmezésük nem kerülhetett bele a jelentés fordításába, ezért annak kifejtése és következtetései elmaradtak, így aztán a magyar szóhasználat visszatért az eredeti kifejezéshez.

A fejlődés lényege a változások különböző ritmusú, de állandó megnyilvánulása, amelyek minőségi változást eredményeznek. Ez a folyamat mennyiségi változásokat, növekedési jelenségeket is hordoz magában, de végsős soron ezek is a minőségi változásokat szolgálják.

A szabályozatlan növekedés az élő rendszerekben exponenciális jellegű, amely összeomlásra van ítélve [12]. Ugyanakkor az összeomlás szabályozásnak értékelhető, amely a természetben „természetes”, az emberi rendszerekben azonban válságot, forradalmat, tragédiát jelent.

A civilizáció nyugati típusa az ipari forradalom óta olyan intenzív gazdasági tevékenységet folytat, amelyben a növekedés játszik meghatározó szerepet. Természetesen ez eredményez minőségi változásokat, valódi fejlődést, de a szabályozatlan növekedés negatív következményei egyre komolyabbak. Tulajdonképpen ez a globális krízis lényege.

Ha a mennyiségi folyamatok nem szolgálják a fejlődést, azaz öncélúvá válik a „nagyobbat, többet, gyorsabbat, újabbat” folyamat, akkor felborul az egyensúlyi állapot, és ez alááshatja a fejlődést, mivel feléli az erőforrásokat és a valódi fejlődés számára nem lesz, vagy korlátozott lesz a fejlődés lehetősége.

## A FEJLESZTÉS FOGALMÁNAK ÉRTELMEZÉSE

A fenntartható fejlődés fogalmi definíciója megköveteli a „fejlődés” és a „fejlesztés” kifejezések közti különbség értelmezését is.

A fejlődés folyamatának korábban leírt jellemzőiből itt azt kell hangsúlyozni, hogy az evolúció a biológiai rendszerek változását, kibontakozását jelentő folyamat, amely természetes, tehát nem emberi beavatkozás eredménye. A természet „önmagától” fejlődik, amelyet semmilyen emberi beavatkozás nem képes tovább fejleszteni, azaz jobbítani, vagy gyorsítani. A természet evolúciójának információját az élőlények génállományában van tárolva, amely szintén változik a környezet elemeivel történő kölcsönhatások következtében. A természet önmagában tökéletes és állandóan változó, fejlődő rendszer, amelyet az emberi tökéletesítő szándék épp megfoszt attól a dinamizmustól és szerkezettől, amely a fejlődés feltétele.

A fejlesztés ezzel szemben olyan tudatos, kizárólag emberi tevékenység, beavatkozás, amely valamely meghatározott cél érdekében történik. (Ez a képesség mozgatja a történelmet is.) Ez a tevékenység a „fejlesztés”, amely külső erőforrásokat használ fel információ és energia formában, ezzel azonban megzavarja a rendszer természetes állapotát és fejlődésének irányát.

A fejlesztés során a tudomány és a technika eredményeinek felhasználásával olyan tervszerű gazdasági, műszaki tevékenység valósul meg, amely mennyiségi és minőségi változást hoz a gazdaság és ezen keresztül a társadalom életében. A fejlesztés erőforrás igényét a természet biztosítja. Az erőforrásokat a gazdasági tevékenység új, mesterséges rendszerben dolgozza fel. A természettel szemben a fejlesztett, mesterséges rendszer nem rendelkezik az eredeti önfenntartó és önszabályozó képességgel, ezt csak külső energiabefektetéssel és információs kontrollal lehet biztosítani, tehát önállóságát, függetlenségét elveszítette.

A fogalmi értelmezés eredménye szerint tehát a fejlesztés elsősorban olyan szabályozó és ellenőrző tevékenység, amelynek célja a bolygó természeti erőforrásai és az emberi rendszerek igényei közötti dinamikus egyensúly, tartós harmónia biztosítása.

## A FENNTARTHATÓSÁG FOGALMÁNAK ÉRTELMEZÉSE

A fogalom másik értelmezési problémája, hogy mire vonatkozhat a fenntarthatóság és mire akarjuk vonatkoztatni? Mit lehet és mit nem lehet tartósan fenntartani, és meddig? Összeegyeztethető-e az emberi akarat a természet törvényeivel?

A legtöbb félreértés abból a problémából származik, hogy a hagyományos paradigmátikus értelmezés a fejlődés alatt gazdasági növekedést ért, és ennek

további, recessziómentes folytatását várja. Azonban mind a számítógépes modellek, mind a racionális gondolkodás, számtalan történelmi példa és a globális környezeti krízis azt bizonyítja, hogy véges rendszerben nem lehet korlátlan növekedést megvalósítani. Ha egy közösség feléli erőforrásait, akkor vagy elpusztul, vagy távozik az adott térségből, illetve más térségek és közösségek erőforrásait szerzi meg, azonban a végesség ténye változatlan.

A bioszférát nem lehet fenntartani. Olyan önszerveződő, önfenntartó, önszabályozó evolválódó rendszer, amely az emberi tevékenységtől függetlenül jött létre, azonban a társadalmi-gazdasági rendszerek már jelentős hatással vannak a bioszféra további fejlődésére.

A fenntarthatóság fogalmát viszont oly módon kell értelmezni, hogy az emberiség számára létfontosságú feladat megőrizni a bioszféra egészséges állapotát, biodiverzitását és működőképességét részben azért, hogy az emberi civilizáció számára képes legyen a létfeltételeket, a tiszta vizet, levegőt és termékeny talajt, valamint a gazdaság számára a szükséges erőforrásokat biztosítani, másodsorban pedig azért, hogy evolúciós kiteljesedését képes legyen folytatni.

A világ növekvő népességének gazdasági tevékenysége következtében rohamosan pusztulnak ki fajok, omlanak össze életközösségek, szennyeződnek el élőhelyek és ezzel veszélybe kerül a bioszféra stabilitása. A biodiverzitás és a bioszférikus egyensúly megőrzése alapfeltétele a társadalmi-gazdasági, fennmaradásnak (13). Az EHRlich házaspár véleménye szerint lassan már az evolúció természetes menetét veszélyezteti a fajok kihalásának jelenlegi üteme, és ez szerintük „kozmosz bűn” [14].

#### A BIOSZFÉRA, A TÁRSADALOM ÉS A GAZDASÁG EGYMÁSHOZ VALÓ VISZONYA ÉS HIERARCHIÁJA

A bioszféra a benne élő emberiség szociokulturális rendszereivel együtt a legnagyobb organikus rendszer, amelyet többek között NAVEH, Z. – LIEBERMAN, A. S. [15] és LÁSZLÓ E. [7] holarchiának nevez.

Az alrendszereket és elemeiket nem lehet elválasztani egymástól, mivel kapcsolataik rendkívül sok szálon kötik őket össze, azaz minden mindennel összefügg. Azonban a komplexitás és összetettsége ellenére szükséges meghatározni a teljes rendszeren belüli hierarchiaviszonyokat, mivel ezek felcserélődése súlyos zavarokat idézhet elő a teljes rendszer működésében, stabilitásában.

A fenntartható fejlődés modellje szempontjából alapvető fontosságú az a tény, hogy az organikus komplex rendszerek szükségképpen hierarchikusak, azaz egyszerűbb alrendszerekből állnak, amelyek laza, elsősorban kooperatív kapcsolatban vannak egymással, és az alrendszerek egymásba épülnek, egymásba ágyazottan léteznek.

Az organikus rendszerek hierachiájának törvényei nagy részben meghatározzák az emberi rendszerek hierarchikus helyzetét és a szabályozásukat. A társadalom és a gazdaság is organikus rendszerek, amelyeket emberek alkotnak és az anyag- és energiacserét biztosító erőforrások is természetes elemek és alrendszerek pl. talaj, fosszilis energiahordozók. A társadalmi és gazdasági rendszerek pedig folyamatos anyag-, energia- és információcserét folytatnak egymáson belül és egymással. E rendszerekre is jellemző, hogy kapcsolataik bonyolultsága miatt nem választhatók szét, minden mindennel és mindenkivel közvetett, vagy közvetlen kapcsolatban van.

A fenntartható fejlődés megvalósításának egyik alapfeltétele tehát a bioszféra és a társadalmi-gazdasági rendszerek egymáshoz való viszonyának meghatározása.

A fenntartható fejlődés a következő hierarchiában valósítható meg:

A természetben, mint létfenntartó rendszerben él a társadalom, és a társadalomba ágyazottan, annak valódi érdekeit és értékeit biztosítja, szolgálja a gazdaság, amely tehát további alrendszer helyzetbe kerül.

A földi evolúciót 4,5 milliárd éve a természeti erők szabályozzák. Az ember a technológiája segítségével részben átveszi ezt a szerepet, azaz részben megváltoztatja, illetve átmenetileg kiiktatja a természet bizonyos önszabályozó visszacsatolásait. Ezzel azonban az a kötelezettség is jár, hogy a természetes szabályozást etikai alapú jogi szabályozással helyettesítse. A társadalom feladata, hogy széles körű ellenőrzést valósítson meg a gazdaság felett, mivel annak az az érdeke, hogy minél több erőforrást feldolgozva, minél többet termeljen. A gazdagságnak egyre nagyobb igénye van a természetre, mint erőforrásra, a természet viszont nem igényli az ember gazdasági tevékenységét. Ezt az ellentétet nem lehet feloldani, csak határozott társadalmi szabályozás képes dinamikus egyensúlyban tartani. A gazdaság jelenlegi szerkezete nem képes megfelelően önmagát korlátozni.

A fenntartható fejlődés elmélete a teljes földi rendszerre kiterjed. Részét képezi annak:

- a létfenntartó biológiai rendszerek védelme, stabilitása és fejlődőképessége,
- a társadalom stabilitásának és fejlődőképességének biztosítása,
- a gazdaság stabilitásának és fejlődőképességének biztosítása,
- az egyéni lét fizikai-szellemi-lelki biztonságának és fejlődésének feltételei.

A végső törvényt és célt a koegzisztencia elve mondja ki: A Föld bolygón több tízmillió faj és az uralkodó Homo sapiens várhatóan 7–9 milliárdnyi népessége együtt kell hogy éljen, biztonságos, fejlődőképes, egészséges természetben, társadalomban és emberhez méltó anyagi körülmények között. Ez a civilizációt hordozó egészséges és alkotó emberi szellem létfeltétele.



## A BIOSZFÉRA TÖRVÉNYEINEK SZEREPE A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS MODELLJÉBEN

Az együtt élő, azaz koegzisztáló alrendszerek harmonikus és dinamikus egyensúlyi működése feltételezi, hogy az egyes alrendszerek hasonló modell, mintázat szerint szerveződnek és működnek. A bioszféra komplex természetes rendszer, amelyben az ember társadalmi és gazdasági rendszereknek valamilyen mértékig kompatibilisnek kell lenniük a zavartalan együttélés érdekében. A kompatibilitás mértékét a dinamikus egyensúly határozza meg: a két tulajdonosság feltételezi egymást.

Valamennyi ökológiai rendszer élő és élettelen komponensekből áll, és ezek egymással kialakított kapcsolataik révén működő egységet alkotnak, amelynek alapja az energia- és anyagátvitel. Az energiát a kozmosz és a Nap biztosítja, amely lineárisan halad át különböző szinteken, ezért energetikailag nyílt a rendszer, míg az anyag változó időciklusú körforgást végez, tehát anyagilag zárt rendszer, amelyben az energia és az anyag nem választható el egymástól. Az anyag körforgása többnyire adott helyben történik, azaz lokális, illetve a gázciklusok regionális, globális léptékűek.

A bioszféra evolúciójának és szerveződésének, működésének értékeléséből arra következtetnek, hogy a fenntartható fejlődés modellje tulajdonképpen a Teljes Emberi Ökoszisztéma fejlődésének a modellje. Egy evolúciós rendszerbe ágyazott nyílt társadalmi és gazdasági alrendszer nem valósíthat meg hosszútávon a főrendszerrel ellentétes irányú és mintázatú fejlődési pályát.

Ezek az összefüggések alapot adnak arra a következtetésre, hogy a legbiztonságosabb stratégia a ko-evolúció és ko-egzisztencia, tehát az egymás mellett élés stratégiája. Ez a harmonikus fejlődés lényege. Az Univerzumban és a természetben is a kapcsolat, az együttműködés jelenti a rendszerek létezésének alapját és a kölcsönhatásokon keresztül a fejlődés feltételeit. Az együttélés, együttműködés alapja a tisztelet és a törvények betartása. Ez jelenti a természethez fűződő kapcsolatunk lényegét.

Az emberiség az Univerzum és a földi élet evolúciójának a része. Ezért fejlődésének kereteit a létfenntartó bioszféra fejlődési iránya és törvényei jelölik ki.

*A földi evolúció részeként, a bioszféra alrendszereként az emberiség úgy képes „fenntarthatóan” fejlődni, ha hasonlóan a létfenntartó bioszféra fejlődési irányához és annak szerveződési és működési modelljéhez igazodva fejlődik.*

A fenntartható fejlődés megvalósítása tulajdonképpen egy olyan szabályozó és ellenőrző tevékenység, amelynek célja a bolygó természeti erőforrásai és az emberi rendszerek igényei közötti dinamikus egyensúly, tartós harmónia biztosítása.

A fenntartható fejlődés ökológiai alapelvei kiegészülnek a társadalmi együttélés morális szabályaival.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A fenntartható fejlődés feltétele, hogy a társadalmi-gazdasági rendszereket úgy fejlesztjük, hogy azok kompatibilis, azaz harmonikus módon illeszkedjenek a bioszférához, abban visszafordíthatatlan károkat ne okozzanak, tehát képes legyen hosszútávon is biztosítani az indokolt emberi szükségletek erőforrásait.

Az emberiség egyik legfontosabb törekvése a biztonság. Eddig alapvetően a fizikai korlátok kitégítésének stratégiája volt jellemző, és most, hogy teljesen birtokba vette a bolygót, elsősorban a fizikai korlátokon belüli élet stratégiájára van szükség [17, 18].

Természetesen a fizikai korlátokat a tudományos-technikai fejlődés képes tovább tágítani, de a természeti erőforrások mennyiségét és bioszféra tűrőképességének a határait a tudomány sem képes növelni. A minőségi változásoknak, a kibontakozásnak és kiteljesednek azonban nincs határa.

Más megközelítésben értelmezve: döntés előtt áll az emberiség: vagy az önkéntes korlátozás, azaz a szigorúbb szabályozás nehéz, de biztonságosabb módját választja, vagy rábízta magát a természetes szabályozásra, amely súlyos válságokkal, összeomlással jár.

Mivel az egyes ember és az emberiség is az önszabályozó rendszer része, ezért ebből arra következtettek, hogy komoly esély van arra, hogy a két lehetőség között egy elfogadhatóan korlátozott, és mérsékelt válságokkal, veszteségekkel járó korszakváltást valósítsunk meg. A szükséges változtatások késése miatt azonban várható, hogy mind a természet, mind az emberiség is jelentős fizikai veszteségeket szenved el.

A bioszféra evolúciójában az emberi társadalom újabb, magasabb szerveződési, komplexitási szint, amelyet részben saját törvényszerűségei szabályoznak, de annak bizonyos korlátait továbbra is a biológiai adottságok képezik. Bioszférikus kényszerfeltételek, fizikai korlátok között teljeseedik ki az emberiség szocio-kulturális evolúciója. További kérdés, hogy a koevolúció kereteit milyen mértékben és irányban tágíthatja az ember.

A társadalom, mint komplex természetes rendszer rendelkezik azokkal a feltételekkel és tulajdonságokkal, amelyek képessé teszik az egyén és a közösség számára a tudatos megújulást és kreativitást, amely egy meghatározott cél elérése érdekében és elvárásra történik. Fontos tulajdonsága, hogy képes jogi és morális szabályozást megvalósítani e célok érdekében.

A társadalom, a kultúra, a gazdaság az evolúció terméke, annak jelenleg legkomplexebb szerveződési szintje, és mivel az emberi teleologikus kreativitás tudatos, ezért hatékonyabban fejleszti saját rendszereit, mint ahogyan más, nem emberi természetes rendszerek fejlődése történik.

Valószínűleg ez a céltudatosság és az ösztönös törekvés magyarázza azt a jelenséget, hogy a természettudományokban definiált teljes káosz, azaz össze-

omlás a társadalomban nem minden esetben található meg, csak a kritikus állapot felé való fejlődés. „A társadalmi-gazdasági rendszerek még a káoszba érkezés előtt képesek megtalálni az új rend kialakítása felé vezető utat” [19 HIDEG É.]. Ez a társadalmi-gazdasági rendszerek evolúciójának a lehetőségét jelzi, azonban gyakorlatilag számos példa volt, hogy kultúrák szinte nyomtalanul tűntek el, pl. Indus völgye, közép-amerikai indián kultúrák stb.

Az evolúciós elmélet fontos állítása, hogy az evolúció során a fajok felismerik a környezethez való alkalmazkodás törvényét. Ha nem, akkor annak nincs esélye a túlélésre. A legmagasabb szintű érzékelő és felismerő képessége az emberi fajnak van, amely óriási mennyiségű információ felhalmozására, értékelésére és alkalmazására képes. Ezt a képességet az intelligencia fogalma fejezi ki: az adott helyzethez való alkalmazkodás értelmi összetevője, az összefüggések megértésének a tapasztalatokból levont tanulságok hasznosításának képessége. Az ember tehát elméletileg képes felismeri a jelen kor globális válságának legmélyebb lényegét, és képes lesz megtalálni a helyes válaszokat. BERECSKEI T. [19] szerint „az ember genetikai kódja nyitottá vált, olyan tanulásra szelektálódott, amely növelte a túlélési esélyt”.

Ez a tény reményt ad arra, hogy a jelenlegi krízist képes lesz megoldani és túlélni az emberiség.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Meadows, D. – Meadows, De. – Randres, J. – Behrens, W. W. (1972): **The Limits to Growth**. A Potomac Ass. Book, London and Sydney
- [2] Goldsmith, E. et. al. (1972): **A blueprint for survival**. Penguin Books, Harmondsworth (UK).
- [3] Brundtland, G. (szerk.) (1987): **Közös jövőnk**. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- [4] **Feladatok a XXI. Századra**. Budapest, Föld Napja Alapítvány.
- [5] Keyfitz, N. (2000): **Vannak-e ökológiai korlátai a népességnövekedésnek?** In Lányi A. (szerk.): Természet és szabadság. Osiris Kiadó, Budapest.
- [6] Szádeczky-Kardoss E. (1992): **Introduction in the Cycle View** Budapest.
- [7] László E. (2001): **A rendszerelmélet távlatai**. Magyar Könyvklub, Budapest.
- [8] Juhász-Nagy P. (1993): **Az eltűnő sokféleség**. Scientia Kiadó, Budapest.
- [9] Borhidi A. (1997): **Növényi társadalmak szerkezete és működése új megvilágításban**. Akadémia.
- [10] Martinás K. **Termodinamika és a fenntartható fejlődés**. ELTE TTK Atomfizikai Tanszék, Kézirat.
- [11] Csányi V. (2000): **Az emberi természet**. Vincze Kiadó, Budapest.

- [12] Storch, V. – Welsch, U. (1995): **Evolúció**. Springer kiadó, Budapest.
- [13] Vida G. (2001): **Helyünk a bioszférában**. Típotex Kiadó, Budapest.
- [14] Ehrlich, P. R. – Ehrlich A. H. (1995): **A fajok kihalása**. Göncöl Kiadó, Budapest.
- [15] Naveh, Z. – Lieberman, A. S. (1994): **Landscape Ecology**. Spinger Verlag, New York–Berlin–Heidelberg–Tokyo.
- [16] Hardin, G. (1993): **Living Within Limits**. Oxford University Press.
- [17] Laszlo, E. (1977): **Goals for Mankind**. E. P. Dutton, New York.
- [18] Hideg É. (szerk.) (2001): **Evolúciós modellek a jövő kutatásban**. Aula Kiadó.
- [19] Bereczkei T. (1991): **A génektől a kultúráig**. Gondolat Kiadó, Budapest.

#### SUMMARY

The term 'sustainable development' now stretches back over several decades, with the first papers using this term appearing in 1972. The later Conferences held in Rio and in Johannesburg elevated it to the level of the international political platform.

UN definitions outlined the goal of humanity (Brundtland Committee, 1987): "Harmonic development is a form of development which, whilst meeting the demands of our time, does not deprive future generations of the possibility of meeting their own demands.", in the words of Agenda 21. "The right to develop must be asserted in a way that the developmental and environmental necessities of the generations of today and tomorrow should be equally met".

It is well-known that these definitions are the results of politico-diplomatic negotiations, and so subject to a wide range of interpretations. On the other hand, the security of our future is a goal which is equally important and explicit for everyone. Nevertheless, the possible directions and a theoretical framework for determining the right path have not been settled, and, unfortunately, economic and social realisation produces endless examples showing that the original concept has not been achieved. The state of the world is constantly deteriorating, despite a few outstanding local and regional examples to the contrary.

According to Agenda 21: "the developmental process should be submitted to a repeated evaluation process based on the new results of research, and it is inevitable to set up demonstration models, to study the methodology, and to outline policies" (1993).

I think that sustainable development is a possible paradigm of a new world era. The term 'development' has different interpretations in social sciences, and in my theoretical model I interpret development as evolution, and I interpret human systems (such as society and the economy) as subsystems of

the biosphere. The secure development of these subsystems can only take place if they develop, organise and function in a way compatible and in harmony with the main system, the biosphere. Consequently, the theoretical framework of sustainable development is outlined by the laws of evolution and ecology.

A distinguishing feature of living systems is a striving for dynamic balance – which also corresponds to the outlines of “secure strategy”. The genetic code of every living creature on earth includes the striving for security, as well as the demographic processes, the economic evolution and our personal life.

Sustainable development is an evolutionary model of a complex organic system which may also be interpreted as the seeking of the eternal ‘aurea mediocritas’.

## 15. AZ EMISSZIÓ ADÓZTATÁSA A SZENNYEZŐ ANYAGOK KÖLCSÖNHATÁSA ESETÉN (Elméleti megfontolások)

*Szász Tibor*

C.Sc, egyetemi docens

Debreceni Egyetem Közgazdaságtudományi Kar

A gazdaságilag fejlett tőkés országokban az 1970-es években kezdődik el a széleskörű vita arról, hogy a környezetvédelmi szabályozásban lehetséges-e, és ha igen, akkor milyen mértékben a közvetlen törvényi szabályozás kiegészítése piacgazdasági (piackonform) eszközökkel. Azóta a piacgazdasági szabályozók térnyerésének, kiteljesedésének vagyunk tanúi.

A piacgazdasági eszközöknek az a legfontosabb jellemzője, hogy a környezetbarát magatartást közvetlen állami beavatkozás (utasítás, tiltás) nélkül pénzbeli vagy más jellegű haszonnal ösztönzi. Ez a szabályozási módszer a vállalatok, a háztartások és más a környezetet befolyásoló intézmények profitra, előnyösebb piaci helyzetre, illetve fogyasztói haszonra való törekvését használja fel a környezetvédelem céljainak elérésére. A piacgazdasági eszközök alkalmazása lehetőséget teremt arra, hogy a környezetpolitikai szempontok által meghatározott határokon belül a környezetet terhelők rugalmasan cselekedhessenek, önálló döntéseket hozhassanak és ezáltal a környezetvédelmi követelményeket lehetőségeik szerint minimális költséggel teljesíthessék.

A piacgazdasági szabályozók közül az egyik legfontosabb az adók felhasználása a profitorientált vállalatok (szennyezők) környezetbarát magatartásának fokozott ösztönzésére<sup>1</sup>. Az adó környezetvédelmi célokra való felhasználását először A. C. PIGOU vetette fel az 1930-as években<sup>2</sup>. Azóta az adójellegű szabályozásnak viszonylag széles eszköztára alakult ki.

A környezetvédelmi adókat (más osztályozási szemponttól most eltekintve), azok domináns funkciója szerint, fiskális és környezetszabályozó adókra oszthatjuk<sup>3</sup>. A fiskálisadók (környezetszanáló adó, környe-

---

<sup>1</sup> E. Frees: Umweltökonomie und Umweltpolitik. Verlag Vahlen München. 1988. és L. Wicke: Umweltökonomie. Verlag Vahlen München. 1993.

<sup>2</sup> A. C. Pigou: The Economics of Welfare. Macmillan, London. 1932.

<sup>3</sup> L. Wicke (1993)

zetvédelmi díj és hozzájárulás) elsődleges feladata, hogy a környezetvédelmi hatóságok intézkedéseikhez pénzügyi alapot teremtsen. Itt a finanszírozási funkció áll az előtérben. A környezet szabályozó adóknál viszont döntő súlya az adó ösztönző funkciójának van.

A környezet szabályozó adók közé tartozó termékadóval a környezetkárosító termékek, az erőforrásadóval pedig a természeti erőforrások felhasználását akarják korlátozni, illetve a takarékoságot ösztönözni. Ezen adók szerepe az adórendszer, illetve a költségvetés majdani ökológiai (zöld) reformja során jelentősen növekedhet. Az emisszióra kivetett adóval (amit egyébként klasszikus környezetvédelmi adónak is neveznek) a szennyező anyagok kibocsátásának csökkentését kívánják elérni. E tanulmány az emisszióra (a szennyező anyagok kibocsátására) kivetett adóval kíván foglalkozni.

#### A SZENNYEZŐ ANYAGOK KIBOCSÁTÁSÁRA KIVETETT ADÓ A „HAGYOMÁNYOS” KÖRNYEZETGAZDASÁGTANI FELFOGÁSBAN

Az adó szerepének megvilágításához vizsgáljuk meg először egy profitmaximalizálásra törekvő, s egyben a környezetet szennyező vállalat magatartását, ha a piac környezetvédelmi szempontból szabályozatlan! A vállalat profitfüggvénye ekkor a következő lesz:

$$T\pi = TR(q) - C(q, x) \quad (1)$$

ahol a jelölések tartalma a következő:

- $T\pi$  a profit,
- $TR(q)$  az összbevétel a termékkibocsátás ( $q$ ) függvényében,
- $C(q, x)$  a termelés költségei<sup>4</sup> a termékkibocsátás és a szennyező anyag kibocsátásának ( $x$ ) a függvényében.

A feladat a profitfüggvény maximalizálása:

$$\max_{q, x} [TR(q) - C(q, x)] \quad (2)$$

A profitmaximum szükséges feltétele, hogy a parciális deriváltak nullák legyenek. Így a  $q$  és az  $x$  szerinti parciális deriválás után a következő maximum-feltételeket kapjuk:

$$\begin{aligned} \frac{\partial TR}{\partial q} - \frac{\partial C(q, x)}{\partial q} &= 0, \\ 0 - \frac{\partial C(q, x)}{\partial x} &= 0 \end{aligned} \quad (3)$$

<sup>4</sup> H. R. Varian: Mikroökonómia középfokon. Egy modern megközelítés. KJK-KERSZÖV, Budapest, 2001. 601. o.

Az első feltétel szerint a profitmaximum estén a vállalat határbevételének ( $\frac{\partial TR}{\partial q} = MR$ ) egyenlőnek kell lennie a termékkibocsátás szerinti határköltséggel, azaz az  $MR = MC_q$ . A második feltétel alapján, pedig a szennyező anyag kibocsátás szerinti határköltségnek zérusnak ( $MC_x = 0$ ) kell lennie. *Ez utóbbi azt jelenti, hogy ebben az esetben a vállalat a profitja maximalizálása érdekében semmilyen környezetvédelmi intézkedést nem hoz, a szennyező anyag kibocsátását nem csökkenti.*

A következőkben tegyük fel azt, hogy a szennyező anyag kibocsátásának minden egységére  $t$  nagyságú mennyiségi adót vetnek ki. Erre a vállalatok reakciója elvileg többféle lehet:

- környezetvédelmi intézkedésekkel csökkenti a szennyező anyagok kibocsátását, s ezáltal adót takarít meg;
- nem hoz környezetvédelmi intézkedéseket, hanem fizeti a szennyező anyagok kibocsátása után az adót. Ebben az esetben a szennyező határköltsége megemelkedik, ami a termékkibocsátás csökkenését vonja maga után. A termelés csökkenése pedig mérsékelni fogja a szennyező anyagok kibocsátását;
- a valóságban a két folyamat egyszerre jelentkezik, hiszen a szennyező anyagok kibocsátását csökkentő intézkedések növelik a termelés határköltségét, aminek a következménye a termékkibocsátás és ezzel együtt a szennyező anyagok kibocsátásának további csökkenése. Általában tehát a szennyező anyagok kibocsátásának csökkenése a termelés csökkenés és a környezetvédelmi intézkedések együttes hatásának eredménye.

Vizsgáljuk meg ezeket az eseteket külön-külön, kompetitív piaci viszonyok között.

Az *a)* esetben tehát azt tételezzük fel, hogy a szennyező anyagok kibocsátásának minden egységére  $t$  nagyságú mennyiségi adót vetnek ki<sup>5</sup>. Az adóra a szennyező környezetvédelmi intézkedésekkel reagál, de a termékkibocsátást nem csökkenti.

Ebben az esetben a vállalat profitfüggvénye a következő lesz:

$$T\pi = TR(q) - C(q, x) - tx. \quad (4)$$

A parciális deriválás után most az alábbi maximum feltételeket kapjuk:

<sup>5</sup> A szakirodalom, a problémát leegyszerűsítve, általában csak ezzel az esettel foglalkozik.



$$\frac{\partial TR(q)}{\partial q} - \frac{\partial C(q, x)}{\partial q} = 0 \Rightarrow MR = MC_q, \quad (5)$$

$$-\frac{\partial C(q, x)}{\partial x} - t = 0 \Rightarrow t = -MC_x.$$

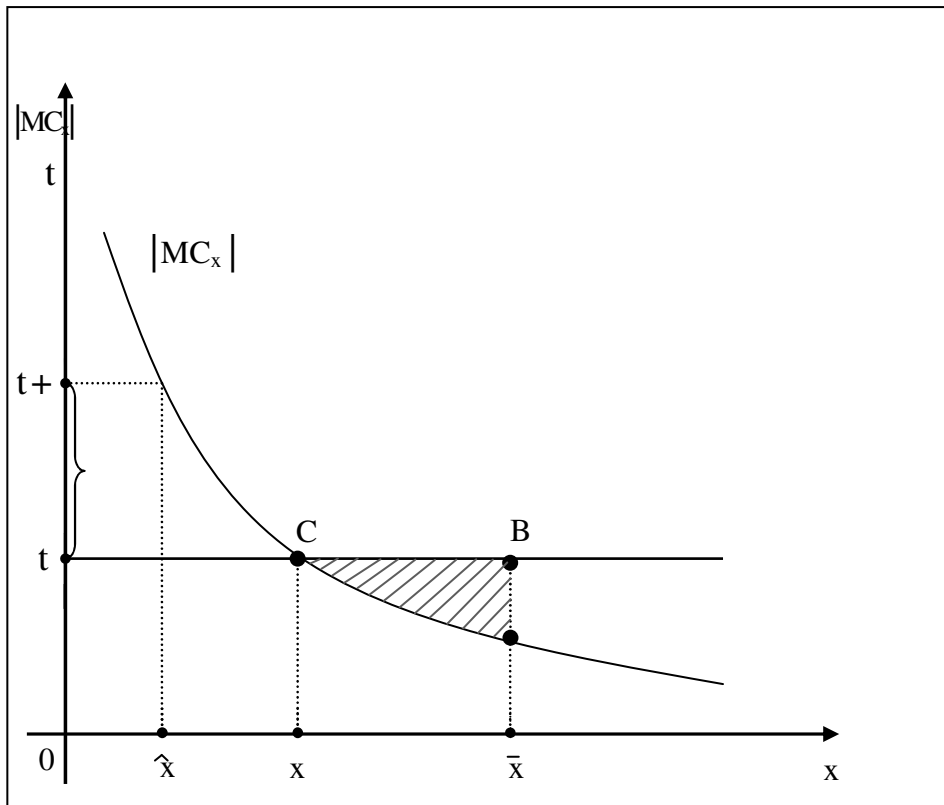
Az első feltétel a szokásos „határbevétel egyenlő a q-szerinti határköltséggel” kritériumot fogalmazza meg. A második feltétel szerint viszont akkor lesz a vállalat profitja maximális, ha – az  $MR = MC_q$  mellett – a

$$-MC_x = t \quad (\text{ahol } t > 0) \text{ is teljesül.}$$

A környezetvédelmi költségek és a szennyező anyagok kibocsátásának csökkentése ellentétes irányú, így a környezetvédelmi intézkedések határköltsége negatív értékű; ezért a vállalatnak adózás esetén az emissziót csökkentenie kell ahhoz, hogy a profitja maximális legyen. (Lényegében a vállalat a kibocsátás csökkentésével mindaddig adót takarít meg, ameddig az emisszió csökkentésének határköltsége abszolút értékben véve kisebb az adónál. L. az 1. ábrát!) A tapasztalatok szerint a szennyező anyagok kibocsátása csökkentésének határköltsége kezdetben lassan, majd egyre nagyobb mértékben növekszik. (L.  $|MC_x|$  görbét!)

Ha a szennyező nem tenne környezetvédelmi intézkedéseket (és a termék kibocsátás sem csökkenne), akkor az általa fizetett adó összegét az  $O\bar{x}Bt$  téglalap területe ( $t \times \bar{x}$ ) illusztrálná. Adómegtakarítás céljából viszont érdemes környezetvédelmi intézkedéseket hozni, s ezáltal a szennyező anyagok kibocsátását  $\bar{x}$ -ről  $x^*$ -ra csökkenteni. (Az  $\bar{x}$  a szennyező anyagok kibocsátása, ha nincs környezetvédelmi szabályozás és a szennyező semmilyen környezetvédelmi intézkedést nem hoz,  $x^*$  pedig a gazdaságilag optimális kibocsátás  $t$  nagyságú adó mellett.) Az  $x^*$  kibocsátásnál a környezetvédelmi költségnövekmény és az adómegtakarítás egyenlővé válik. Az adómegtakarítás összegét – amely a visszamaradt profitot növeli – az  $ABC$  pontok által meghatározott „háromszög” területe illusztrálja.

Itt érdemes egy környezeti szempontból nagyon fontos kérdésre kitérni: hogy vajon a profitmaximalizálás szempontjából optimális kibocsátás ökológiai szempontból is optimális-e? Erre biztos garancia nincs. Ha az  $x^*$  kibocsátás az érintett természeti környezetben nem haladja meg a természet öntisztuló képességét, terhelhetőségét, akkor ez ökológiai optimum is. Abban az esetben viszont, ha ez az emisszió meghaladja az adott természeti régió terhelhetőségét, akkor irreverzibilis folyamatok indulnak be, amelyek a természeti környezet állapotának romlásához vezetnek. Ez pedig hosszú távon gazdaságilag sem kívánatos.



1. ábra: a szennyező anyagok kibocsátására kivetett mennyiségi adó hatása

Megoldás lehetne az, ha az adó mértéke a természeti környezet régióként különböző terhelhetőségéhez igazodna. Az adókat viszont törvényi szinten szabályozzák. A törvényalkotás meglehetősen rugalmatlansága, a törvényalkotók ezzel kapcsolatos információhiánya viszont kizárja az emisszióra kivetett adó regionalizálásának lehetőségét. El lehetne érni viszont az adók „differenciálását”, s ezáltal a hatásosságuk fokozását szubvencionalizálással<sup>6</sup>. A támogatások odaítélésére a területileg illetékes, s megfelelő információkkal rendelkező környezetvédelmi hatóságokat lehetne feljogosítani. Ez esetben ha a környezetvédelmi hatóság a szennyező vállalatot az  $x^*$  – ot meghaladó kibocsátás-csökkentésre akarja ösztönözni, akkor ezt a többletteljesítmény minden egységére adott  $d$  nagyságú támogatással érheti el. A profitmaximalizálás feltételei ez esetben az alábbiak szerint alakulnak:

<sup>6</sup> L. Wicke: Umweltökonomie. Verlag Vahlen. München, 1993. 415. o

$$\max_{q,x} [TR(q) - C(q,x) - tx + (x^* - x)d] \quad (6)$$

Ebből a deriválás után a profitmaximumra az alábbi feltételek adódnak:

$$MR = MC_q, \quad (7)$$

$$-MC_x - t - d = 0 \quad (8)$$

Ez utóbbit átrendezve a  $-MC_x = t + d$  egyenlőséget kapjuk. Eszerint a vállalatnak mindaddig érdemes a szennyező anyagok kibocsátását csökkenteni, míg a csökkentés határkölsége abszolút értékben egyenlő nem lesz az adó- és támogatásegység összegével. Ha tehát a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság, amely az érintett szennyező költségviszonyait ismerheti, úgy ítéli meg, hogy a szennyező anyag kibocsátását  $\hat{x}$ -re kellene csökkenteni, akkor az  $x^* - \hat{x}$  kibocsátáscsökkentést  $d \cdot (x^* - \hat{x})$  nagyságú támogatással lehet elérni. Mindez azt is jelenti, hogy az adót ezzel a módszerrel a természet terhelhetőségéhez igazodva regionalizálni lehetne.

A b. eset, amikor a szennyező nem hoz környezetvédelmi intézkedéseket, de az adó miatt növekszik a termelés határkölsége, amely adott keresleti viszonyok mellett csökkenti a termékkibocsátást, s ezáltal a szennyező anyagok kibocsátását is.

Az adót a szennyező anyagok kibocsátására vetik ki. Ezért az adóterhet át kell számolnunk a termékkibocsátás egységére. Ehhez ismernünk kell egy  $y = f(q)$  függvényt, amely a termékkibocsátás és a szennyező anyagok kibocsátása közötti összefüggést írja le, abban az esetben, ha a termékgyártás technológiáját változatlanak tekintjük. Ha azt tételezzük fel, hogy a szennyező anyagok kibocsátása a termékkibocsátással arányos, akkor ez a függvény  $x = \alpha \cdot q$  alakú lesz. Az  $\alpha$  együttható itt azt mutatja meg, hogy a termékkibocsátás egy egységgel való növelése mennyivel emeli meg a szennyező anyagok kibocsátását.

(Az  $\alpha$  értéke technológiafüggő. A technológiaváltás az  $\alpha$  értékét is megváltoztatja. Ha az adóra a szennyező technológiaváltással reagál, akkor az adómegetakarítása  $t \cdot \Delta x = t \cdot (\Delta \alpha \cdot q)$  értékű lesz. A technológiaváltásban akkor lesz érdekelt a szennyező, ha annak költségei kisebbek az adómegetakarításnál.)

Ha a szennyező anyagok kibocsátását a termékkibocsátásra vetítjük vissza, akkor profitfüggvényünk a következő alakú lesz:

$$T\pi(q) = TR(q) - C(q) - t \cdot (\alpha \cdot q). \quad (9)$$

A profitmaximum-feltételre azt kapjuk, hogy

$$MR(q) = MC(q) + \alpha \cdot t, \quad (10)$$

ahol az  $\alpha \cdot t$  a termékegységre eső adóösszeg. Ez egy olyan esettel azonos, mint amikor a termékegységre  $\alpha \cdot t$  mennyiségi adót vetnek ki. (2. ábra) Az új kínálati görbe  $S'S'[MC(q) + \alpha \cdot t]$  lesz. Az új egyensúlyi kibocsátás pedig  $q'_0$ .

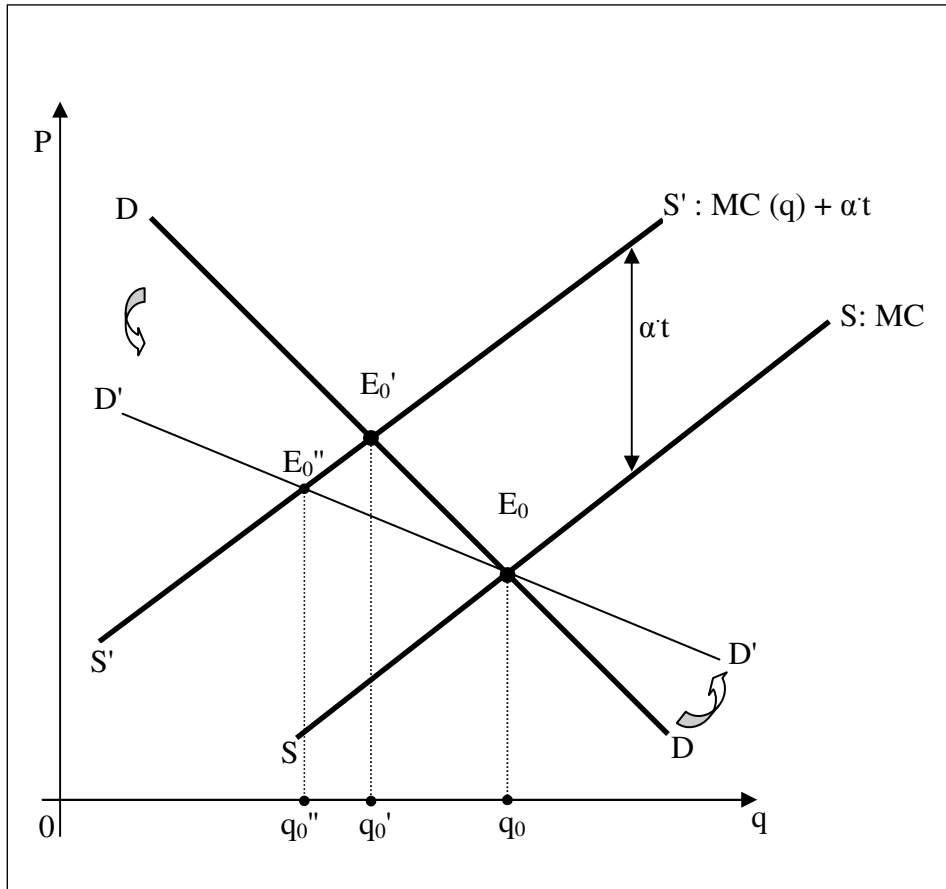
Az adó hatására csökkent az egyensúlyi termékkibocsátás  $q_0$ -ról  $q'_0$ -re. A szennyező anyag kibocsátása pedig a termékkibocsátás csökkenése miatt  $\alpha \cdot (q_0 - q'_0)$  értékkel mérséklődik.

A 2. ábra azt is illusztrálja, hogy az adó termékkibocsátás révén történő emissziót mérséklő hatását, a kínálat adott rugalmassága mellett, a kereslet rugalmassága is befolyásolja. Ha a kereslet rugalmasabbá válik (L.  $D'D'$ ), akkor ugyanolyan nagyságú adó nagyobb termelés-visszaesést, s ez által nagyobb emisszió csökkenést eredményez. A reklám viszont, és a monopóliumok tevékenysége a termékek keresletét rugalmatlanabbá teszi, ami környezeti szempontból előnytelen, mivel az, ebben az összefüggésben az emissziós adók hatását csökkenti. A kínálat rugalmatlansága szintén mérsékli az adó előbb említett hatását.

A valós helyzetet a c) eset tükrözi legjobban. A szennyező anyagok kibocsátásának csökkenése két hatás eredőjeként jön létre. Ha a szennyező vállalat környezetvédelmi intézkedéseket hoz adómegetakarítás céljából, akkor ez környezetvédelmi többletköltségekkel jár. Ezek a költségek a

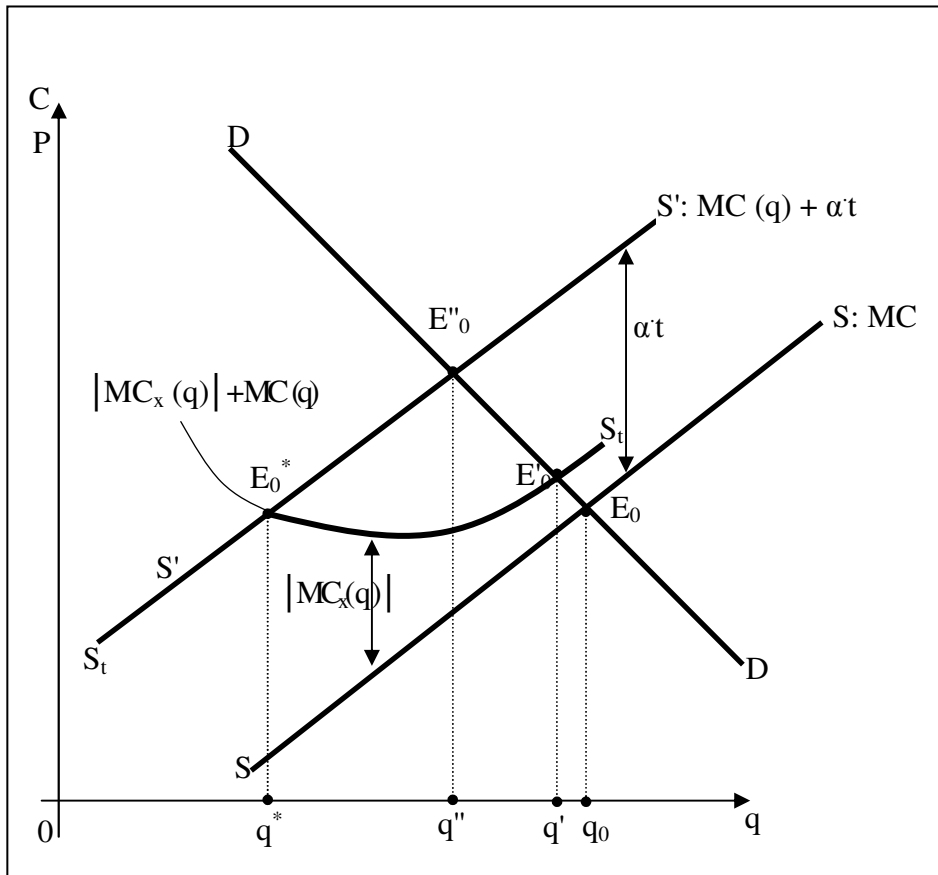
$$q^* = \frac{x^*}{\alpha} \quad (11)$$

termékkibocsátás felett változóan, de termékegységre vetítve az  $\alpha \cdot t$  adótehernél kisebb mértékben emelik (az adózás előtti helyzethez viszonyítva) a termelés határköltségét. A határköltség növekedése, változatlan technológiai feltételek mellett, csökkenti a termékkibocsátást, s ezáltal a szennyező anyagok kibocsátását is. Ha a környezetvédelmi intézkedések révén lehetősége van még adómegetakarításra (ha az  $|MC_x(x)| < t$ ), akkor környezetvédelmi intézkedésekkel a szennyező, most már változatlan termékkibocsátás mellett tovább mérsékli a szennyező anyagok kibocsátását. Ez a két együttes hatás határozza meg az emisszió csökkentésének mértékét, és ebből tudjuk levezetni a vállalat adózás melletti kínálati görbéjét is.



2. ábra: a termékegységre kivetett mennyiségi adó hatása a termékkibocsátásra

Az ábrázoláshoz a környezetvédelmi intézkedések határköltségfüggvényét  $MC_x(x)$ -et az  $x = \alpha \cdot q$  helyettesítéssel  $MC_x(\alpha \cdot q) = MC_x(q)$  alakúra transzformáljuk, amely már a termékkibocsátásra vetítve mutatja a környezetvédelmi intézkedések határköltségét. Ez a lineáris transzformáció az  $MC_x(x)$  függvény alapvető tulajdonságait nem változtatja meg, annak nyújtását vagy zsugorítását jelenti attól függően, hogy az  $\alpha$  pozitív szám nagyobb, vagy kisebb mint egy. A leírt összefüggéseket 3. ábra szemlélteti.



3. ábra: a kompetitív cég kínálati görbéje a szennyező anyagok kibocsátására kivetett mennyiségi adó esetén ( $S_t S_t$ )

Az adózás előtti állapotot a  $DD$  keresleti és  $SS$  kínálati görbék írják le. Az  $SS$  kínálati görbét az  $MC(q)$  határozza meg. Az adózás után, ha csak az adó határkölség-növelő hatását vennénk figyelembe, akkor  $S'S'[MC(q) + \alpha \cdot t]$  kínálati görbét kapnánk. Ha viszont az emisszióra kivetett adó környezetvédelmi intézkedésekre ösztönző hatását is figyelembe vesszük, a valódi kínálati görbe az  $S_t S_t$  lesz. Az  $S_t S_t$  kínálati görbét a  $(0; q^*)$  intervallum fölött az  $MC(q) + \alpha \cdot t$ , a  $(q^*; q_0)$  intervallum fölött pedig a  $|MC_x(q)| + MC(q)$  függvények határozzák meg. Ennek megfelelően a termékkibocsátás új egyensúlyi mennyisége  $q'$  lesz. A szennyező anyagok kibocsátása  $x^* = \alpha \cdot q^*$  mennyiségre

csökken. A csökkenésből  $\alpha(q_0 - q')$  a termékkibocsátás csökkenésének, az  $\alpha(q' - q^*)$  pedig a környezetvédelmi intézkedéseknek köszönhető. Ha a szennyező csak a termékkibocsátás csökkentésével reagált volna az adóra, akkor a termelést  $q''$ -re kellett volna csökkenteni.

*Az adó hatására meghozott környezetvédelmi intézkedések viszont lehetővé tették, hogy a termékkibocsátás csak mérsékeltebben,  $q'$ -re, a szennyező anyagok kibocsátása pedig jelentősebben,  $\alpha \cdot q^*$ -ra essen vissza.*

## A SZENNYEZŐ ANYAGOKRA KIVETETT ADÓ A SZENNYEZŐ ANYAGOK KÖLCSÖNHATÁSÁNAK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL

### *A környezetterhelési függvény és tulajdonságai*

A környezetpolitikának a szennyező anyagok kibocsátása szabályozásánál kettős célrendszert kell követnie. Az emisszió esetén törekednie kell a környezetterhelés mérséklésére, azaz a szennyező anyagok kibocsátásának csökkentésére (lehetőleg olyan mértékben, hogy a megmaradó szennyezés ne haladja meg az adott helyen a környezet öntisztuló képességét, ne induljanak be a környezeti állapot romlását eredményező irreverzibilis folyamatok). A másik nem elhanyagolható cél, hogy a tervezett környezeti állapotot lehetőleg minimális környezetvédelmi költséggel lehessen elérni, a környezetvédelmi intézkedések tehát legyenek közgazdasági értelemben társadalmilag hatékonyak.

A „*hagyományos környezetgazdaságtani*” megközelítés a szennyező anyagok kibocsátása csökkentésének költségeit úgy optimalizálja, hogy közben *figyelmelen kívül hagyja a környezetbe kerülő kibocsátások kölcsönhatását*; azt a tényt, hogy a környezet terhelése mindig a különböző szennyező anyagok kölcsönhatásának eredménye lesz. Ezért ez az az al következmennyel jár, hogy egy adott  $t$  nagyságú adó hatása a környezet terhelésére előre nem látható.

A környezetpolitikai eszközök meghatározásánál ezen kölcsönhatások figyelembevételének szükségességére hívja fel a figyelmet A. Endres<sup>7</sup> német szerző. E tanulmány az általa felvetett gondolatok nyomán halad tovább és a mikroökonomia módszereit felhasználva kívánja a problémát elméletileg modellezni.

A modellben – az egyszerűség kedvéért – két szennyező vállalatot tételezünk fel, amelyek közül az egyik  $X_1$  szennyező anyagot  $x_1$  mennyiségben, a

<sup>7</sup> Alfréd Endres: Umweltökonomie. Verlag W. Kohlhammer, 2000. Verlagsort: Stuttgart. 186.o.

másik  $X_2$  szennyező anyagot  $x_2$  mennyiségben bocsát ki. Továbbá azt feltételezzük, hogy a szennyező anyagok kölcsönhatását figyelembe véve a környezetterhelés szintjét általánosan a következő függvénnyel írhatjuk le:

$$k = f(x_1, x_2). \quad (12)$$

Általánosságban egy ilyen *környezetterhelési függvény* azt mutatja meg, hogy a szennyező anyagok kibocsátásának különböző kombinációihoz milyen környezetterhelési szint tartozik. (A modell egy ilyen függvény létezését tételezi fel.) Legyen a vállalatok kibocsátása abban az esetben, ha nincs környezetvédelmi szabályozás és így nem tesznek semmiféle környezetvédelmi intézkedést a két szennyező anyagból  $\bar{x}_1$  és  $\bar{x}_2$ . Ekkor a függvény értelmezési tartományát azon kibocsátás kombinációk jelentik, amelyeket a  $(0,0)$ ,  $(\bar{x}_1,0)$ ,  $(\bar{x}_1,\bar{x}_2)$  és  $(0,\bar{x}_2)$  koordinátájú pontok által meghatározott téglalap pontjai reprezentálják.

A környezetterhelési függvény parciális deriváltjai a *szennyező anyagok határterhelési függvényeit* határozzák meg. Ezek a következők:

$$\frac{\partial k}{\partial x_1} = \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1} = a_1(x_1, \hat{x}_2) \text{ és } \frac{\partial k}{\partial x_2} = \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_2} = a_2(\hat{x}_1, x_2), \quad (13)$$

ahol  $\hat{x}_1$  és  $\hat{x}_2$  a kibocsátások egy rögzített mennyiségét jelentik.

Az  $a_1(x_1, \hat{x}_2) (> 0)$  és  $a_2(\hat{x}_1, x_2) (> 0)$  konkrét értékei, a *környezetterhelési együttthatók* (a határterhelési függvény konkrét kibocsátásokhoz tartozó értékei) azt mutatják meg, hogy ha egy egységgel nő az adott szennyező anyag kibocsátása, akkor milyen mértékben nő a környezetterhelési szint, miközben a másik (a többi) szennyező anyag kibocsátása változatlan szinten marad.

A környezetterhelési függvény szintvonalainak vetületei sajátos közömbösségi görbesereget határoznak meg: a *környezetterhelés közömbösségi görbéit*. Egy közömbösségi görbe egyenlete implicit alakban

$$\bar{k} = f(x_1, x_2) \text{ és explicit alakban } x_2 = \hat{f}(x_1, \bar{k}). \quad (14)$$

Ahol a  $\bar{k}$  a környezetterhelés egy adott szintjét jelenti.

Egy adott közömbösségi görbén elmozdulva, a környezetterhelési együttthatók pozitív volta miatt, az egyes szennyező anyagok kibocsátása ellentétesen változik; a *szennyező anyagok helyettesítik egymást*. A helyettesítés arányait a

helyettesítés határrátájával  $MRS_k = \frac{dx_2}{dx_1}$  jellemezhetjük. A *helyettesítés határrátája* azt mutatja meg, hogy ha egy egységgel növeljük az  $X_1$  szennyező



anyag kibocsátását, akkor mennyivel kell csökkentenünk az  $X_2$ -t ahhoz, hogy a környezetterhelés ne változzon (vagy ha az  $X_1$  kibocsátását egy egységgel csökkentjük, akkor mennyivel növelhetjük az  $X_2$  kibocsátását, hogy közben a környezetterhelés szintje ne változzon).

A határráta meghatározásához vegyük a közömbösségi görbén a környezetterhelési függvény teljes differenciálját. Ez a környezetterhelési szint változatlansága miatt 0-val lesz egyenlő:

$$d\bar{k} = \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_2} dx_2 = 0. \quad (15)$$

Az így kapott egyenletet átrendezve a helyettesítés határrátájára az alábbiakat kapjuk:

$$MRS_k = \frac{dx_2}{dx_1} = - \frac{\frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1}}{\frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_2}} = - \frac{a_1(x_1, \hat{x}_2)}{a_2(\hat{x}_1, x_2)}. \quad (16)$$

A kapott eredmény szerint a szennyező anyagok helyettesítési határrátáját egy adott közömbösségi görbén a környezetterhelési függvény parciális deriváltjainak, azaz a környezetterhelési együttthatóknak az aránya (pontosabban az arányának a reciprokjá) határozza meg. A helyettesítés határrátájának alakulása ezek szerint a környezetterhelési együttthatók változásától függ. Ha tehát a szennyező anyagok kibocsátásánál fennáll a helyettesíthetőség, akkor a helyettesítés határrátájának változása jó lehetőséget ad arra, hogy segítségével a *szennyező anyagok kibocsátásának kölcsönhatásait tipizáljuk*.

Így attól függően, hogy a helyettesítés határrátája konstans, növekvő vagy csökkenő, beszélhetünk *lineáris, konkáv és konvex kölcsönhatásról*. Ha a helyettesítés határrátája hol nő, hol csökken, azaz nem egyértelműen egyirányú a változása, akkor *nem konkáv–nem konvex* kölcsönhatásról van szó. Abban az esetben ha a szennyező anyagok nem helyettesítik, hanem meghatározott arányban kiegészítik egymást, a kölcsönhatás komplementer jellegű.

1. Az első esetben tehát a helyettesítés határrátája  $\frac{dx_2}{dx_1} = - \frac{a_1}{a_2}$

állandó. Ekkor a határráta  $x_1$  szerinti integráljára a következőket kapjuk:

$$x_2 = \int \frac{dx_2}{dx_1} dx_1 = -\int \frac{a_1}{a_2} dx_1 = -\frac{a_1}{a_2} x_1 + C \quad (17)$$

A  $C = \frac{\bar{k}}{a_2}$  helyettesítéssel az  $x_2 = -\frac{a_1}{a_2} x_1 + \frac{\bar{k}}{a_2}$  lesz.

Az  $a_2$ -vel beszorozva és az egyenletet átrendezve megkapjuk a közömbösségi görbék paraméteres egyenletét:

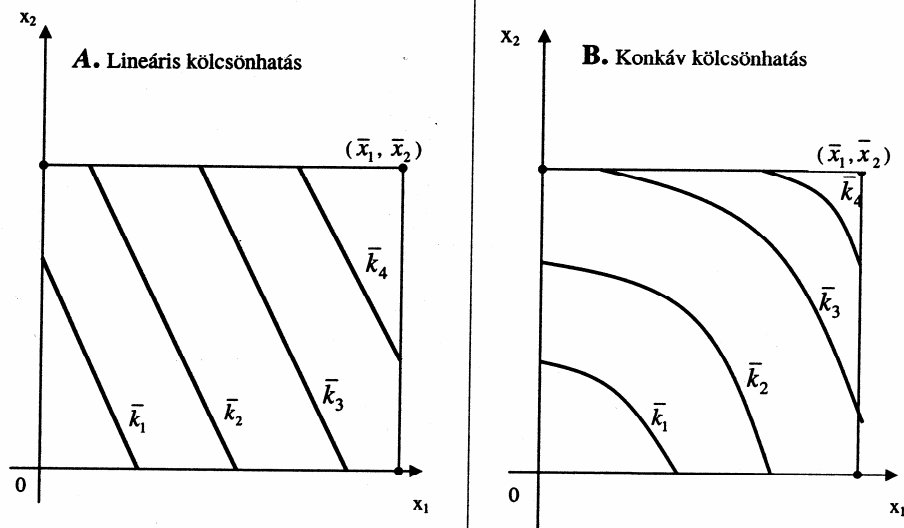
$$\bar{k} = a_1 x_1 + a_2 x_2. \quad (18)$$

Ez esetben a szennyező anyagok *tökéletesen, állandó arányban helyettesítik egymást*. A környezetterhelési együtthatók értéke a kibocsátás nagyságától független. A közömbösségi görbék negatív meredekségű  $\left( = -\frac{a_1}{a_2} \right)$  egyenesek. Ezért itt a *szennyező anyagok lineáris kölcsönhatásáról* van szó.

2. A második eset ha a helyettesítés határrátája növekvő. Ekkor – mivel a  $\frac{dx_2}{dx_1}$  a közömbösségi görbe meredekségének változását írja le – az emisszió növekedése (egészen pontosan: az  $x_1$  növekedése és az  $x_2$  csökkenése) a közömbösségi görbe meredekségének abszolút értékbeni növekedésével jár. A növekvő helyettesítési határrátája konkáv közömbösségi görbét eredményez, s ezért ez esetben a *szennyező anyagok konkáv kölcsönhatásáról* beszélünk. Konkáv kölcsönhatás esetén az egyik szennyező anyag kibocsátásának egységnyi növekedését egyre nagyobb arányú csökkentés tudja csak a másik szennyező anyagból közömbösíteni. A szennyező anyagok kölcsönhatása gyakran ezzel jellemezhető a legrealisztikusabban. A kölcsönhatások között szoktuk említeni a színergikus hatást is. Színergizmus esetén egy-egy szennyező anyag kibocsátásának kis mértékű növekedése rendkívül megnöveli a környezetterhelést, ami a helyettesítés határrátájának nagy arányú emelkedését eredményezi. Tehát a színergikus hatás is leírható egy konkáv közömbösségi görbe nagy meredekségű szakaszával. (A lineáris és konkáv kölcsönhatás közömbösségi görbéit a 4. A. és B. ábrák szemléltetik. Az A. ábra a szennyező anyagok lineáris, a B. pedig a konkáv kölcsönhatást

illusztrálja. Az  $x_1$  és  $x_2$  kibocsátás növekedésekor (az origótól távolodva) a környezetterhelési szint növekszik.)

3. Ha a helyettesítés határrátája csökkenő akkor konvex kölcsönhatásról van szó. (Ez esetben természetesen a közömbösségi görbék konvexek.) A helyettesítés határrátájának csökkenése azt jelenti, hogy ha egy közömbösségi görbén elmozdulva az  $x_1$  kibocsátás növekszik, akkor az  $x_1$  egységnyi növekedését egyre kevesebb  $x_2$  csökkentésével lehet ellensúlyozni úgy, hogy a környezetterhelés közben ne változzék. Ez csak akkor lehetséges ha a határterhelési (környezetterhelési) együtthatók a szennyező anyagok kibocsátásának növeledésekor folytonosan csökkennek (a kibocsátás csökkenésekor viszont növekednek), azaz az emisszió növelése egyre kevésbé növeli a környezet terhelését. A konvex kölcsönhatás ezért egy meglehetősen irreális, tapasztalatokkal alá nem támasztható feltevés; elemzésével így nem foglalkozunk. Igazi relevanciával a lineáris és a konkáv hatás rendelkezik. Általánosan kezelve a problémát mind a két releváns kölcsönhatásra vonhatunk le konzekvenciákat.



4. ábra: A környezetterhelés közömbösségi görbéi

*A szennyező anyagok kibocsátása csökkentésének társadalmi költségfüggvénye*

A szabályozásnak arra kell törekedni, hogy egy meghatározott környezetterhelési szintet társadalmilag minimális környezetvédelmi költségekkel lehessen elérni, azaz a szennyező vállalatok környezetvédelmi költségeinek összege minimális legyen.

Feltételezéseink szerint a különböző vállalatok más-más szennyező anyagokat bocsátanak ki. Ezért a környezetvédelmi tevékenységük, s így a környezetvédelmi költségeik is elkülönülnek. Ebben az esetben a környezetvédelmi intézkedések társadalmi költségfüggvényét az egyes szennyezők környezetvédelmi költségfüggvényeinek összege adja. A környezetterhelés csökkentésének társadalmi költségfüggvénye tehát a következő alakú:

$$TC^k(x_1, x_2) = \sum_{i=1}^2 TC_i^k(x_i). \quad (19)$$

Ahol a  $TC_i^k(x_i)$  függvények a szennyező vállalatok kibocsátás-csökkentési költségfüggvényei, ezek deriváltja pedig a szennyezés csökkentésének határköltség-függvényei:  $MC_i^k(x_i)$ . (A  $k$  felső index a környezetvédelmi költségekre utal.) A határköltség-függvényekről a tapasztalatok alapján azt tesszük fel, hogy azok az emisszió csökkentésekor abszolút értékben növekednek.

A társadalmi költségfüggvény szintvonalainak vetületei egy izokost-görbesereget határoznak meg. Az izokostgörbék (egyenlőköltség-görbék) azokat az  $(x_1, x_2)$  kibocsátás-kombinációkat határozzák meg, amelyekhez azonos kibocsátáscsökkentési költségek tartoznak. Egy izokostgörbéhez tehát végtelen sok kibocsátáskombináció tartozik, amelyeket azonos társadalmi költséggel érhetünk el. Az izokostgörbék konvexek. A konvexitásuk abból következik, hogy az egyes vállalatok kibocsátáscsökkentési határköltségei abszolút értékben növekvők és a vállalatok költséggörbéi egymástól függetlenek. Az izokostgörbék az  $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$  kibocsátáskombinációtól (ekkor a vállalatok nem tesznek semmilyen környezetvédelmi intézkedést) a kibocsátás csökkentésével az origó felé haladva egyre magasabb környezetvédelmi költségeket reprezentálnak. Ha egy izokostgörbén az egyik kibocsátáskombináció helyett egy másikat választunk, akkor itt is helyettesítésről beszélünk: azaz ha az  $x_1$  kibocsátása megnövekszik akkor  $x_2$  kibocsátását csökkenteni kell annak érdekében, hogy azonos izokostgörbén maradjunk. Ez esetben az  $x_2$  - t  $x_1$  -gyel helyettesítettük. A helyettesítés arányát itt is a helyettesítés határrátája ( $MRS_c$ ) határozza meg. Az izokostgörbén a szennyező anyagok helyettesítési határrátáját szintén a teljesdifferenciál segítségével határozhatjuk meg legkönnyebben:

$$\overline{dTC}^k = \frac{dTC_1^k(x_1)}{dx_1} dx_1 + \frac{dTC_2^k(x_2)}{dx_2} dx_2 = 0. \quad (20)$$

Az egyenletet átrendezve a következő összefüggést kapjuk:

$$MRS_c = \frac{dx_2}{dx_1} = - \frac{\frac{dTC_1^k(x_1)}{dx_1}}{\frac{dTC_2^k(x_2)}{dx_2}} = - \frac{MC_1^k(x_1)}{MC_2^k(x_2)}. \quad (21)$$

Az izokostgörbén tehát a szennyező anyagok helyettesítési aránya megegyezik a vállalatok szennyezéscsökkentési határkölségeinek (fordított) arányával. Ha az  $x_1$  kibocsátás növekszik, miközben az  $x_2$  csökken, a helyettesítés határrátája (abszolút értékben) csökken, ami szintén az izokostgörbék konvexitását támasztja alá. Ezzel a szennyezés csökkentése társadalmi költségfüggvényének (az izokost-görbeseregnek) a számunkra legfontosabb tulajdonságait meghatároztuk.

*Az emisszióra kivetett adók a szennyező anyagok kölcsönhatása esetén*

Most már lényegében az adókra vonatkozóan azokat a feltételeket kell meghatározni, amelyek teljesülése biztosítja, hogy adott  $\bar{k}$  nagyságú környezetterhelési szintet minimális társadalmi környezetvédelmi költséggel érjünk el. Ez a feladat mindenekelőtt egy költségminimalizáló feltételes szélsőérték meghatározását jelenti az alábbiak szerint:

$$TC^k(x_1, x_2) = \sum_{i=1}^2 TC_i^k(x_i) \rightarrow \min, \quad (22)$$

$$\bar{k} = f(x_1, x_2)$$

A megoldáshoz a Lagrange-függvényt használjuk fel; melynek az alakja ez esetben a következő:

$$L = \sum_{i=1}^2 TC_i^k(x_i) + \lambda [\bar{k} - f(x_1, x_2)]. \quad (23)$$

Vegyük a Lagrange-függvény parciális deriváltjait :

$$\frac{\partial L}{\partial x_i} = \frac{dTC_i^k(x_i)}{dx_i} - \lambda \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_i} = 0, \quad (24)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = \bar{k} - f(x_1, x_2) = 0,$$

ahol  $i = 1, 2$ .

Az első két egyenletből a  $\frac{dTC_i^k(x_i)}{dx_i} = MC_i^k(x_i)$  és  $\frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_i} = a_i(x_1, x_2)$  helyettesítés és átrendezés után kapjuk, hogy a

$$\lambda = \frac{MC_1^k(x_1)}{a_1(x_1, \hat{x}_2)} = \frac{MC_2^k(x_2)}{a_2(\hat{x}_1, x_2)}. \quad (25)$$

A kapott összefüggés szerint *egy adott környezetterhelési szint minimális társadalmi költségekkel való elérésének feltétele az, hogy a különböző vállalatoknál a környezetterhelési szint egységnyi csökkentésére eső költségnövekmények egyenlőtőljenek ki (egyezzenek meg). További átrendezés után az alábbi eredményre jutunk:*

$$(MRS_c) = -\frac{MC_1^k(x_1)}{MC_2^k(x_2)} = -\frac{a_1(x_1, \hat{x}_2)}{a_2(\hat{x}_1, x_2)} (= MRS_k) \quad (26)$$

Ebből az átrendezett alakból pedig azt olvashatjuk ki, hogy *a szennyező anyagok optimális kibocsátási kombinációja esetén a vállalatok szennyezéscsökkentési határköltségeinek aránya megegyezik a környezetterhelési együttthatók arányával. Ezért az optimális kibocsátási kombinációhoz tartozó helyettesítési határráták az izokost- és környezetterhelési közömbösségi görbéken megegyeznek. A két görbe az optimális kombinációban érinti egymást; a közös érintő meredeksége a közös helyettesítési határrátával egyezik meg.*

A vállalatok, mivel különböző szennyező anyagot bocsátanak ki, a kibocsátáscsökkentő tevékenységüket egymástól függetlenül végzik. Ezért minden vállalat a kibocsátást a saját termelés csökkentésével és a környezetvédelmi intézkedések segítségével addig csökkenti míg a  $-MC_i^k(x_i) = t_i$  nem teljesül, azaz amíg az emisszió csökkentésének határköltsége meg nem egyezik az adóegységgel. Ezt figyelembe véve az előbbi összefüggést kiegészíthetjük, s így kapjuk hogy az

$$\frac{a_1(x_1, \hat{x}_2)}{a_2(\hat{x}_1, x_2)} = \frac{MC_1^k(x_1)}{MC_2^k(x_2)} = \frac{t_1}{t_2}. \quad (27)$$

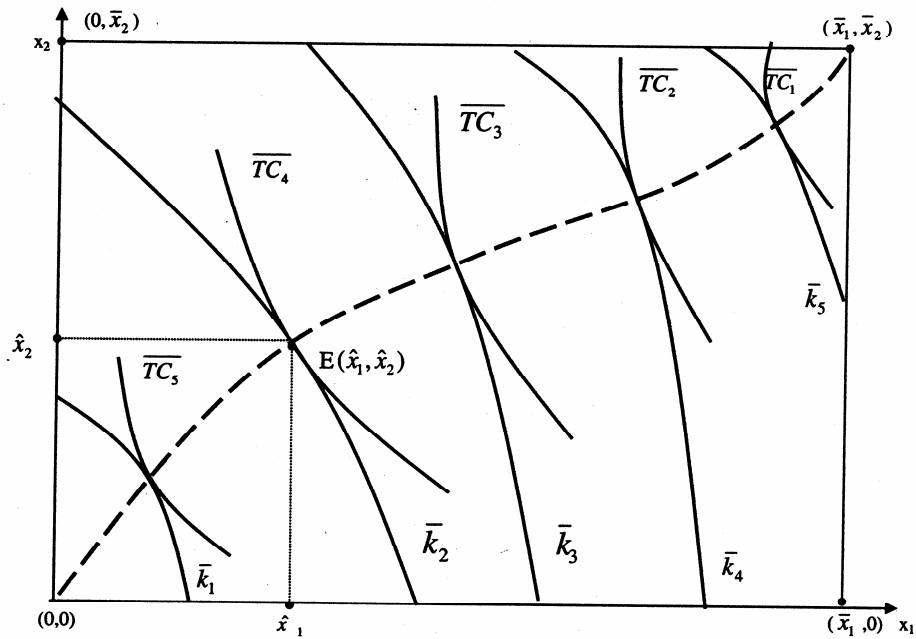
Ebből pedig az következik, hogy *egy adott  $\bar{k}$  környezetterhelési szinthez tartozó  $(x_1, x_2)$  kibocsátási kombinációt társadalmilag mi-*

nimális költséggel abban az esetben lehet elérni, ha az emisszióra kivetett adók nagysága és aránya megegyezik ezen kibocsátáskombinációhoz tartozó határköltségek, valamint a környezetterhelési együtthatók nagyságával, illetve arányával.

A kapott összefüggéseket az 5. ábrán szemléltetjük.

Az ábrán  $\bar{k}_i$  görbék illusztrálják a környezetterhelési függvényhez tartozó közömbösségi görbéket. Az origóra nézve ezek konkáv görbék vagy egyenesek. Az origótól távolodva egyre nagyobb környezetterhelési szintet reprezentálnak. A  $\overline{TC}_i$  konvex görbék az izokostgörbesereg elemei. Az  $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$  kibocsátási szinttől távolodva (a kibocsátásokat csökkentve) a költség szint emelkedik. Legyen például a  $\bar{k}_2$  közömbösségi görbe és a  $\overline{TC}_4$  izokostgörbe érintési pontja az  $E(\hat{x}_1, \hat{x}_2)$ . Ebben a pontban teljesülnek az optimumfeltételek: a határköltségek aránya megegyezik a környezetterhelési együtthatók arányával (azaz  $MRS_c = MRS_k$ ). Az  $(\hat{x}_1, \hat{x}_2)$  kibocsátási értékekből a környezetterhelési, illetve költségfüggvények segítségével a határköltségek, a környezetterhelési együtthatók, s így az adómértékek is meghatározhatók.

A közömbösségi és az izokostgörbék érintési pontjai egy olyan görbét határoznak meg, amely a minimális társadalmi költséggel elérhető kibocsátáskombinációkat határozza meg a környezetterhelési szint függvényében. Ezen görbét a szennyező vállalatok közös kibocsátás-csökkentési útjának nevezhetjük.



5. ábra: A szennyező vállalatok közös kibocsátáscsökkentési útja

Az elméleti modell felépítésénél azt feltételeztük, hogy a környezetvédelmi hatóságok ismerik a vállalatok környezetvédelmi költségfüggvényeit, valamint az adott szennyezési területre és kibocsátásokra vonatkozó környezetterhelési függvényt. Mindez csak akkor várható el, ha a környezetvédelmi hatóságok szervezetileg a természeti környezet terhelhetőségi régióihoz igazodva (és nem közigazgatási szempontok szerint) decentralizáltak. Emellett meg kell adni a lehetőséget arra, hogy a környezeti érdekeknek megfelelően regionalizált környezetvédelmi hatóságok a törvényhozás által meghatározott adómértékek hatásosságát támogatással az adott terület természeti környezetének igényeihez igazítsák. (Ebben az esetben az adó+támogatás összegek, s azok arányai felelnének meg a környezetterhelési együttműködésnek.)

#### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Frees, E. (1998): **Umweltökonomie und Umweltpolitik**. München, Verlag Vahlen.
- [2] Wicke, L. (1993): **Umweltökonomie**. München, Verlag Vahlen.



- [3] Varian, H. R. (2001): **Mikroökonómia középfokon**. Budapest, KJK-KERSZÖV.
- [4] Endres, A. (2000): **Umweltökonomie**. Stuttgart, Verlag Kohlhammer.

#### SUMMARY

Regulations concerning the emission of polluting materials must serve a double purpose. They must attempt to reduce emissions – if possible to such a level that the pollution left behind does not exceed the local area's natural capacity to restore itself. At the same time, the desired environmental state should be achieved at the lowest possible cost. When dealing with the need to limit costs, the 'traditional environmental economics approach does not take into account the reciprocal effects of separate polluting substances. This study, based on an idea by the German author A. Endres, uses mathematical analysis methods to build a theoretical model for solving this problem. Taking into account the combined effects of polluting substances at a given level of their effect on the environment, the model attempts to establish the levels of tax to be levied on various polluting substances in order to reach the desired situation at minimum social cost.

The model assumes an environmental burden function, in which different combinations of polluting substances produce different levels of environmental burden. With the help of this function, it is possible to define the combined effect on the environment of various polluting substances, the non-differential curves of environmental burden and the background rates of the normalisation of polluting substances. With these we can classify the reciprocal effects of the emissions of polluting substances. This paper deals with relevant characteristic linear and concave reciprocal effects. In order to reduce emissions of polluting substances, a function for the polluting firms' environmental costs gives a total function for social costs. With the help of this function, we can analyse the isogonal curve and the relationships at which the costs of restoration can be held to the same level. According to the model, in order to restore a given environment at minimum social cost, it is necessary for the various polluting firms to balance the background costs and the unit costs of reducing the level of their environmental burden. If we take into consideration the relationship between the tax and the background costs, then, in order to achieve the lowest social cost, it is necessary for the amount and rate of the tax on emissions to correspond to the appropriate background costs of the combined emissions, as well as to the size and proportion of the combined effects of the environmental burden. This means that, to protect the environment, only a differentiated tax system will be effective. The model shows how a common reduction in emissions can be achieved by polluting firms.

## **16. AZ ERDÉLYI GÁZ-GŐZÖLGŐK RADIOAKTIVITÁSA ÉS HASZNOSÍTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI**

*Néda Tamás*

tanársegéd

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem,  
Környezettudományi Tanszék

*Dr. Mócsy Ildikó*

előadótanár

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem,  
Környezettudományi Tanszék

### **BEVEZETÉS**

A Hargita-hegység vulkánikus hegyvonulat. Ebben a hegyvonulatban több helyen figyelhető meg spontán gázkitörés, úgynevezett mofetták, amit vulkanikus utóműködéssel lehet magyarázni [1]. Attól függően, hogy ezek a gázok felszín felé haladva milyen rétegeken szivárognak át, száraz emanációkként mofettákká, vagy pedig vízköpennyen áthaladva ásványvizek formájában jutnak a felszínre. A gázkitörések  $\text{CO}_2$  és  $\text{H}_2\text{S}$  tartalmúak.

Az általunk vizsgált gázforrások természetes radioaktivitását minden esetben a föld mélyéből a  $\text{CO}_2$ -vel, illetve  $\text{H}_2\text{S}$ -sel együtt feltörő  $^{222}\text{Rn}$  és bomlástermékei okozzák.

A gázkitöréseket a környék lakossága évszázadok óta gyógykezelésre hasznosította reumatikus, izületi és érrendszeri megbetegedések gyógyítására. A gyógykezelés empirikus módon, orvosi felügyelet nélkül történt és legtöbb esetben történik ma is. Kivételt képez a Kovászna megyei szívkorházhoz tartozó gőzlő.

A mofetták fizikai és kémiai tulajdonságának és a hatásmechanizmusoknak ismeretében hasznosabbá és hatékonyabbá lehetne tenni a rendszeres és ellenőrzött kezelést.

A széndioxid fürdő gyógyhatása annak tulajdonítható, hogy a széndioxid, mivel vízben oldódik, a bőrön keresztül felszívódva megváltoztatja a bőr alatti szövetekben a széndioxid/oxigén egyensúly értékét [2]. Ez azt eredményezi, hogy megnő a szövetek oxigénnel való ellátásának mértéke, ami elsődlegesen a bőr alatti vérerek kitágulásában nyilvánul meg. Ez a vasodilatáció helyi meleg érzetet kelt, valamint a bőr felület kipirosodását eredményezi [3, 4]. A kutatások azt mutatták, hogy a bőrön keresztül felvett széndioxid mennyiség elérheti a szervezet által aktuálisan termelt széndioxid mennyiség 10%-át [5]. A helyi szövetekben megnövekedett oxigén ellátás viszont a mélyebben elhelyezkedő szövetekben az oxigén ellátás csökkenését eredményezi, ennek eredményeként lassul a szív ritmus.

Mivel világszerte megnövekedett a természetes gyógymódok iránti érdeklődés, feladatul tűztük ki, hogy felmérjük Erdély gőzölgőkben leggazdagabb területén, a Székelyföldön, a gázfeltörések radontartalmát, és javaslatokat tegyünk ezek rendbetételére, a Székelyföldi turizmus felvirágoztatása érdekében.

### MÉRÉSI MÓDSZEREK ÉS HELYEK

A 2003–2004 időszakban három alkalommal (2004. 03. 12–14., 2004. 06. 09–11., 2004. 09. 27–29.) végeztünk a méréseket a Hargita-fürdői mofettákban, egy-egy alkalommal a Kovásznai mofettákban (2004. 03. 24.) és a három Csíkszentimrei mofettában (2004. 06. 10.).

Hargitafürdő a Csicsói-Hargita sűrű fenyvesei között fekszik, 1350 méter tengerszint feletti magasságban. Elnevezését egykori borvizes meleg fürdőjéről és a száraz gázömléseiről kapta. Az ide vezető, jó minőségű autót ellenére a fürdőt 1950-ben teljesen felszámolták, csak a mofetta üzemel nyáron. A bűdögdrökön kívül a környéken található borvizek és az alhavasi klíma alkalmassá teszi a helységet üdülésre, sportolásra. Sajnos, a település környezetét elcsúfítja az itt működő kaolinbánya ülepítője.

Kovászna átlagos tengerszint feletti magassága 550–640 m. A Kárpát-könyöki (belső) medencesor délkeleti peremén, a felső-háromszéki medence déli sarkában terül el. Közúton a megyeközpont Sepsiszentgyörgytől 35, Brassótól 60 km választja el. A város területén található gázfeltöréseket több helyen hasznosítják gyógyászati célokra, de ellenőrzött formában csak a város területén található szívkórházban. A város egy csodálatos völgyben fekszik, az ún. Tündérvölgyben, ami ózondús levegője miatt híres az egész vidéken. A szívkórházat is emiatt telepítették ide. Sajnos 2000-ben egy vihar, az egész völgyet letarolta, ezáltal megváltoztatva a mikroklímáját is.

A „csíkszentimrei Bűdös”, ahol több száraz gázömlés is található, szintén egy hidrotermális mállási zóna területén fekszik, ezúttal Déli-Hargita legészakabbi és ugyanakkor legrégebbi vulkán déli részén. Az elnevezését is a gázfeltörések jellegzetes kénes szaga miatt kapta. A tengerfelszín fölött 1200 m –re

található települést sokan keresik fel gyógyító mofettái miatt. A kezelés itt is empirikus módon történik, orvosi felügyelet nélkül.

A  $^{222}\text{Rn}$  koncentrációjának meghatározására ionizációs kamrát használtunk. A méréseket a gázkiáramlástól mért különböző szinteken és távolságokban határoztuk meg. A mérések 60 perces és 24 órás periódusokban történtek.

A Hargita-fürdői mofettákban több helyen helyeztünk ki 14 napos kitettséggel szilárdtest detektorokat. A CR-39 típusú detektorokat a Debreceni Atomkutató Intézet, Radon laboratóriumában olvasták le és értékelték ki. A szilárdtest detektorok segítségével integrált eredményt kapunk, amely alapul szolgálhat az ember által kapott dózis becslésére.

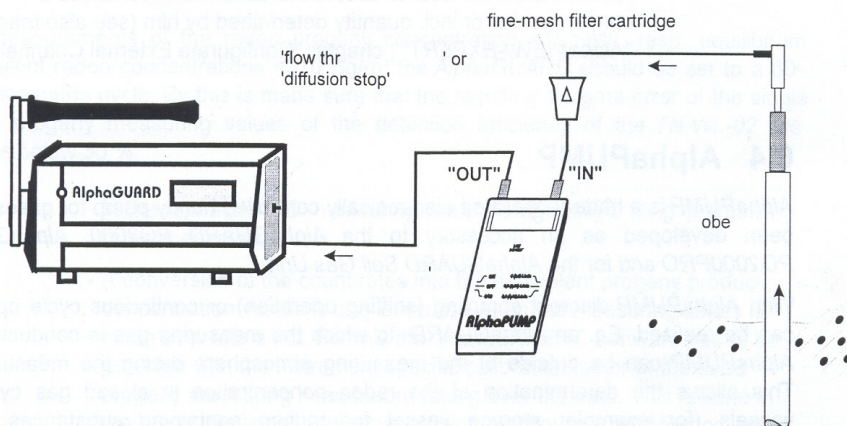
A leányelemeket az erre kifejlesztett Thomson WL mérőműszerrel mértük, 24 órás időtartamban.

A felületi össz-beta méréseket, a mofetták faburkolatára kiült hosszú életű radon bomlástermékek felbecsülésére végeztük.

Mivel a mofetták légterében jelen vannak a  $^{222}\text{Rn}$  mellett ennek a rövid és hosszú életű bomlástermékei, megmértük a helységek dózisteljesítmény értékét is.

Ismert tény, hogy a radon koncentrációt befolyásolják a meteorológiai tényezők, ezért a mérésekkel párhuzamosan meghatároztuk a levegő hőmérsékletét, páratartalmát és a légnyomást.

A mofettákban mért értékeket összehasonlítottuk az adott helyiség szabad levegőjében mért értékekkel. Ugyanakkor méréseket végeztünk a talaj radon koncentrációjának meghatározására a Hargitafürdői mofetta körül. A méréshez ugyancsak ionizációs kamrát használtunk. A földből pumpa segítségével szívtuk ki a gázt, egy szonda segítségével és ezután vezettük be az ionizációs kamrába. A készülék vázlatos szerkezete az 1. ábrán látható.



1. ábra: A talajban levő Rn aktivitáskoncentrációt mérő berendezés

Az első méréseket télen végeztük és az 1,4 m hótakaró eltávolítása után csak 20 cm mélyen tudtunk mérni a talaj nedvessége miatt.

## EREDMÉNYEK

Időpont	Mofetta levegőjében			30 cm mélyen a mofetta gödörben			60 cm mélyen a mofetta gödörben		
	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )	T (°C)	p (mbar)	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )	T (°C)	p (mbar)	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )	T (°C)	p (mbar)
<b>1. mofetta</b>									
márc. 12.	5421	3,8	879	30789	3,7	879	31234	5	879
július 9.	6300	27	878	32043	28,6	878	38789	27,9	878
szept. 28.	5849	14,4	873	29744	14,7	873	33306	14,7	873
<b>2. mofetta</b>									
márc. 12.	3987	3	879	19234	4	879	25678	4,1	879
július 9.	4501	28	878	22345	29	878	26789	28,2	878
szept. 28.	4351	15,9	873	21549	16,1	873	24640	15,1	873

1. táblázat: A hargitafürdői két mofettában mért Rn – aktivitáskoncentráció értékei

A táblázatból látható, hogy nincs jelentős eltérés a különböző évszakban mért értékek között. Mivel a légnyomás majdnem azonos volt a három periódusban, feltételezhető, hogy az észlelt kis eltérések a hőmérséklet különbségek-ből adódnak. Összehasonlítva a két mofettát megfigyelhető, hogy az 1-es mofettában mért aktivitáskoncentráció értékek valamivel magasabbak a 2-es mofettáénál.

Mind a két mofetta esetében észrevehető a <sup>222</sup>Rn aktivitáskoncentráció növekedése a mélységgel. A mofetta levegőjében a <sup>222</sup>Rn felhígul.

Időpont	Mofetta levegőjében	30 cm mélyen a mofetta gödörben	60 cm mélyen a mofetta gödörben
<b>1. mofetta</b>	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )
2004 március 12–24.	6500	24000	31000
<b>2. mofetta</b>			
2004 március 12–24.	5000	18000	21000

2. táblázat: Szilárdtest nyomdetektorral mért Rn – aktivitáskoncentráció a Hargitafürdői két mofettában

Összehasonlítva a két táblázatot látható, hogy a két különböző módszerrel mért értékek között nincs jelentős különbség. A becsült mérési bizonytalanságok elég nagyok, viszont korábbi mérésekkel is összehasonlítva látható, hogy a nagyságrendekkel nincsen baj. Ezek szerint a mérések szerint is a hargitai mofettákban a <sup>222</sup>Rn aktivitáskoncentráció 25–35 kBq.m<sup>-3</sup> körül van.

Megmértük a mofetták közvetlen közelében a talajban a <sup>222</sup>Rn koncentráció értékét is, amit a következő táblázatban összegeztünk.

Időpont	<sup>222</sup> Rn aktivitáskoncentráció 60 cm mélyen a talajban (Bq.m <sup>-3</sup> )
március 12.	3231 (20 cm mélyen)
július 9.	7267
szeptember 28.	6888

3. táblázat: <sup>222</sup>Rn aktivitáskoncentráció értéke a talajban

Összehasonlítva a mofettában mért 20–35 kBq.m<sup>-3</sup> értékeket a talajban kapott értékekkel megállapítható, hogy nem a talajból áramlik be a mofettába a radon, hanem a törésvonalak mentén a CO<sub>2</sub>-vel egyszerre tör fel.

Megmértük a <sup>222</sup>Rn leányelemeinek a koncentrációját a két mofettában. Az 1-es mofettában a leányelemek potenciális alfa-energia koncentrációja 0,58

WL, a 2-esben 0,42 WL volt. Ezekből az értékekből és az 1. táblázatban feltüntetett  $^{222}\text{Rn}$  aktivitáskoncentráció értékeiből kiszámoltuk az *egyensúlyi tényező*

*z*-t a két mofettában. Erre mind a két mofetta esetében 0,36 értéket kaptuk. Innen is látszik, hogy a radon és leányelemei között nem jön létre az egyensúly amit az állandó gázömléssel magyarázhatunk.

#### Kovásznai mofetta

Időpont	Mofetta levegőjében			30 cm mélyen a mofetta gödörben			60 cm mélyen a mofetta gödörben		
	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )	T °C	p mbar	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )	T °C	p mbar	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )	T °C	p mbar
2004. 03. 24.	2508	9,1	942	10759	9	942	13853	8,6	942,2

4. táblázat: A kovásznai mofettában mért Rn – aktivitáskoncentráció értékei

A mofetta melletti törésvonalon, több helyen mértük a talajban a radon aktivitás koncentrációt.

Távolság a mofettától (m)	Rn aktivitás koncentráció 60 cm mélységben (Bq.m <sup>-3</sup> )
1	22993
5	20359
15	32346
25	7700

5. táblázat:  $^{222}\text{Rn}$  aktivitáskoncentráció értéke a talajban 60 cm mélységben

## Csíkszentimrei mofetták

Időpont	Mofetta levegőjében			30 cm mélyen a mofetta gödörben			60 cm mélyen a mofetta gödörben		
	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )	T (°C)	p mbar	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )	T (°C)	p mbar	Rn koncentráció (Bq/m <sup>3</sup> )	T (°C)	p (mbar)
<b>1. mofetta</b>									
július 9	7809	23,3	875	33676	23	875	35654	22,3	875
<b>2. mofetta</b>									
július 9	10456	24	875	36345	24	875	41232	23,2	875
<b>3. mofetta</b>									
	8976	25,7	875,5	33341	25	875	36987	24,8	874,8

Észrevehető, hogy a legmagasabb értékeket a Csíkszentimrei mofettákban kaptuk. A Hargitafürdői mofettákhoz hasonlóan a többi mofettában is különböző évszakokban is kéne méréseket végezni, ahhoz, hogy helyes következtetéseket tudjunk levonni.

## KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A mérési eredményekből kiderül, hogy a hargitafürdői mofetta esetében nincsenek jelentős eltérések a különböző évszakban mért értékek között.

A talajból kiáramlott gáz radonkoncentrációját is megmérve, látható volt, hogy a mofettába nem a talajból áramlik be a radon, hanem a feltörő gázok hozták magukkal.

Meghatároztuk az egyensúlyi tényezőt, amire 0,36-ot kaptunk. Mivel ez a tényező a radon és leányelemei közötti egyensúlyhiányt jellemzi, látható, hogy nem jön létre a radioaktív egyensúly, amit az állandó gázömléssel lehet magyarázni.

A legmagasabb értékeket a csíkszentimrei mofettákban kaptuk. Valószínűsíthető, hogy az itt észlelt magasabb aktivitáskoncentrációhoz az altalaj összetétele járul hozzá.

Amint már említettük a bevezetőben ezek közül a mofetták közül egyedül a kovásznai mofettában folyik orvosilag ellenőrzött kezelés. Ahhoz, hogy a többi mofettában is elindulhasson a szakmailag ellenőrzött kezelés elengedhetetlenül fontos ezeknek a feltérképezése a radioaktivitás szempontjából is. Ezzel



kapcsolatosan Szabó Endre közölt több tanulmányt. [3]. A mi eredményeink jól találtnak az általa közölt eredményekkel.

Hargitafürdő mofettáit, borvízforrásait már 1770-től használják. A fürdőtelep fejlesztésére nem fordítottak elég gondot, ezért napjainkra már minden az enyészeté lett.

Szabad medencéje, a Vallató az 1970-es évek elején ment tönkre, nyolc kádas meleg fürdője 1920 és 1944 között működött. Borvízforrásai eliszaposodtak (Szemvív, Zubogó, Főforrás, Magdolna), vagy a bányaművelés következtében eltűntek. Ma már csak kettő használható belőlük. Fürdőgyógyászati értéket csak két működő mofettája jelent, amelyek szív- és érrendszeri panaszok és izületi gyulladás esetén hatásosak.

Sajnos nincs orvosi felügyelet, így nem biztos, hogy minden erre járó betegnek ajánlott ez a kúra. Javasolnánk egy gyógyközpont létrehozását. Ezzel a vidéknek a fellendülését is segíthetnénk. A településen elég nagy a munkanélküliség.

Hargitafürdőn két nagyobb szálloda működik, ezeknek a kihasználtsága inkább télen a síszezonban mondható teljesnek. Ezen kívül több magánházban is próbálkoznak a turizmus nyújtotta lehetőségekkel. Egy a már fennebb említett központ létrehozása nem csak a már meglévő szálláshelyek kihasználtságát tenné teljessé, hanem újak létrehozását is jelentené.

A mofettáknak nem csak gyógyászati, hanem idegenforgalmi jelentősége is van. A turisták számára is érdekes természeti jelenség egy ilyen gázfeltörés. A vidéknek több idegenforgalmi látványossága is van, mely kapcsolódik a gázfeltörésekhez. Ezek közül a leglátványosabb a „madártemető”, ahol olyan erős a gázfeltörés, hogy a felette elrepülő madarak behullnak, illetve a torjai „büdösbarlang”. Ebben szintén empirikus módon gyógyítják magukat a betegek.

A szentimrei Büdösfürdő a Dél-Hargita egyetlen hegyi üdülőtelepe (1250 m). Természeti kincsei a borvízforrások és a kénes-széndioxidos gázömlések (mofetták), melyek gyógyhatásukat tekintve messze túlszárnyalják hasonló társaikat. A mofettákat eleinte a pásztorok ásták ki saját használatukra, és különleges süvöltő hangjuk miatt "Süllögőnek" nevezték el őket. A szentimrei Büdösben higanyérc (cinóber) is előfordul, melynek kitermelését már leállították, de az elhagyott bányavágatok, meddőhányók sokat rontanak a táj szépségén.

Sajnos a gyógyfürdő az elmúlt években teljesen visszafejlődött. Két mofettája és borvízkútja még használható ugyan, de hat kádas melegfürdőjét a köréje gyűlt borvizes tó miatt meg sem lehet közelíteni.

A fürdőt reumás és mozgásszervi megbetegedések, szív- és érrendszeri zavarok, idült gyulladások, magas vérnyomás esetén ajánlják, a gáz és borvízfürdők általában igen gyors gyógyulást eredményeznek. A büdös-gödör gázai (különösen a radon) élénkíti a szervezet anyagcseréjét, és szabályozza a központi idegrendszer funkcióit.

Ezen településen is érdemes lenne a mofettákat, ásványvízforrásokat rendbe hozni és orvosilag is ellenőrzött központot hozni létre. Annak ellenére, hogy megközelítése nehéz, nagyon sokan keresik fel más országokból is, gyógyító hatású gázfeltörései miatt. Legtöbben évente visszatérnek. Nagyon sok hétvégi ház épült a településen, de ebben a tekintetben is teljes szervezatlenség uralkodik, mivel mindenki ott épít ahol gondolja, nem létezik semmilyen település fejlesztési terv.

Elsődlegesen a fürdőre vezető utat kellene rendbe hozni, mivel nagyon sok potenciális turistát riaszt el a 15 km hosszú rossz minőségű erdei út, ami Csíkszentkirálytól vezet a fürdő felé.

Ahhoz, hogy a fürdő környezetvédelmi szempontból is megfeleljen egy gyógyközpontnak, mindenképpen rendbe kéne hozni az elhagyott bányavágatokat és meddőhányókat is.

Az itt élő emberek elsősorban a fakitermelésből és állattartásból élnek meg. A zord éghajlat nem teszi lehetővé a mezőgazdálkodást. A beinduló gyógyturizmus, sok ember megélhetését biztosítaná és fellendíthetné az amúgy gazdaságilag elég szegényes vidéket. Kevés helyen akad természeti kincsekben ilyen gazdag vidék, ahol ennyire ne használják ki a lehetőségeket.

Kovászna az egyetlen hely a Székelyföldről, ahol ezen gázfeltöréseket ellenőrzött módon hasznosítják. A megyei szívkórházhoz tartozó mofettát kiépítették, illetve a gázok összetételét, radioaktivitását állandóan ellenőrzik. Sajnos az elmúlt években is itt meglehetősen leromlott a kezelőközpont állapota.

A város területén több magánkézben levő mofetta is van, amelynek az állapotuk sajnos nagyon leromlott. A tulajdonosoknak nincs anyagi forrásuk a mofetták rendbehozatalára.

A 11 ezer lakosú Kovászna területén ma nyolc szálloda és öt panzió van, ezekben több mint kétezer vendéget tudnak egyszerre is fogadni. Annak ellenére, hogy a városban évente mintegy 40 000 turista fordul meg, a szálláshelyek mégis kihasználatlanok.

Ennek a városnak is, akárcsak Székelyföld többi részének a turizmus jelentené a jövőt. A város látványossága lehetne az 1898-ban átadott kisvasút és sikló, amely egy egyedülálló ipartörténeti emlék. A sikló ma már sajnos nem üzemel, megmentésére 2002-ben civil szervezet alakult, Sikló Egyesület néven. Működési elve roppant egyszerű és éppoly leleményes: a tetőn megrakott kocsi saját súlyánál fogva indul lefelé, miközben felfelé húzza a drótkötéllel hozzákötött alsó kocsit.

A város másik látványossága a központban található Pokolsár nevű iszapvulkán. Ez a párját ritkító természeti csoda nem más mint egy nagyméretű széndioxid-kigőzölgés, amely a mélyből feltörő ásványvizet állandó örvénylő és forrongó állapotban tartja.

Összefoglalva, elmondható, hogy mindhárom település jövőjét a turizmus, elsősorban a gyógyturizmus jelentené. Ennek a dolgozatnak az volt a célja, hogy a vizsgált mofetták radon aktivitáskoncentrációjának a meghatározásával hozzájáruljunk ezen gázfeltörések gyógyászatban való hasznosításához és rámutassunk ennek a vidéknek a turisztikai potenciáljára.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] R. P. Chauhan, S. K. Chakaravarti (2002): **Radon diffusion through soil and fly ash: effect of compaction**, Radiation measurements 35, 13–146.
- [2] N. Walley El-Dine (2001): **Measurements of radioactivity and radon exhalation rate in different kinds of marbles and granites**, Applied Radiation and Isotopes, 55, 853–860.
- [3] E. Szabó (1992): **Kovászna megye legfontosabb szén-dioxid, illetve kén-tartalmú gőzölgők természetes radioaktivitása**, Izotóptechnika, diagnosztika, 35, 53–56.
- [4] Szakács A., Seghedi I., Pécskay Z. (1993): **Peculiarities of South Harghita Mts. as terminal segment of the Carpathian Neogene to Quaternary volcanic chain**. Rev. Roum. Geologie, 37, 21–36, Bucharest.
- [5] Szakács A., Seghedi I. (1995): **The Calimani-Gurghiu-Harghita volcanic chain**, East Carpathians, Romania: Volcanological features. Acta Vulcanologica, 7(2), 145–153.
- [6] [http://www.eco-turism.ro/index\\_mg.htm](http://www.eco-turism.ro/index_mg.htm)
- [7] Pratzel, H. Aufnahme, Abgabe und Stoffwechsel von CO<sub>2</sub> beim Kohlensäuerbad *Z. phys. Med. Blan. Med. Klim.* 34, 25–32 (1984).

#### SUMMARY

In Romania, specifically in Transylvania and along the volcanic mountains of Harghita County, there are numerous gas fountains caused by post-volcanic activity in the area. The counties of Harghita and Covasna are the richest in these natural phenomena, which are commonly known as “mofettas”. Geologists use the term “mofetta” for volcanic “steamers” of relatively low temperature and containing carbon dioxide, but the professional literature has few data on the effects of these natural wonders.

The local population uses these “gas steamers” for folk-medicine purposes since centuries of experience have proved that rheum, articular and vascular diseases can be treated effectively in this way. There are a few qualified institutions that use “gas steamer therapy”, one of which is the Heart Institute Hospital in Covasna. The gas from the steamers here contains CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S and Rn.

The steamers (mofettas) in Harghita County are less popular, and are used only by locals (without medical supervision), although many of these gas steamers have become impossible to use during recent years. The objective of this work is to draw attention to this rare, natural treasure, to explore new instances and to submit proposals for the possible rehabilitation of the disused ones.

## **17. AZ EURÓPAI UNIÓS CSATLAKOZÁS ÉS A HAZAI TELEPÜLÉSI SZENNYVÍZGAZDÁLKODÁS**

*Csapák Alex*

PhD-hallgató

Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar  
Társadalom- és Gazdaságföldrajzi Tanszék

### **BEVEZETÉS**

Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk egyik kézzelfogható előnye az, hogy az Unió rákényszeríti hazánkat a sok tekintetben elmaradott magyar környezetvédelmi infrastruktúra fejlesztésére. E kényszer érvényesül a hulladékgazdálkodás, a levegőtisztaság-védelem, a szennyvízkezelés terén egyaránt. E rövid tanulmányban szeretném felvázolni azt, hogy mit is jelent a hazai települések szennyvízgyártalkodása számára az ország Európai Unió csatlakozása.

### **A TELEPÜLÉSI SZENNYVÍZGAZDÁLKODÁS**

A települési vízgazdálkodás sokáig kissé mellőzött, másodlagos szerepű részágazatnak számított a nagy, klasszikusnak nevezhető vízgazdálkodási feladatok mellett. A háttérben szorítottság persze nem volt ok nélkül való, hiszen Magyarország természeti viszonyai (hatalmas árterek, szélsőséges vízjárású folyók) szükségessé tették a hagyományos vízgazdálkodási, vízmérnöki feladatok gyors és hatékony elvégzését (ármentesítés, folyószabályozás, belvízelvezetés). A települési vízgazdálkodásra – egy-két nagyvárost leszámítva – csak a huszadik század elejétől kezdett némi figyelmet fordítani a vízügyi szakma, a fejlesztési politika. A települési vízgazdálkodás három legfontosabb eleme közül – ivóvízellátás, szennyvízkezelés és belterületi csapadék-, illetve belvízelvezetés – is csupán az első fejlesztésére fordítottak jelentősebb energiát hosszú évtizedeken át. A szocialista korszak utolsó húsz esztendejében – nagy erőfeszítések árán – sikerült az ország legtöbb településén biztosítani az egészséges vezetékes ivó-

vízellátást.<sup>1</sup> A kommunális szennyvíz összegyűjtését és kezelését biztosító infrastruktúra megépítését későbbre halasztotta a magyar társadalom, hatalmasra nyílt a közműölló.

A sokáig halogatott fejlesztéseket valószínűleg lassan, fokozatosan pótolta volna be Magyarország, hiszen a rendszerváltást követő évek, sőt évtizedek, számos égető feladata közül ez „csak” az egyik lett volna. Az a tény azonban, hogy hazánk az Európai Unió teljes jogú tagjává akart válni, különleges ösztönző erőt adott a környezetvédelmi problémák mérséklésére. A települési szennyvízkezelés végre a figyelem középpontjába került, az uniós elvárások teljesítése azonban hatalmas feladatokat rótt, illetve ró Magyarországra, a magyar településekre.

## AZ UNIÓ ÉS A TELEPÜLÉSI SZENNYVÍZGAZDÁLKODÁS

Az Európai Unió országaiban hosszú ideig nem volt egységbe foglalt szabályozás a települési szennyvízgazdálkodással kapcsolatban. A kérdéskör szempontjából ezért tekinthetjük meghatározónak az 1990-es évek elejét, hiszen ekkor született meg a máig érvényes 91/271/EGK direktíva, mely a települési szennyvizek kezeléséről szól.<sup>2</sup>

A direktívában a tagországok igyekeztek megfogalmazni az Unió szennyvízkezelésének alapelveit, definiálni a szabályozás által használt fogalmakat, részletesen ütemezni a települési szennyvizek (illetve részben az ipari szennyvizek) összegyűjtésével és kezelésével kapcsolatos feladatokat. A direktívában megfogalmazott szennyvízelvezető agglomerációk<sup>3</sup> (regionális szennyvízgyűjtő rendszerek) megalkotására a dokumentumban a 2005. esztendő jelölték meg utolsó határidőnek. A szennyvízelvezető agglomerációkat a keletkező szennyvizek lakosegyenértéke<sup>4</sup> (a gyűjtő rendszereken keletkező vagy potenciálisan keletkező települési szennyvíz mennyisége), illetve a terület környezeti érzékenysége alapján csoportosították. A különböző csoportokba sorolt agglomerációk számára más-más teljesítési határidőt jelöltek meg a direktíva megalkotói. Legsürgősebb feladatként, az érzékenyek tekintett területeken kellett (kell)

<sup>1</sup> Magyarország összes települését 1999-re sikerült ellátni vezetékes ivóvízzel.

<sup>2</sup> Ezt később a 89/15/EU direktíva módosította, de csupán annyiban, hogy pontosította a nitrogén-kibocsátásra vonatkozó táblázatos adatokat.

<sup>3</sup> „Agglomeráció: olyan terület, ahol a népesség illetve a gazdasági tevékenység elegendően koncentrált ahhoz, hogy a települési szennyvizet összegyűjtsék és egy települési szennyvíztisztító telepre vagy a végső kibocsátási pontra vezessék.” (Részlet a 91/271/EGK direktíva hivatalos magyar fordításából.)

<sup>4</sup> „Egy lakosegyenérték (LE): szerves, biológiailag lebontható terhelés, amelynek ötnapos biokémiai oxigénigénye (BOI 5) 60 g oxigén/nap.” (Részlet a 91/271/EGK direktíva hivatalos magyar fordításából.)

megoldani a települési szennyvizek megfelelő minőségű kezelését. A direktíva ad némi eligazítást az érzékeny területek lehatárolásáról (például az édesvízű tavak vízgyűjtőterületeit, a zárt tengeröblök vízgyűjtőit, vagy az ivóvízbázisokat sorolják ide), de a tagországok számára meglehetősen tág teret hagy az agglomerációk besorolását illetően. Ezért néhány tagországban – főleg ott, ahol a szennyvízkezelés fejlesztése már nem okozott igazán nagy kihívást – az agglomerációk tömegét sorolták az érzékeny területek közé. A Benelux államokban, Finnországban, Svédországban vagy Dániában az összes, uniós normának megfelelő (2000 LE feletti) szennyvízelvezető agglomeráció érzékeny területnek számít. Ezzel szemben Olaszországban vagy Nagy-Britanniában viszonylag kevés az érzékeny területen fekvőnek tekintett szennyvízelvezetési agglomeráció.<sup>5</sup> [1]

A direktívában megfogalmazott mérnöki szempontú elgondolás lényege az, hogy ahol műszakilag lehetséges, és gazdaságosan megoldható, ott alakítsanak ki regionális rendszereket, hiszen ezek fajlagosan olcsóbbak, és általában hatékonyabbak is. Ugyanakkor, meglehetősen nagy hiányossága e direktívának, hogy jószereivel semmilyen elképzelést sem fogalmaz meg a 2000 lakosegyenérték alatti agglomerációkkal kapcsolatban, pedig kontinentális szinten számos olyan ritkán lakott területtel találkozhatunk, ahol egyszerűen nincs értelme nagy regionális rendszerekben gondolkodni, viszont szükséges a települési szennyvizeket ártalmatlanítani.

A direktíva feladatul tűzi ki az Unió tagországai számára, a nemzeti megvalósítási program kidolgozását (agglomerációkkal, határidőkkel, becsült költségekkel, stb.), az elkészült dokumentumok rendszeres felülvizsgálatát és a Brüsszel felé való adatszolgáltatást. A program felülvizsgálatát minden tagországban kétéves gyakorisággal kell elvégezni, illetve két évente kell jelentést tenni az Unió felé.<sup>6</sup>

## A MAGYAR MEGVALÓSÍTÁSI PROGRAM

Magyarországon a rendszerváltás idején, 1990-ben 41,6% volt a szennyvízhálózatba kapcsolt lakások száma, 429 településen volt kommunális szennyvízelvezetés. Ugyanezen időpontban a lakások 84,9%-a csatlakozott az ivóvízhálózatra, és mintegy 2431 településen volt vezetékes vízszolgáltatás. Feladatok tehát mindkét infrastrukturális elem esetében bőven voltak.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Olaszországban 679 szennyvízelvezető agglomerációból csupán 49 van érzékeny területen. Nagy-Britannia esetében 708 agglomerációból 90-et tekintenek érzékeny területen fekvőnek.

<sup>6</sup> A Brüsszelbe küldött nemzeti dokumentumok képezik az uniós jelentés alapját.

<sup>7</sup> Már csak annak okán is, hogy a szennyvízhálózat kiépítése sok helyütt nem járt együtt a szennyvíztisztítás megfelelő mértékű fejlesztésével (pl. Budapesten).

A rendszerváltás utáni néhány évben a címzett és céltámogatások<sup>8</sup> nyújtottak – néha kissé ad hoc jelleggel – forrásokat a települési vízgazdálkodás fejlesztéséhez. A szennyvízelvezetéssel kapcsolatos feladatok ütemezése érdekében 1996-ban alkották meg a Települési Szennyvízelvezetési és Tisztítási Kerettervet,<sup>9</sup> mely 2010-ig igyekezett ütemezni az ágazat fejlesztési feladatait. A Keretterv már az uniós elvárásokat megtestesítő 91/271/EGK direktíva szellemében készült, de sem formai, sem tartalmi szempontból nem felelt meg a Brüsszeli előírásoknak.

Az uniós követelményeknek megfelelő hazai megvalósítási programot 1998-ban kezdte kidolgoztatni az illetékes minisztérium. A munka eredményeként született meg a 25/2002., 26/2002. és a 27/2002. Kormányrendelet, mely jogi formába öntve a hazai nemzeti megvalósítási programot tartalmazta.<sup>10</sup> (Később e rendeleteket módosította a 163/2004., a 164/2004. és a 165/2004. Kormányrendelet.)

A hazai Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és –tisztítási Megvalósítási Program elsődlegesen a szennyvízelvezető agglomerációk lehatárolásával foglalkozik. Az aktuális állapotnak megfelelően, mindkét időpontban kiadott Kormányrendelet felsorolja az egyes agglomerációs kategóriákba sorolt települések körét, a gyűjtőrendszerekhez tartozó településeket, településrészeket, illetve a szennyvízelvezető agglomerációk központjait. A megvalósítási program rögzíti az egyes agglomerációs kategóriák alapállapotát (2000., 2002. évre vonatkozó ellátottsági szintjét), a fejlesztések tervezett ütemezését, a fejlesztések becsült költségeit, illetve az elérendő célállapotot (agglomerációk számát, besorolását, a szennyvíztisztító telepek és a gyűjtőrendszerek számát, illetve az ezekben kezelt szennyvíz mennyiségét). A feladatok ütemezése során meghatározták az egyes agglomerációs kategóriákban a teljesítési határidőket (melyek esetében tíz esztendő haladékot kapott országunk az Unió régi tagországaihoz képest).

A tervezett menetrend értelmében az érzékenynek tekintett vízgyűjtőkön (Balaton, Velencei-tó, Fertő-tó vízgyűjtője)<sup>11</sup> a legsürgetőbb a szennyvízkezelés feladatainak a megoldása. A 10 ezer lakosegyenérték feletti, érzékeny területeken elhelyezkedő szennyvízelvezetési agglomerációk területén – melyből csupán hét található Magyarországon<sup>12</sup> – 2008. december 31-ig teljesíteni kell a szennyvíz összegyűjtésével, kétfokozatú tisztításával (és nitrogén illetve foszfor eltávolításával) kapcsolatos előírásokat. A következő kategória a 15 ezer

<sup>8</sup> 1992. évi LXXXIX. törvény.

<sup>9</sup> 2207/1996. Kormány határozat

<sup>10</sup> Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és –tisztítási Megvalósítási Program.

<sup>11</sup> A 240/2000. Kormányrendeletbe foglalt területek köre.

<sup>12</sup> A 163/2004. Kormányrendeletben felsorolt számadatokat használom, bár a jelenleg készülő, az Unió felé már hivatalosnak tekinthető dokumentumban – és a majdan



lakosegyenérték feletti agglomerációk köre, melyek esetében a teljesítés határideje 2010. december 31. A 15 ezer lakosegyenérték feletti kategóriába sorolt agglomerációk száma 126 darab, ez a kategória jelenti a legnagyobb szennyvízmennyiséget (8,9 millió lakosegyenérték).<sup>13</sup> A programban előírt utolsó határidő 2015. december 31., ezen időpontra kell a 2 ezer és 10 ezer közötti lakosegyenértékkal bíró agglomerációk (448 darab), illetve a 10 ezer és 15 ezer lakosegyenérték kategóriába sorolt szennyvízelvezetési rendszerek (54 darab) kiépítését elvégezni.

A magyar Nemzeti Szennyvízelvezetési és –tisztítási Megvalósítási Program – túl az uniós elvárásokon – tételesen felsorolja a 2000 lakosegyenérték alatti (azaz az agglomerációkból kimaradó) településeket is, ezek száma azonban folyamatosan csökken.<sup>14</sup> A hazai kistelepülések ugyanis attól tartva, hogy a regionális rendszerekből kimaradó falvak majdan támogatásoktól esnek el, tömegesen igyekeznek valamelyik szennyvízelvezető agglomerációhoz csatlakozni, még akkor is, ha azt a műszaki szempontok nem indokolják.

### A FEJLESZTÉS FOLYAMATA A TELEPÜLÉSEK SZEMSZÖGÉBŐL

A települési szennyvizek kezelésének fejlesztése – azaz a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és –tisztítási Megvalósítási Program teljesítése – a települési önkormányzatok oldaláról megfogalmazva általában az anyagi források felkutatását jelenti. Az elmúlt tizenöt esztendőben sok központi támogatási, pályázati forma jött létre, melyek közül számos volt alkalmas a szennyvizekkel kapcsolatos beruházások támogatására. A pályázati lehetőségek köre az évek folyamán egyre bővült, a kezdeti cél- és címzett támogatások mellett, megjelentek a különböző elnevezésű területfejlesztési, illetve vízügyi és környezetvédelmi centralizált, részben decentralizált támogatási formák.<sup>15</sup> A legutóbbi idők fontos változása e téren az, hogy az ország uniós csatlakozása révén megnyíltak a magyar települések előtt is a közösségi pénzügyi források.<sup>16</sup>

Az uniós tagságra felkészítő előcsatlakozási alapok közül az ISPA forrásainak igénybevételével kezdődött el Debrecen, Győr, Kecskemét, Pécs, Sopron, Szeged és Szombathely szennyvizes projektjének a megvalósítása, összesen 67,09 milliárd forintból. A 2004. május elsejei csatlakozás óta viszont már a

<sup>13</sup> Az ország teljes szennyvíztermelési kapacitása 12 millió lakosegyenérték.

<sup>14</sup> A 25/2002 Kormány rendeletben még 764 darab 2000 LE alatti „agglomerációt” soroltak fel, de ezek száma mára 500 és 600 közé csökkent. (A szakminisztérium közlése.)

<sup>15</sup> Például a Céljellelű Decentralizált Támogatás, a Terület és Régiófejlesztési Célelőirányzat, a Környezetvédelmi Célelőirányzat.

<sup>16</sup> Azonban e forrásokat a települések csak a belügyminisztérium uniós pályázatokhoz önrészt biztosító támogatásának igénybevételével képesek kiaknázni.

két nagy uniós felzárkóztatási alapból – a Strukturális és a Kohéziós Alapokból – tudnak támogatást szerezni a hazai települések a szennyvízelvezető hálózatok fejlesztésére.<sup>17</sup>

A szennyvizekkel kapcsolatos fejlesztések vonatkozásában a Strukturális Alapokból származó összegeket érdemes elsőként említeni, hiszen a Környezetvédelem és Infrastruktúra Operatív Program<sup>18</sup> keretében négy, közepes méretű, települési szennyvízkezelési projekt jutott el a megvalósulás fázisába. KIOP támogatásból kezdődhet meg a gyulai, a velencei-tavi, a hatvani és az eleki szennyvízberuházás (összesen 12,6 milliárd forint). A Kohéziós Alapból – mely esetében csak az 50 ezer lakosegyenérték feletti projektek jöhetnek számításba – három nagyberuházás indult meg, mintegy 136,8 milliárd forint értékben (Zalaegerszegen, Szombathelyen és a fővárosban<sup>19</sup>).

### A FEJLESZTÉS LEHETSÉGES ÚTJAI

A települési önkormányzatok a szennyvízhálózattal, a szennyvíz kezelésével kapcsolatos beruházásaikat jellemzően a következő négy forrásból fedezik: saját pénzeszközök, hitelek, állami és uniós támogatások, illetve lakossági hozzájárulások. A támogatások igénybevétele, és a víz- és csatornaközmű társulatok szervezése (azaz a lakosság anyagi erejének a mozgósítása) általános gyakorlat. Ritka az olyan település, mely saját erőből, banki hitel felvételével fog a fejlesztéshez, de Telki<sup>20</sup> ezt az utat választotta.

Telki községben<sup>21</sup> egy, az 1980-as években épített, eleveniszapos technológiát alkalmazó 200 m<sup>3</sup>/nap teljesítményű szennyvíztisztító telep üzemelt. A lakosság gyarapodása azonban elképesztő mértékű volt, 1990 és 2002 között 628-ról 2105 főre nőtt a telkiek létszáma. A szennyvíztisztítót ugyan 1997-ben bővítették, így képes lett napi 300 m<sup>3</sup> szennyvíz tisztítására, de ez nem felelt meg a növekvő igényeknek. Néha – úgymond – túlcordult a szennyvíz kezelését végző létesítmény és ilyenkor szennyvíz került a befogadóba, azaz a

<sup>17</sup> Az Európai Unió 2007. után kezdődő programozási időszakában e két alappal párhuzamosan, az úgynevezett nagyprojekt támogatások is helyet kapnak majd. A nagyprojektek keretében 9-14 hazai szennyvízberuházás előkészítése zajlik jelenleg is a Környezetvédelmi- és Vízügyi Minisztériumban. Ezeknek a nagyberuházásoknak a becsült költsége 600-800 milliárd forint között van.

<sup>18</sup> Közismert rövidítése: KIOP.

<sup>19</sup> A csepeli szennyvízkezelő telep.

<sup>20</sup> Telki község Pest megyében található, és semmiképpen sem tekinthető átlagos falunak, hiszen a jómódú budapesti középosztály szuburbanizációjának egyik kiemelt célpontja.

<sup>21</sup> Telki a 164/2002. Kormányrendelet értelmében egymaga alkot egy szennyvízelvezetési agglomerációt, 2000 lakosegyenértékkel.

Budajenői-patakba. A kis vízhozamú patakba jutó szennyvíz kellemetlen hatásai miatt, 2002-ben és 2003-ban már állandó volt a feszültség Telki és a közeli Budajenő között.

Telki 2004-ben úgy döntött, hogy egyedül, saját forrásból valósítja meg a szükséges beruházásokat. Pályázatot írt ki egy 800 m<sup>3</sup>/nap tisztítóképességű új szennyvíztisztító telepre, mely a hagyományos kétlépcsős tisztítás mellett a nitrogént és foszfort is eltávolítja a szennyvízből. Telki a beruházás 226 millió forintos költségét<sup>22</sup> a Magyar Fejlesztési Banktól felvett hitel segítségével fedezte, mely biztosítékként építési ingatlanok szolgálnak. A beruházás rendkívül gyorsan megvalósult, 2004. november 6-án a létesítmény próbaüzemeltetése folyik. Az új tisztítótelephez a későbbiekben csatlakozni fog egy utóülepítő-szikkasztó tó, illetve egy záportározó, mely a csapadékhullás idején beérkező nagyobb vízhozamot fogja majd fel.<sup>23</sup>

Telkivel szemben Sárbogárd<sup>24</sup>, illetve Hatvan<sup>25</sup> nem saját erőből, hanem a pályázati pénzek révén igyekezett, illetve igyekszik megfelelni a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és –tisztítási Megvalósítási Program ütemtervének.

Sárbogárdon 1980-ban épült meg a régi szennyvíztisztító telep, mely két 750 m<sup>3</sup>/nap kapacitású egységből állt. Az 1990-es évek végére a szennyvízelvezető rendszerre a lakások közel 60%-a kötött rá, további 1200 ingatlan rákötését azonban már képtelen lett volna kezelni a tisztítótelep. A település évek óta próbált forrásokhoz jutni, hogy a szükséges fejlesztéseket elvégezhesse. Az összesen 990 millió forintos beruházás<sup>26</sup> költségeinek közel háromnegyedét, a több ütemben megnyert – hazai – pályázatok biztosították.<sup>27</sup> A 2002 és 2005 között megvalósított fejlesztések eredményeként, Sárbogárdon a szennyvizek 97–98%-át összegyűjti a régi és az újonnan megépített szennyvízelvezető háló-

<sup>22</sup> Az önkormányzat infrastrukturális fejlesztésekkel foglalkozó munkatársa szerint, a költségek végösszege 300 millió forint felett lesz.

<sup>23</sup> A településen elválasztott rendszerű a szennyvízcsatorna. Az önkormányzat tiltja a csapadékvíz, illetve az úszómedencék használt vizének a szennyvízhálózatba vezetését, a lakosság azonban nem törekszik betartani ezeket az előírásokat.

<sup>24</sup> A fejér megyei város egymaga alkot egy agglomerációt, 13461 lakosegyenértékkel.

<sup>25</sup> Hatvan, öt közeli településsel együtt (Apc, Ecséd, Lőrinci, Szücsi, Zagyvaszántó) képvisel egy szennyvízelvezető regionális rendszert, melynek lakosegyenértéke 39490.

<sup>26</sup> Melyből 800 millió forint a hálózatfejlesztés, 190 millió forint a szennyvíztisztító bővítése.

<sup>27</sup> Céltámogatás, Környezetvédelmi Alap Célelőirányzat, Területi Kiegyenlítő Támogatás, Térség- és Település Felzárkóztatási Célelőirányzat.

zat,<sup>28</sup> illetve foszfor- és nitrogéneltávolító egységgel is kiegészült, a 2250 m<sup>3</sup>/nap kapacitásúra bővített szennyvízkezelő létesítmény.<sup>29</sup>

Hatvan városa szintén kapacitási gondokkal küszködik, a város által üzemeltetett,<sup>30</sup> névleg 4000 m<sup>3</sup>/napra tervezett – de valójában csak 2000 m<sup>3</sup> szennyvizet feldolgozni képes – szennyvíztisztítót igyekeznek 4900 m<sup>3</sup>/nap kapacitásúra átépíteni. A beruházást azonban össze kell kötniük a kommunális szennyvízhálózat fejlesztésével, hiszen Hatvanban csak körülbelül 25% a szennyvízhálózatba kapcsolt lakások aránya.<sup>31</sup> A fejlesztések megvalósítása során szükséges figyelembe venni azt, hogy Hatvan a B53/1 számú szennyvízelvezetési agglomeráció központja, ezért a város, saját szennyvizén túl, öt másik település szennyvizét is kénytelen lesz fogadni.

A szennyvíztisztító létesítmény, illetve a hozzá kapcsolódó szennyvízhálózat fejlesztését európai uniós pénzekből, a Strukturális Alaphoz kapcsolódó Környezetvédelem és Infrastruktúra Operatív Program forrásaiból kezdheti meg a város.<sup>32</sup> A szennyvízkezelő mű átépítésének költségét jelenleg 1,4 milliárd forintra becsülik. A beruházás keretében megépül a város szinte teljes közcsatorna-hálózata.<sup>33</sup> A KIOP támogatás révén az Unió és a magyar állam állja a költségek 90%-át, az önkormányzati önrész 5%, a lakossági hozzájárulás szintén 5%-át fedezi a projektnek. Az első ütemet elvileg 2006. december 31-ig kell befejezni, az önkormányzat azonban már most – a munkálatok megkezdése előtt – azzal számol, hogy haladékat kell kérniük. A regionális rendszer csak a további ütemek, és pályázatok révén épülhet ki, a KIOP támogatás összege ugyanis messze nem elegendő a teljes beruházás megvalósítására. A második ütemre már nyert Hatvan és Lőrinci 1,2 milliárd forintot címzett támogatás formájában, ennek keretében fejezik be Hatvan és Lőrinci közcsatornázását, illetve kapcsolják össze a két rendszert. A további fejlesztések során Apc, Ecséd, Szűcsi és Zagyvaszántó szennyvízgyűjtő rendszereit fogják megépíteni, és rácsatlakoztatni a hatvani tisztító létesítményre.

## ZÁRÓ GONDOLATOK

Csatlakozásunk a közös Európához jelentős feladatokat támasztott országunk elé a települési szennyvízgazdálkodás terén. Viszonylag rövid idő alatt kell megoldani az ország nagy részének közcsatornázását, a szennyvizek tisztítását.

<sup>28</sup> A környezetterhelési díj bevezetése nyomán egyre kevesebb az olyan lakos, aki nem kíván rákötni az ingatlanja előtt haladó szennyvízelvezető csatornára.

<sup>29</sup> Az új egységgel kibővített szennyvíztisztító telepet 2005. áprilisában adták át.

<sup>30</sup> Az 1960-as évek elején épített.

<sup>31</sup> Ez a szám az önkormányzat közlése, KSH adatok (Tstar, 2002.) szerint 32%.

<sup>32</sup> A KIOP pályázatot idén, 2005-ben nyerte meg Hatvan.

<sup>33</sup> Csupán Újhatvanban marad ki néhány utca az első ütem fejlesztéseiből.

A kötelezettségek mellett, az Unió igyekszik forrásokat is biztosítani a fejlesztésekhez, az uniós pályázatok révén elnyerhető összegek azonban csekélyek az elvégzendő feladatok költségeihez képest. A megnyert pályázatok jobbára csak egy-egy ütem finanszírozásához biztosítanak elegendő anyagi háttérrel. A kisebb projektek számára pedig szinte elérhetetlenek a brüsszeli pénzek. Remélhető, hogy e téren lesz némi változás az Unió következő programozási időszakában, de egyelőre a magyar költségvetés jelentős anyagi szerepvállalása nélkül, településeink nem képesek megbirkózni a szennyvízgyógykodás rájuk háruló feladataival.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] **Implementation of Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste water treatment, as amended by Commission Directive 98/15/EC of 27 February 1998**, (2004) Commission of the European Communities, Brüsszel, 2004.

## SUMMARY

After Hungary joined the European Union, the regulations contained in Council Directive 91/271/EEC (concerning urban waste-water treatment) became compulsory in the country. To fulfil the requirements described in the Directive places an enormous burden on settlements, although Hungary has been granted a ten years derogation.

Hungary has already established its national urban waste water treatment programme, and financial support from ISPA and from the Structural and the Cohesion Funds is available for Hungarian local authorities. It is, however, a great problem that the funds available are not sufficient for Hungary to develop its waste-water collecting systems and treatment plants. A further problem is that these funds are usually not available for smaller projects.

Most Hungarian settlements have insufficient capital to manage their waste-water investments, and these, therefore need support from the Hungarian State.

## 18. GONDOLATOK A VERSENYKÉPESSÉGRŐL A HAZAI HULLADÉKGAZDÁLKODÁS TÜKRÉBEN

*Ottó Krisztina*

PhD-hallgató

PTE Közgazdaságtudományi Kar  
Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola

### BEVEZETŐ

Előadásomban kísérletet teszek a versenyképesség fogalmának többféle környezetben történő bemutatására. Ezt a fogalmat kutatók már megannyi módon „helyzetbe hozták”. Beszélhetünk piaci, területi, regionális, globális... stb. versenyképességről. Véleményem szerint önmagukban ezek a fogalmak nem definiálhatók, hiszen a verseny, ami nélkül nem is szólhatnánk annak „képességéről”, a különböző megvilágításokban nagyon eltérő sajátosságokat mutat, s kölcsönhatásban álló elemekből építkezik. Nem elég csupán a verseny minőségét (piaci, területi, stb.), helyét (dimenzióját) vagy szereplőit („indulók”) definiálni, hanem olyan multidiszciplináris, komplex szemlélettel szükséges megközelíteni a problémát, ami lehetővé teszi, hogy ne csupán általánosításról, tipizálásról legyen szó, amit bármilyen témára, szituációra „rá lehet húzni”, hanem a különböző vizsgálati tárgyak, modellek különböző módon legyenek értékelve a versenyképesség fogalma mentén.

Határozzuk meg mi a verseny és mi a képesség. A verseny szinonimáiként tartják számon a rivalizálás, konkurencia, versengés, vetélkedés, mérkőzés és megmérettetés kifejezéseket. Mindegyik szó sugalmazza a jelentést, „jobb lenni” valaminél, vagy valakinél. Kvázi-szinonimáknak tekinthetjük az alkalmazkodási folyamat, illetve az életben maradás kifejezéseket is, amikre később térünk ki. A fenti meghatározásokat nem mindegy, hogy milyen kontextusban, milyen dimenzióban használjuk. Beszélünk sportmérkőzésről, szellemi vetélkedésről, piaci versenyről és használjuk a területi, vagy regionális verseny fogalmát is. Mi a közös vonásuk? A verseny, mint szituáció ténye, valamint a szereplők célja (nyerni, jobb lenni, legjobb lenni, helytállni). A verseny véleményem szerint elég képlekeny fogalom, ha ezekben a különböző dimenziókban vizsgál-

juk. Egyrészt a hagyományos értelemben a versenynek mindig van nyertese. Egy nyertese. A többiek vesztesek, vagy legalább is nem nyertesek. A versenyben indulhatnak a szereplők egyénileg (pl. futóverseny, piacra belépő új cégek) és csoportosan (pl. röplabda, regionális verseny, ahol a „csapat” az a klaszter, amely összefogja az adott területen élő társadalom, működő vállalatok és intézmények kultúrával és összehangolt magatartással átszőtt hálózatát). Ily módon eleve nem használhatjuk a verseny szót minden szituációra, hiszen az új felfogások szerint a területi, vagy regionális verseny, illetve a települések közötti verseny célja elképzelhető, hogy nem a nyerni akarás, hanem az alkalmazkodásra (életben maradás) és a fejlődésre való képesség minél erőteljesebb és sikeresebb kiaknázása, azaz *a fenntartható fejlődés*. Ahhoz, hogy belássuk a területi verseny más jegyeket hordoz magában, mint a hagyományos értelemben vett piaci verseny, szükséges még kitérni a képesség definiálására is és annak a szemléletnek a bemutatására, amely kiemeli azt, hogy nem csupán a gazdasági szféráról van szó, ha versenyezzünk, hanem a fejlődési folyamatokra egyaránt hatással van még legalább két tényező, a társadalom a maga kultúrájával, illetve a természetes ökoszisztémánk, azaz a természet, mint bázisa, mint bölcsője a társadalmi és gazdasági folyamatoknak. Éppen ezért a továbbiakban már leszűkítjük a vizsgálatot a területi versenyképesség elemzésére, melynek végkifejlete egy új, meghatározott rendszerben elképzelt kifejezés meghatározása, amely elveti a hagyományos értelmezést és az eddig kizárólag gazdasági oldalról boncolgatott területi versenyt az eddig negligált környezeti struktúrába helyezi.

#### TERMÉSZET, GAZDASÁG, TÁRSADALOM

A hagyományos mainstream közgazdászok modelljei pontosan alkalmasak a gazdasági mechanizmusok leírására abban az esetben, ha a gazdaságot, mint egy képzeletbeli „tű hegyén” elhelyezkedő pontot tekintik, ahol nem számolnak a szállítási költségekkel és az egyéb térbeli folyamatokkal, amelyek meghatározóak lehetnek a gazdasági szereplők és tevékenységük, eredményességük szempontjából. A térgazdaságtan már számol ezzel a problémával és beilleszti vizsgálataiba a térösszefüggéseket (új gazdaságföldrajz képviselői, KRUGMAN, PORTER, W. BRIAN ARTHUR, R. BARRO, BLANCHARD, VENABLES, QUAL stb.). Ami ténylegesen hiányzik ezekből az elemzésekből, az a globális, komplex szemlélet, ami modellezhetetlennek tűnik, amiben a természet, a gazdaság és a társadalom egységes egészet alkot, közöttük komplementer viszont feltételezve. Ez az irány sem újkeletű a közgazdászok és a multidiszciplináris szemléletet támogató szakemberek számára, hiszen a természetre alapozott gazdaságtan, nevével nevezve, az ún. ökológiai gazdaságtan egyáltalán nem számít novumnak,

bár eléggé fiatal terület, hiszen a környezeti öntudatra ébredés korszakához<sup>1</sup> köthető. Multidiszciplináris tudomány a környezetgazdaságtan, „olyan tudományág, amely az emberi igények és a környezet harmonikus összhangjának megteremtésére, fejlesztésére és ennek érdekében egy rendkívül bonyolult rendszer minden tényezőjének egyidejű megragadására törekszik. Ezt az összes tudományág ... integrált alkalmazásával tudja megoldani.” [1] A környezetgazdálkodás által vizsgált rendszer az integrált környezet, amely tartalmazza a természeti tényezőket, a társadalom által teremtett gazdasági, politikai és kulturális tényezők összességét, melyeket egy egységes rendszer összefüggő, egymásra ható részrendszereinek tekintünk (BUDAY-SÁNTHA, 2002, 11.o.) [1]. Ebből a szemléletből tehát röviden kiemelendő, hogy a rendszer kiindulópontja a természet, illetve az evolúció, melynek eredménye az ember és az ember alkotta művi környezet. A három alapelem tehát a természet, az ember (társadalom) és az ember alkotta anyagi világ, melynek részei a politika, a gazdaság és a kultúra. HERMAN DALY (PATAKI-TAKÁCS-SÁNTA, 2004) [2] a következőképpen gondolkodik: „a makroökonómia nem a tényleges egész, hanem maga is alrendszer, az ökoszisztémának, a természet nagyobb gazdaságának a része. Az ökológiai közgazdászok előfeltevése: a gazdaság egy nagyobb ökoszisztéma része, amely véges, nem növekvő és fizikailag zárt. Az ökoszisztéma nyitott a napenergia áramlására, de ez maga is véges, nem növekvő jelenség.” Ennek az alapvíziónak létezik egy "üres világ" és egy "tele világ" változata (*1. ábra*), kifejezve azt a tényt, hogy ugyanazon paradigmát követő emberek a sürgősség különböző érzetével rendelkezhetnek aszerint, miképp értelmezik a „tényeket”. Abban azonban mindannyian egyet fognak érteni, hogy a cél a gazdaság optimális mérete az ökoszisztémához képest. Optimális méret az, ahol a jólét a legnagyobb.”

Ha az integrált környezet [1] fogalmából indulunk ki, akkor a rendszer működésének mozgatója az a fajta racionalitás, alkalmazkodás, amely a biológiai lény sajátossága, az életben maradási kényszer. Így a verseny gyakorlatilag a fennmaradásért folyik, s a versenyre való képesség: életképesség. A létért folytatott küzdelem a természet kihasználásán alapul, mind társadalmi, mind gazdasági oldalról. Így tehát a komplex rendszerünkben (integrál környezet), olyan folyamatok zajlanak, melyeket adott, illetve létrehozott „tőkék” irányítanak. „Mindegyik tőkefajta a szolgáltatások olyan áramlását hozza létre, amelyek a termeléshez szükséges anyagi és szellemi inputokat biztosítják.” (BUDAY-SÁNTHA, 2004) [3] Beszélünk

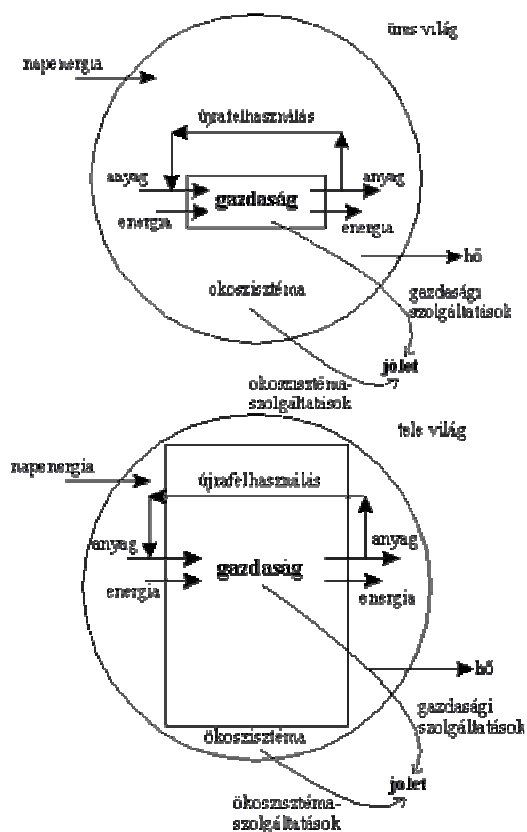
- gyártott, előállított,
- humán,
- társadalmi, szervezeti, valamint

<sup>1</sup> Ez a rádöbbenés korszaka. Forrás: Buday-Sántha Attila: Környezetgazdálkodás. Dialóg Campus Kiadó, 2002, Budapest–Pécs, 63. o.



– *természeti (ökológiai, környezeti) tőkéről.*

A négyes csoportosításhoz hozzáilleszthetünk egy ötödik elemet, ez pedig az *információs tőke*. A szolgáltatások, termékek áramlása, a társadalmi és gazdasági kölcsönhatások rendszere az elérhető információ alapul. Az információ



1. ábra: A gazdaság átfogó szemlélete

Forrás: Herman E. Daly: A gazdaságtalan növekedés elmélete, gyakorlata, története és kapcsolata a globalizációval. In Pataki–Takács–Sánta (et al.): Természet és gazdaság, Typotex Kiadó, Budapest, 2004. 395. o.

megmutatkozik a kapcsolati tőkében, így erőteljesen kötődik a humán tőke fogalmához, de fontos kiemelni, hiszen az információhoz való megfelelő időben történő hozzáférés biztosíthatja a rendszer akadálytalan működését.

A szolgáltatások rendszerében megkülönböztethetünk *ökológiai szolgáltatásokat*, melyek a természeti tőke funkcióihoz kapcsolhatók, valamint *piaci*

szolgáltatásokat, melyek alapja a humán és a gyártott, előállított tőke, valamint olyan *nem piaci, vagy kvázi-piaci szolgáltatásokat*, melyeket a társadalmi, szervezeti tőke mozgat. A természeti tőke adottság, amelyet a társadalmi és gazdasági erők mozgósítanak, változtatnak rajta. E funkciókat foglalta össze Buday-Sántha Attila „A természeti tőke és az agrárgazdaság szerepe a területi versenyképességben” című művében (BUDAY-SÁNTHA, 2004) [3], melyek közül a gondolatmenethez az a négyes felosztás illeszkedik, amely megkülönbözteti a természeti tőke:

- *Forrás funkcióját* – azaz a természet gondoskodik a termelés nyersanyagairól.
- *Befogadó funkcióját* (süllyesztő, semlegesítő funkció) – azaz a természet befogadja, elnyeli a termelés és a fogyasztás hulladékát.
- *Létfenntartó funkcióját* – azaz a természet megteremti az élet fenntartásának feltételeit, az éghajlat és az ökoszisztémák stabilitását, az ózonpajzsot, stb.
- *Jóléti funkcióját* – azaz a természet az ember közérzetéhez kellemes és kényelmes szolgáltatásokkal járul hozzá, pl. tiszta levegő és víz, természeti szépség, esztétika. [3; 15.o.]

Megállapíthatjuk tehát, hogy ez az integrált verseny, amely a fenntarthatóságért és az életben maradásért folyik, nem csupán gazdasági természetű, hanem a célja a társadalmi és gazdasági jólét a természet funkcióinak megőrzésén keresztül. A társadalom, mint fogyasztó közeg, akkor versenyképes, ha az ökológiai, piaci és kvázi-piaci, vagy nem piaci szolgáltatásokat úgy hasznosítja, hogy eközben a természeti funkciók hatékony egyensúlyát biztosítja, valamint kihasználja az információs tőke alakító erejét. A területi verseny a társadalom, a gazdaság és a környezet földrajzi, közigazgatási leképeződése.

#### TELEPÜLÉSEK VERSENYE = CSAPATVERSENY

Amiért szükség volt eme összefüggések bemutatására, annak az az oka, hogy új értelemben beszéljünk a versenyről. Egy olyan rendszerben, amely „véges, nem növekvő és fizikailag zárt”, vajon van-e értelme területek közötti versenyről szólni. Olyan értelemben igen, hogy létezik a közös cél: a jólét. Hasonlítani leginkább a csapatversenyre hasonlít véleményem szerint a területi verseny, hiszen az „indulók” legtöbb esetben települések, melyeknek rendszerszemléletű modelljét (TÓTH) [4] tekintve négy szféra által befolyásoltak. Természet – Társadalom – Gazdaság – Infrastruktúra. A résztvevők mozgatórugói a település szereplői, azaz a lakosság, a vállalatok, intézmények, civil szféra, helyi politika. Ezek együttes összefogásával, összehangolásával folynak a tevékenységek, melyek a jólétet célozzák. Nincsenek hagyományos értelemben vett vesztesek

és nyertesek. A cél a fenntartható fejlődés, mivel a települések nem szűnhetnek meg, hiszen lakóhelyül, élőhelyül szolgálnak a társadalom számára, a természet társadalom által kreált mesterséges részei.

A verseny tehát csapatverseny, amelyre való képesség, a versenyképesség. Érdemes elgondolkodni azon, hogy ez a fogalom differenciálja-e a résztvevőket? Ha globális versenyről beszélünk, akkor ki az, aki nem versenyképes? Véleményem szerint az „indulók” között bárki szerepelhet. Bárki képes versenyezni, azonban nem azonos lehetőségekkel. A település esetében a cél, az eddig levezetett gondolatmenet alapján a társadalmi-gazdasági-környezeti jólét. Ez egy olyan cél, amit többen elérhetnek. Ha többen elérik, nincs egyértelmű nyertese a versenynek. Tehát ez a fajta megmérettetés egy cél megvalósulásáért zajló evolúciós, tanulási folyamat, amiben a cél nem „valakinél jobb lenni”, hanem „egyre jobb lenni”. A fenntarthatóság fogalma itt teljesebben ki. A résztvevők térben és időben is különböző pontból indultak. A fejlődési folyamat alapja különböző minden település esetében. Eltérőek a földrajzi, természeti adottságok, a gazdasági helyzet, a társadalmi összetétel és a környezet állapota. Ez egy olyan eltolódási faktor, amit igencsak nehéz modellezni. Nehéz olyan dimenziót találni az elemzésre, ami meg tudja ragadni ezt a sokszínűséget. A települések teamek. Szintetizált, érdekösszefüggés-rendszer, tarka tudásbázis. Hazánk települési struktúrája elaprózott, az életképes városoktól előfordulnak olyan települések is, amelyek közigazgatásilag (haldokló falvak), társadalmilag (öregedő népesség), illetve a környezet állapotát tekintve sem alkalmasak a túlélésre.

#### HAZAI ÁLLAPOTOK A TELEPÜLÉSEK HULLADÉKGAZDÁLKODÁSÁBAN

Kérdések sora fogalmazódik meg bennünk, miért van szükség a versenyképesség, vagy az általam használt integrált települési verseny fogalmára? Mikor válik fontossá, hogy beszéljünk a települések ilyenfajta versenyképességéről? Nézetem szerint nem csupán a jólét elérése a cél, hanem a változás az, ami kényszeríti a szereplőket arra, hogy alkalmazkodjanak egy új helyzethez. Ilyenkor derül ki, hogy egy adott település mennyire életképes, azaz mennyire képes mozgósítani társadalmi, gazdasági bázisát, mennyiben tudja összehangolni a különböző egymásnak feszülő érdekeket, hogyan oldja meg a változás során felmerülő problémákat. Nélkülözhetetlen az információs tőke, a kapcsolati rendszerek és a kommunikáció hatékony működése. Vegyünk most egy kényes problémát elő, amely nem más, mint a hulladékgazdálkodás. Jól szemlélteti azt a problémát, hogy mennyire nehéz összehangolni a különböző szférákban megjelenő érdekeket, mennyire ellentmondásos az ember sajátja, az emberi természet maga.

A hulladék keletkezésének megelőzése helyett hazánkban inkább a hulladékkezelés áll az első helyen.<sup>2</sup> [5]. A helyes sorrend azonban, mint tudjuk, a megelőzéssel kezdődik, s csak az újrahasznosítás, szelektív gyűjtés után kellene a hulladék kezelésével, ártalmatlanításával, lerakásával, esetleg elégetésével foglalkoznunk. Környezeti szempontból a deponált hulladék nem ártalmatlan, hiszen a lerakók 70%-a nem felel meg az előírásoknak. 2002-ben a szakemberek 2667 települési szilárdhulladék-lerakót térképeztek fel. A 665 üzemszerűen használt lerakón túl rengeteg a bezárásra, felszámolásra, rekultiválásra váró, de az illegális lerakók száma is akár ezer fölött lehet. Az Unió több országában is előnyben részesített termikus hasznosítás hazánkban egyelőre nem terjedt el. „Az ország egyetlen települési hulladékégető műve, mely korábban a kibocsátási határértékek túllépése miatt folyamatos törvénysértés mellett üzemelt, jelenleg korszerűsítés alatt áll.” [6] Míg a civilek a megelőzésért kardoskodnak, a gazdasági szereplők a szelektív gyűjtés és újrahasznosítás fontosságát hangsúlyozzák. A tartós és újrahasználható termékek tömeges elterjedésének azonban a piaci folyamatok továbbra sem kedveznek. Így jelenleg a kezelés a prioritás, az ISPA program által támogatott, komplex hulladékgazdálkodási rendszerekben csaknem 2400 hulladéksziget, több mint 90 hulladékudvar, 17 átrakó állomás, 25 válogató mű, 33 komposztáló és 16 új lerakó létesül, 4 lerakó pedig bővítésre kerül. Zajlik közel száz lerakó bezárása és rekultiválása is. [6]

Ezeket a programokat kívül a hangsúlyt a tervezésre kellene fektetnie a településeknek, azonban úgy tűnik a hazai szabályozásban elkészült dokumentumok nem igazán egyeztetettek össze. A legnagyobb probléma, hogy kizárólag azokon a területen határoztak meg (Nemzeti Fejlesztési Tervben) pénzhozzáférségi lehetőséget, ahol az Unió forrást biztosít, ez a terület pedig a nagy regionális ártalmatlanító telepek építése. Jelenleg tehát azok a települések lehetnek versenyképesek, akik megfelelnek az Unió feltételeknek és képesek összefogni társadalmi, gazdasági és politikai szinten is a közös cél megvalósulásáért. Ennek elengedhetetlen feltétele a megfelelő kommunikáció, a társadalmi részvétel a helyi döntéshozatalban.

#### *Hulladéklerakó-telepítés és az információs tőke*

A hulladéklerakó-telepítés kapcsán gazdasági, társadalmi és politikai erőket kell megmozgatni. Konkrét példa az Észak-Kelet-Pest megyei Hulladéklerakó tele-

---

<sup>2</sup> Magyarország jelenleg is a hulladékpiramis legalsó szintjén toporog, ami azt jelenti, hogy a legnagyobb szerepet a hulladéklerakás játssza. A 2000. bázisév adatai szerint az ipar nemveszélyes hulladékának 60%-a, a mezőgazdaság és élelmiszeripar hulladékának pedig 55%-a lerakásra (deponálásra) került. A települési szilárd hulladék 83%-a is ezen a módon kerül ártalmatlanításra. [5]

pítése körül kialakult viták, társadalmi akadályok (népszavazások)<sup>3</sup> [7], melyek azt bizonyítják, hogy nem kizárólag a jogi szabályozással vannak problémák, hanem az érdekek összehangolása és a megfelelő információáramlás hiánya jelentkezik. A hulladékgazdálkodás számos érdeket mozgat, a szolgáltató cégeken keresztül az önkormányzatig és a lakosságig a település minden résztvevőjét befolyásolja (stakeholder-térkép)<sup>4</sup> [8]. Hogyan válhat egy település, illetve az adott régió sikeressé? Összefogás. Csapatverseny. Információs tőke. A társadalom részvétele a helyi döntéshozatalban megoldása lehet számos, közösséget érintő helyi események kapcsán, mint például egy hulladéklerakó-telepítés.

A jogi szabályozás már megvalósult, az Aarhusi Egyezményt (az információhoz való hozzáféréstől, a döntéshozásban történő társadalmi részvételtől és környezetvédelmi ügyekben az igazságszolgáltatási jogról szóló egyezmény) 1998. júniusában a dániai Aarhusban Európa Gazdasági Bizottságának 38 tagállama írta alá. Egyezményt a környezetvédelem területére dolgozták ki, ennek ellenére a benne található rendelkezések univerzális és általános rendszert alkotnak. A rendszer 3 pillére: • *információhoz való hozzáférés; társadalmi részvétel a döntéshozásban; igazságszolgáltatáshoz való hozzáférés.* [9] A gyakorlatban e szabályozás kereteit szem előtt tartva a következő módon lehet sikeres egy település. A társadalmi részvétel rendszere öt alkotóelemből áll:

1. Információhoz való hozzáférés.
2. Aktív tájékoztatás.
3. Konzultáció a lakossággal (kölcsonös kommunikáció annak érdekében, hogy összegyűjtsék a hozzászólásokat, és ezáltal feltérképezzék a lakosság állásfoglalását a dokumentummal kapcsolatban).
4. Társadalmi részvétel a tervezésben.
5. A tervezési folyamat értékelése a társadalmi részvétel szemszögéből.

A stratégiaalkotáshoz komoly keretet nyújt, lépésekre bontva az Egyezmény. A kérdés az, hogyan lehetne mérni a lakossági részvételt és eredményességét. Olyan mutatók jöhetnek szóba, melyek az egyes szereplők aktivitását fejezik ki. Számba kell venni a kommunikáció, az információcsere költségeit és hasznait. A költségeket és hasznokat nem csupán gazdasági, hanem társadalmi oldalról is figyelembe kell venni. Az üzleti szféra (befektetők, megvalósítók), az önkormányzat (állami szféra, tervez, döntést hoz) és a civilek (lakosság, egyesületek, participáció joga az övék) összefogásáról van szó, illetve egymás felé történő aktív kommunikációról. Ehhez szükséges, hogy rendelkezésre álljon a megfelelő technika (Internet, számítógépek, teleházak), a hozzáértő szakemberek (mediátorok, akik a kommunikációban közvetítenek a felek között), kell egy

<sup>3</sup> Részletesen megtalálható az EMLA Alapítvány 2004. évi kutatási jelentésében. [7]

<sup>4</sup> A környezetpolitikai kérdés résztvevői: befektető, önkormányzat(ok), lakosság, civil szervezetek, állami szervezetek, hatóságok, sajtó.

fórum, ahol zajlik az információcsere (munkacsoportok kellene, közmeghallgatások, falugyűlések). E fentebb kiragadott eszköz mind megfogható anyagiilag, a technikának vannak költségei, a mediátoroknak bére, az önkormányzati költségvetésben le kell határolni a kommunikációra szánt összegeket, a lakossági fórumokra és a PR anyagokra (plakátok, szórólapok, média).

Ami fontos, hogy az információáramlás szülte hasznokat is számszerűsíteni tudjuk. Ez azonban kissé nehezebb feladat, hiszen egy hulladéklerakótelepítésekor nem csupán információs költségekről van szó, hanem más jellegű terheket is ró a befektetőkre és tervezőkre, valamint az önkormányzatokra. A telepítéskor az üzemeltető vállalja a kész projekt működtetését, s azt a társadalmi költséget, melyre a lerakó káros jelenlétéből fakad (bűz, turisztikai vonzerő csökkentése stb.) olyan eszközökkel kompenzálja, melyek hasznait a lakosság élvezi (például, ingyenes szemétszállítás, a település támogatása anyagilag, hozzájárulás a település infrastruktúrájának javításához, ami saját érdek is, hogy a logisztika megfelelően működjön).

## ÖSSZEFOGLALÁS

Összefoglalva tehát, egy település esetében a verseny csapatverseny. Az egyes szereplők (gazdasági, társadalmi) csapattagok. Érdekrendszerük kétrétű és négy dimenziós, saját érdekük és a csapat érdeke lebeg a szemük előtt, mely érdekek gazdasági, társadalmi, természeti és infrastrukturális dimenziókban mozognak. A verseny célja a jólét. A rendelkezésre álló *gyártott, előállított; humán; társadalmi, szervezeti; természeti (ökológiai, környezeti) tőke*, valamint az *információs tőke* együttes körforgása, egymásra hatása biztosíthatja a települések fennmaradását.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Buday-Sántha Attila (2002): **Környezetgazdálkodás**. Budapest—Pécs, Dialóg Campus Kiadó.
- [3] Buday-Sántha Attila (2004): **A természeti tőke és az agrárgazdaság szerepe a területi versenyképességben**. Pécsi Tudományegyetem, Pécs, 13. o.
- [5] Demeter-Lenkey (2005): **Rövid helyzetkép a magyarországi hulladék-helyzetről**. In: Az a kincs, ami nincs. HUMUSZ [www.humus.hu/download/kincs\\_ami\\_nincs/1resz/kincs\\_ami\\_nincs\\_1.pdf](http://www.humus.hu/download/kincs_ami_nincs/1resz/kincs_ami_nincs_1.pdf)
- [9] Farkas-Handerek-Pelcl (2002): **Társadalmi részvétel a területfejlesztésben Közép-Európában**. *Aarhusi Egyezmény és Regionális Fejlesztési Projekt*. MTVSZ.

- [2] Herman E. Daly (2004): **A gazdaságtalan növekedés elmélete, gyakorlata, története és kapcsolata a globalizációval.** In Pataki–Takács–Sánta (et al.): Természet és gazdaság, Typotex Kiadó, Budapest, 395 o.
- [7] Kovács József–Sándor Csaba (szerk.) (2004): **Közösségi részvétel a hulladékgazdálkodási döntéshozatalban.** Kutatási jelentés. EMLA Környezeti Management és Jog Egyesület, Budapest.
- [8] Pál Petra (2003): **Közösségi részvétel a környezeti konfliktusok kezelésében.** Szakdolgozat, BKÁE.
- [6] Szilágyi László (2005): **A hulladék-megelőzés érvényesülése a környezetpolitikai dokumentumokban.** In Az a kincs, ami nincs. HUMUSZ [www.humus.hu/download/kincs\\_ami\\_nincs/1resz/kincs\\_ami\\_nincs\\_1.pdf](http://www.humus.hu/download/kincs_ami_nincs/1resz/kincs_ami_nincs_1.pdf)
- [4] Tóth József (2004): **Kell-e nekünk régió?** [www.mindentudas.hu](http://www.mindentudas.hu)

#### SUMMARY

Today the concept of competitiveness is used in a variety of contexts. We can speak of traditional competitiveness, as interpreted by Porter, of spatial or regional competitiveness (Krugman, Venables etc) and also of global competitiveness. This concept occurs for the most part in economic analysis. More recently we have come to use it in the field of regional development. Regional competitiveness is a complex term, and many questions can be raised, when we attempt to use it in spatial studies. In my opinion, spatial or regional competition is similar to a team competition, where the keyword is collaboration – that is, the collaboration of regional actors, enterprises, settlements etc. The model of a settlement or of one part of an area is made up of four spheres – economy, environment, infrastructure and society – which are closely interrelated, whilst communication and information constitute the basis of competition. In addition to the more traditional kinds of capital (for example: human, ecological and generated capital), information capital is a very important factor in regional competition. Further, when we analyze regional processes, we must not neglect the environment. These problems are demonstrated very well by the example of a domestic incident in the field of waste management.

## **19. A FENNTARTHATÓSÁG SZEREPE A RÉGIÓK VERSENYKÉPESSÉGÉBEN**

***Dr. Szlávik János***

az MTA doktora, egyetemi tanár, tanszékvezető  
BME GTK Környezetgazdaságtan Tanszék

***Csete Mária***

PhD-hallgató  
BME GTK Környezetgazdaságtan Tanszék

### **BEVEZETÉS**

A fenntarthatóság, amely szemlélet-, gondolkodás-, élet-, termelési, valamint fogyasztási mód felőleli az emberi létezés valamennyi dimenzióját, a természeti erőforrásokhoz való viszonyát, a gazdaságot és a társadalmat. A globális kihívások leküzdésében – mint például a globalizálódó gazdaság és piaci verseny, a globális felmelegedés, a szegénység és éhezés leküzdése –, a kutatási – innovációs folyamatok mellett a fenntarthatóság jelentheti a megoldást. Ezt megerősítik az ENSZ világrendezvényei Riótól – Johannesburgig, valamint az EU határozatai és programjai. Az eddigi jó szándékú próbálkozások globális szinten mozogtak, kevés eredménnyel. Ezért szükséges a fenntarthatóság regionális és lokális – kisregionális, kistérségi, települési – szintjein kezdeményezni a megoldást. A fenntarthatóság egyre inkább az elvárások és cselekvések középpontjába kerül, várható, hogy csak azok a régiók, kistérségek, helyi szintek lehetnek eredményesek, versenyképesek melyek időben felismerik a fenntarthatóság érvényesítésének szükségességét és kidolgozzák a fenntarthatóság helyi programját (Local Agenda 21), s ezzel helyzeti előnyre tesznek szert. Szembeötlő azonban, hogy a régiók elért gazdasági teljesítőképességének tényezői között, valamint a gazdasági fejlődés szakaszaiban – melyek meghatározóak a régiók versenyképességében – nem említik a fenntarthatóságot. A régiók városi, városias és vidéki térségekre tagolhatók. Feltételezhető, hogy azokban a régiókban jobbak a gazdasági versenyhelyek, amelyekben a városi, városias térségek aránya nagyobb. A régiók hosszú távú fenntarthatósági versenyhelyét mind-



emellett sokban meghatározza a régió belüli vidéki térségek és települések helyzete és fejlődése. Ezért a kutatások a fenntartható vidék és ennek lényegi elemére a fenntartható, vagyis élhető településre irányultak. A vizsgálatokban erre a célra egy újszerű indikátor és mutatószámrendszert alkalmaztunk, amely tükrözte, az adott helyzetet, a fenntarthatóság dimenzióit, s megalapozták az alulról építkező települési és civil szervezeti önkormányzatok a fejlesztés lehetőségeit. A vizsgálatok hangsúlyozzák, hogy a fenntartható településekre-kistérségekre épülhet a régió versenyese, s mindebben különösen fontos szerepe van a jelent és jövőt korlátozó „hiányok” felszámolásának.

## A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS ÉS A VERSENYKÉPESSÉG ÉRTELMEZÉSE

### *A fenntartható fejlődés*

A fenntartható fejlődés (sustainable development) a Gro Harlem Brundtland által vezetett Környezet és Fejlődés Világbizottság jelentése által 1987-ben publikált definíciója (Our Common Future 1987) után vált széles körben ismertté. Értelmezése is sokrétű, amiben szerepet játszik az is, hogy ki /kik/ milyen összefüggésben, milyen törekvéssel foglalkoztak a fenntartható fejlesztéssel. Arról nem is beszélve, hogy a fenntarthatóság számszerűsítése, minőségi-mennyiségi, időbeni-térbeni jellemzése sem könnyű feladat. Az általunk a későbbiekben ismertetett három féle értelmezés közül kettő (gyenge ill. erős fenntarthatóság) széles körben ismert. Kevésbé ismert és kutatott viszont a „környezeti fenntarthatóság”, holott ez utóbbi a jólét és a stratégiai versenyképesség szempontjából különösen meghatározó. A fenntartható fejlődésnek mint stratégiai programnak a minimális célkitűzése azt jelenti, hogy az adott tevékenységgel, legalább ne rontsák tovább a helyzetet, lehetőséget adva ezzel a jövő generációknak a mainál nem rosszabb feltételekből való kiinduláshoz. Ez utóbbi olyan célkitűzés lehet, ami széles körű egyetértésre és támogatásra számíthat. Az egyetértéstől azonban ma még nagyon távol vagyunk. Nem véletlen, hogy az Európai Bizottság elnöke, Romano Prodi a Göteborgban tartott Európai Tanácsülés nyitónapján 2001. június 15-én a következőképpen fogalmazott: „A fenntartható fejlődés: egy koncepció ritkán ajánlható ilyen sokat ilyen sokaknak, miközben ennyire kevesen méltányolták. A hosszú távú előnyök mellett pedig valódi lehetőségeket kínál a jelenben” (R. PRODI, 2001). Fontos annak bemutatása és bizonyítása, hogy a fenntartható fejlődés hosszú távú előnyei jelen érvényesítésének lehetnek járható útjai és módjai. A fenntarthatóság értelmezésében vitát vált ki az a kérdés, hogy *milyen mértékben helyettesíthető a természeti tőke művi-gazdasági tőkével*. (Megjegyzendő, hogy a vita háttérben is a bioszféra-gazdaság viszonyának eltérő felfogása rejlik.) Ha a fizikai tőke helyettesítheti a természeti tőkét, akkor a kettő összegét elég állandó értéken

tartani. Ha azonban a fizikai tőke nem helyettesítheti teljes mértékben a természeti tőkét, akkor a fizikai tőkébe való befektetés nem elegendő a fenntarthatóság biztosításához.

A „*gyenge fenntarthatóság*” álláspontja a természet korlátlan helyettesíthetőségéből indul ki. E felfogás képviselői szerint a megfogyatkozott természeti tőkét szabadon lehet gazdasági tőkével helyettesíteni. Ebből többek között az következik, hogy a tőkeállomány (természeti és mesterséges tőke) értéke nem csökkenhet. Az összetevők értéke külön-külön csökkenhet, ha más összetevők értéke közben oly mértékben nő, hogy helyettesíti a csökkenő komponenst. E szerint szélsőséges esetben egy természet nélküli világ létrejötte is realitás, ahol a természet funkcióit a gazdaság veszi át. Ez a felfogás szűken, gazdasági oldalról szemlélve is tarthatatlan. A bioszféra a gazdaság számára nyújtott – ma még nagyrészt ingyenes – szolgáltatásainak kiesése ugyanis oly mértékű költségnövekedést eredményezne, amely költség oldalról is a gazdaság összeomlásához vezetne. (Most nem is említjük azokat az emberi szükségleteket, amelyek csak kis valószínűséggel lennének művi úton helyettesíthetőek.) COSTANZA és munkatársai számításokat végeztek az ökoszisztéma által a gazdaságnak nyújtott szolgáltatásokról, amelyek eddig többnyire nem kerültek figyelembevételre a gazdasági költségek között (természeti édesvíz-szolgáltatás, természetes szennyvíztisztítás, klíma stabilitása, talajképzés stb.), és megdöbbentően nagy összeget kaptak. Az 1997-ben publikált eredmény évi 33 billió ( $10^{12}$ ) dollár, amely közel kétszerese a világ országai által realizált adott év nemzeti össztermékének (COSTANZA R. et al., 1997).

Az „*erős fenntarthatóság*” fogalma szerint a természeti javakat csak korlátozott mértékben lehet gazdasági tőkével helyettesíteni. E felfogás képviselői a jövő generáció számára biztosítandó „konstans természeti tőkéről” beszélnek. E szerint a megközelítés szerint a fennmaradó természeti tőke nem csökkenhet. Ez a meghatározás különös hangsúlyt fektet arra, hogy a természeti tőkét meg kell őrizni, mert a természeti és művi tőke csak korlátozott mértékben helyettesíthető egymással. Ez a meghatározás annyiban hasonlít az előzőre, hogy itt is az érték megőrzése (és nem a „flow” egy bizonyos szinten tartása) a cél, és a teljes természeti tőke megőrzését tartja fontosnak (és nem csupán speciális elemét). Ez a megközelítés „erős vagy szigorú fenntarthatóság” néven vált ismertté.

A „*környezeti fenntarthatóság*” szerint a meghatározás szerint az egyes erőforrásokból befolyó javak/szolgáltatások szintjét kell fenntartani (nem csak a teljes, összesített értéket). Egy halászat esetében például, ez azt jelenti, hogy a

kifogott zsákmányt kell állandó szinten tartani (ami a fenntartható hozam), és nem csak a tőke értékét. Egy vizes élőhely esetében nemcsak a természeti tőke értékét, hanem ökológiai funkcióját is meg kell őrizni. A környezeti fenntarthatóság fogalmaköre és követelménye az erős, vagy szigorú fenntarthatóság által megkövetelt természeti tőke megőrzésén továbblép és azt is vizsgálja, hogy miképpen lehet e követelmények mellett jövedelemszerző tevékenységet is folytatni, ami az adott régióban élők jólétét biztosítja és őket a régióban megtartja.

### *Versenyképesség és a fenntarthatóság*

A versenyképességi vizsgálatok általában a gazdasági célú versenyhelyzetet értékelik, amennyiben vizsgálják a munkavállalók versenyét, a vállalatok piaci versenyét és a területi egységek (városok, régiók, országok) közötti versenyt a gazdasági pozíciókat, a munkahelyeket, bizonyos áttételekkel a jólétre. A versenyképesség egységes fogalmaként a következő definíció adható: „a vállalatok, iparágak, régiók, nemzetek és nemzetek feletti régiók képessége relatíve magas jövedelem és relatíve magas foglalkoztatottsági szint tartós létrehozására, miközben a külgazdasági (globális) versenynek ki vannak téve” (LENGYEL I., 2003, 427. o.). Amint LENGYEL IMRE megállapítja a versenyképességnek a fent idézett definíciója az „európai modellt” tükrözi vissza, amennyiben kiemelten kezeli a foglalkoztatottságot. „Ezáltal a versenyképesség új tartalmat nyer: az életszínvonal tartós javulását szolgáló olyan *fenntartható gazdasági növekedés*, amely magas foglalkoztatottsági szint mellett valósul meg” (LENGYEL I., 2003, 428. o.). Az idézett egységes versenyképességi definíció, összevetve a fenntartható fejlődés általunk ismerttetett hármass felfogásával, leginkább a „gyenge fenntarthatóság” fogalmakörében marad. A fenntarthatóság komplex egységet alkotó három összetevőjéből (gazdaság, társadalom, természet) elsősorban a gazdaságra koncentrál. Pozitívuma a definíciónak, hogy a foglalkoztatottsági kritérium kiemelésével egy nagyon lényeges társadalmi tényezőt érint. Teljesen kimarad azonban a fogalmazásból a természet, tágabban maga a bioszféra és a gazdaságot mintegy attól független rendszert kezel és nem mint a bioszféra alrendszerét.

Problematikusnak tűnik a „fenntartható gazdasági növekedés” használata, mivel a fogalom tértől, időtől és régiótól függetlenül nem hozható harmóniába a fenntartható fejlődéssel. Létezik ugyan olyan növekedés, amely szinkronba hozható a fenntartható fejlődési stratégia követelményeivel, de a „fenntartható növekedésként” értelmezett mindennapi használatú fogalom általában nem ilyen. Az erős fenntarthatóság és a környezeti fenntarthatóság irányába történő elmozdulás folyamatában regionális szinten is vizsgálandók a versenyképességi kritériumai. E kritériumok összhangba hozandók a természeti tőke bizonyos

korlátok közötti megőrzésének követelményével, illetve e tőke hozadékként megjelenő jövedelemszerzés lehetőségeivel.

A nemzetközi gyakorlatban történtek kísérletek ilyen indikátorok definiálására. Ezek közül legátfogóbb a Genuine Progress Indicator (GPI) a Valódi Fejlődési Mutató. Ez a mutató felfogható mint egy fenntarthatósági versenyképességet jelző indikátor és számítható országos szintre, de természeti, gazdasági, társadalmi hármasságban megfogalmazható régióra is. Sajátos lokális, kisregionális versenyképességi mutatónak fogható fel a Local Agenda 21 (A fenntarthatóság helyi, kisregionális programja.) mutatórendszerei is.

A fenntartható fejlődés erős értelmezését alapul véve dolgoztunk ki egy mutatórendszert és végeztünk a mutatókkal számításokat egy kistérség (Tiszató) jellemzésére.

## A FENNTARTHATÓSÁG ÉS A REGIONÁLIS VERSENYKÉPESSÉG

### *A fenntarthatóság és minőség a regionális versenyben*

A fenntartható termelés és szolgáltatás széleskörű elterjedése egy-egy régióban egybe esik a környezet- és egészségtudatos igények fokozottabb kielégítési lehetőségével a versenyben. A fenntartható termelés azzal, hogy nem használnak olyan anyagokat, eszközöket, technológiákat, melyek árthatnának a környezetnek – hulladékként sem –, a termelőnek és végül a fogyasztónak, eleve olyan minőségi terméket eredményezve, melyek megfelelnek a legszigorúbb minőségbiztosítási igényeknek is (CSETE L. – LÁNG I., 2005). Így az is mondható, hogy a fenntartható termelés megvalósítása megalapozza és megkönnyíti a minőségellenőrzést és minőségbiztosítást. Ezáltal a különféle termékpályák marketing láncolatainak integrált rendszerbe szervezése is leegyszerűsödik, amely szintén versenyelőny az adott régióban. A fenntarthatósági mutatórendszerben ezért fontos szerepet játszanak a fenntartható termelés-szolgáltatás és fogyasztás jellemzői.

### *A természeti környezet a versenyképességben*

A valamikori fejlődésben a természeti környezet milyensége, a természeti erőforrásokkal való ellátottság meghatározó volt. Ezt a társadalmi-gazdasági haladás folyamán, több változást követően egyre inkább az innovációs készség, a tudás váltotta fel. Csakhogy a közelmúltban egyre inkább teret nyer a természeti környezet felértékelése, mert kiderült, hogy a természeti környezet károsodása, pusztulása végveszélybe sodorhatja az emberiség létét. Ezt jelzi az ún. „Gaia-szemlélet” térhódítása is, a természeti környezet fontosságának felismerése, amit GLATZ FERENC is több alkalommal hangsúlyozott a közelmúltban.\* Lehet

\* Gaia a görög mitológiában a Föld istennője.

ugyan a sivatag közepén is innovációs eredményeket elérni, de valahonnan oda kell szállítani az ott tevékenykedőknek az élelmet, vizet, energiát stb., amihez természeti erőforrások szükségesek másutt. A fenntarthatósági vizsgálódásainkból jól érzékelhető, hogy a fenntarthatóság, amely a természeti tőke minőségének megőrzését, regenerálását, esetenként helyreállítását jelenti *hosszú távon szolgálja a versenyképességet. Másképpen hosszabb távon az a régió, kisregionális térség, település lesz versenyképes, amely fenntartható módon viszonyul természeti környezetéhez.* Ennek híján nem csak a versenyesélyek mérséklődnek, hanem kockázatosabbá válik a lakosság helyben tartása is. A vizsgálódásainkban alkalmazott fenntarthatósági indikátorok és mutatók rendszerében ezért helyeztünk nagy figyelmet a természeti környezet, a természeti erőforrások jellemzésére, állapotának értékelésére és a fenntartható fejlődési irányok megjelölésére, mert az szorosan kapcsolódik a versenyesélyekhez.

#### *Fenntarthatóság, klímaváltozás és a regionális versenyképesség*

A klímaváltozásról ugyan folyik a vita, de egyre határozottabb teret nyer a VAHAVA projekt néven ismertté vált kezdeményezés – amit az MTA és a KvVM közötti megállapodás indított útjára – álláspontja miszerint nincsen semmiféle garancia arról, hogy nem lesz klímaváltozás, továbbá a közelmúlt időjárási eseményei is felhívják a klímaváltozásra a figyelmet. A magyarországi klímaváltozás melegedés-szárazodás-extrém időjárási jelenségek gyakoriságának és intenzitásának fokozódása eltérően érintheti az egyes régiókat, amit az eddigi tapasztalatok is jeleznek. A klímaváltozásra való felkészülés, a károk megelőzése, mérséklése, a helyreállításra való előkészületek többlet ráfordítással járnak. Azok a régiók, amelyek gondosan és időben alkalmazkodnak mérsékelhetik a sokmilliárdos károkat, melyek árvizekből, belvizekből, aszályokból, jégesőkből stb. adódhatnak. E jelenségek komoly károkat okozhatnak a legfontosabb lakossági infrastruktúrában, a közlekedésben, az egészségben, a lakóházakban stb. A fenntarthatóság többirányúan és kedvezően befolyásolhatja, el-lensúlyozhatja a káros hatásokat. Például a fenntartható talajművelés a csapadék talajba juttatásával, tárolásával és lassú párologtatásával, illetve felhasználásával csökkenti az ár- és belvizek esélyét. A természeti környezet óvásával ugyan-csak sokirányú hatást gyakorolhat az extrém jelenségek kárainak tompításában. A fenntarthatóság a zöldfelületek növelésével, – erdősítéssel, fásításával, gyepesítéssel stb. – ugyancsak sokirányúan hathat a klímára. Egyrészt O<sub>2</sub> kibocsátással, másrészt CO<sub>2</sub> elnyelésével, a légmozgás tompításával, a mikroklíma alakításával stb. játszik szerepet a klímaváltozásra való felkészülésben. A fenntartható termelés és fogyasztás csökkenti a káros kibocsátásokat, a hulladék képződést, elősegíti az alternatív energiaforrások felhasználását, tevékenységi és fogyasztási szerkezet módosulást szorgalmaz, ami jól szolgálja a klímavédelmet, a változásokhoz való alkalmazkodást. Következésképpen a fenntarthatóság számszerű-

sítésére a jövőben erre egyre nagyobb figyelmet szükséges fordítani a kisregionális, településszintű kutatásainkban is.

*Az élhető vidék, a fenntartható település és a regionális versenyképesség*

Az ország, a régiók versenyképességének tartós javulásában fontos szerepet játszanak Magyarországon a vidéki területek és települések, melyet az EU átlaghoz képesti magas arányuk is alátámaszt. A vidéki térségek fejlettségi szintje és lehetőségei erőteljesen befolyásolhatják a regionális fejlesztést, a remélt versenyképességet. *A vidéki életkörülmények romlás, pedig veszélyt jelenthet egy-egy régió, illetve az ország gazdaságára*, vagy akár a nemzeti identitás fenntartására. Egyfajta jólét és tartós létbiztonság az alapja a vonzó vidéki életmódnak, életminőségnek, ami megfelel a helyi népességmegtartó képességre irányuló uniós törekvéseknek. A fenntarthatóság kritériumainak érvényesítése mellett remélhető, hogy a vidék miközben többféle kedvező funkciót gyakorol a régió egészére, a régió belüli és a régióból kibocsátott termékeivel, szolgáltatásaival jövedelmet, nyereséget is tud realizálni, s így erősíti a régió versenyképességét. Leegyszerűsítve az mondható, hogy az a versenyképes termék, ami eladható és az a versenyképes vállalkozás, amely tartósan képes a piacon megmaradni, sőt erősíti piaci pozícióját, s *versenyképes pedig az a település, amely élhető*. Mindez csak a fenntarthatósági kritériumokkal érhető el. A versenyképes termékekből, szolgáltatásokból, vállalkozásokból és településekből kirajzolódik a versenyképes régió képe. A versenyképesség tartalma természetesen változik, de ezen belül várhatóan a jövőben az lesz versenyképesebb tevékenység, vagy régió, ahol csökkentik és átalakítják fajlagos ráfordításait, minőségi termékeket nagyobb természeti erőforrás hatékonysággal képesek előállítani. Az a település élhető, ahol a település nyújtotta életkörülmények kedvezőek, vagyis szeretnek ott élni az emberek, a település pénzügyi szempontból likvid, vagyis fejlesztési forrásokkal is rendelkezik, a település határában is a fenntarthatóság érvényesül, valamint a helyi lakosság tudásszintje megfelelően javul, egészségügyi, kulturális és információs igényük pedig megfelelő színvonalon kielégíthető (CSETE L. – LÁNG I., 2005 alapján). *A vizsgált terület* Magyarország sajátos és különleges része, a Tisza-tavi térség. Sajátos, mert területén két tervezési-statisztikai régió, négy megye és tizenegy kistérség található, ami nem kedvez a fejlesztési kilátásoknak. Különleges, mert a mesterségesen létrehozott tó az ország második legnagyobb vízfelülete, amely árvízvédelmi, víztározói, vízminőség védő, üdülő-pihenő, gazdálkodási és nem utolsó sorban természetvédelmi, valamint biodiverzitást óvó szerepet tölt be. A szóban forgó 2262 km<sup>2</sup>-nyi terület egyharmada védett. Az itt található 73 település közül, Heves megye déli részén fekvő hatra (Poroszló, Újlőrincfalva, Sarud, Tiszanána, Kisköre, Pély) alkalmaztuk a fenntarthatósági indikátorokat, melyek létezésének alapvető ellent-

mondása, hogy halmozottan hátrányos helyzetű térségben helyezkednek el, de ugyanakkor kiemelt üdülőterületnek minősülnek.

A kialakított minősítő kritériumrendszer a következőknek kellett, hogy megfeleljen: egyrészt, hogy a szempontrendszerben mindenképpen tükröződjene a fenntarthatóság települési szintű lényegi ismérvei; másrészt, hogy a rendszer a települések fejlesztéséhez is támpontul szolgáljon; harmadrészt a rendelkezésre álló forrásokból produkálhatók legyenek; negyedrészről összehasonlíthatók legyenek más vizsgálatok indikátoraival, mutatóival. Ezek megvalósítása eredményeképpen olyan mutató- és indikátorrendszer kialakítására került sor, amely alkalmasnak bizonyult a települések fenntarthatósági helyzetének, állapotának megítélésére, az elmozdulás, jó esetben a fejlődés nyomon követésére, valamint a települések közötti összehasonlításra. A vizsgálatok, elemzések a fenntarthatóság három dimenzióinak mutatószámai és indikátorai alapján a települések szintjén a következőkre irányultak: 1. A természeti erőforrások, a természeti környezet és a táj helyzete, állapota. 2. A település társadalmi fejlettsége és fejlesztési viszonyai, életkörülmények, egy szóval a szociális helyzet, a kultúra, hagyományok ápolása. 3. A gazdaság és az infrastrukturális fejlettség, a szervezeti, intézményi háttér.

A hipotetikus felállított fenntarthatóságot kifejező információs és mutatószámrendszert egyrészt sikerült adatokkal, információkkal feltölteni – statisztikai adatokra, konzultációkra, helyszíni bejárásokra, interjúkra támaszkodva településenként, átlagosan 98 indikátor, illetve mutatószám jelent meg –, másrészt ezek értékeléséből, a települések közötti összehasonlításokból általánosítható megállapításokra sikerült jutnunk. *(Részletes fenntarthatósági mutatószámrendszert lásd SZLÁVIK J. – CSETE, M., 2004. A rendszerbe foglalt adatok, információk újdonságot jelentettek a települések önkormányzatainak is, s azok a jövőbeni döntések megalapozásában alkalmazhatók. A megvalósításhoz a társadalmi támogatás mellett a településen élők öntevékenységére és önszegélyére is szükség van, amihez segítséget nyújt a vizsgálatban feltárt települési tükör. A fenntartható település, vidék megvalósításában a természeti erőforrások fenntartható hasznosítása, az élhetőség erősítése, az idegenforgalom, gyógyturizmus és a fenntartható mezőgazdasági termelés nyújthat reális alapokat. A felemelkedés érdekében javítani kell a vizsgált települések „hiány” tényezőin, körülményein nevezetesen: az eredményes együttműködési készség hiányán, a pályázati, pénzszerzési alkalmasság hiányán, a roma kérdés megoldatlanságának hiányán, a természeti erőforrások fenntartható hasznosítására irányuló integrált program hiányán stb.. A hiányok megszüntetése, korrigálása egyben a versenyképesség felé vezető úton való haladást, a régió felemelkedéséhez való hozzájárulást is jelenti, a mai kor elvárásainak megfelelő fenntarthatósági szempontok érvényesítésének megfelelően.*

## IRODALOMJEGYZÉK

1. [1] Costanza, R. (1991): **Ecological Economics**, New York, Columbia University Press.
- [2] Csete, L. – Láng, I. (2005): **Fenntartható agrárgazdaság és vidékfejlesztés**, Budapest, MTA Társadalomkutató Központ.
- [3] Lengyel, I. (2003): **Verseny és területi fejlődés: térségek versenyképessége Magyarországon**, Szeged, JATE Press.
- [4] Lengyel, I. – Rechnitzer, J. (2004): **Regionális gazdaságtan**, Budapest–Pécs, Dialóg Campus Kiadó.
- [5] Szlávik, J. – Csete, M. (2004): **A fenntarthatóság érvényre juttatása és mérhetősége települési – kistérségi szinten**. *Gazdálkodás*, Budapest, XLVIII.évf/4.
- [6] Szlávik, J. (2005): *Fenntartható környezet- és erőforrás-gazdálkodás*, Budapest, KJK-Kerszöv.

## SUMMARY

Sustainability – which refers to a way of thinking, to life, production and consumption – covers all dimensions of human existence, its relation to natural resources, to the economy and society. Sustainability can be the solution – in addition to research and development processes – to global problems such as the globalisation of the economy and market competition, global warming, poverty and famine, and needs to be implemented at regional and local – sub-regional and corporate – levels. Sustainability finding its way into the centre of expectations and actions, and it is very likely that only regions and sub-regions which come to recognise the importance of sustainability in time, will be successful and competitive – as a result of this advantage. Settlements which neglect sustainability will not be able to keep their inhabitants, and similarly minded rural areas will be unable to produce enough products meeting food safety standards and will exhaust their natural resources in the short term. The competitiveness of a region is largely determined by the state and development pattern of its rural areas and settlements, and research, therefore, has focused on the sustainable countryside together with its important elements – sustainable, that is, liveable settlements. During our investigations we applied a new indicator and index number-set which reflects all dimensions of sustainability, the present situation, and supports the bottom-up, decision-making process of local authorities and NGOs in order to promote development. Findings from these investigations stressed that the potential competitiveness of a region can be based on sustainable settlements and sub-regions, and it is essential to eliminate deficiencies which constrain present and future development.



## **20. MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK HASZNÁLATÁNAK FŐBB TÁRSADALMI- GAZDASÁGI JELLEMZŐI A DÉL-DUNÁNTÚLON**

***Bank Klára***

Ph. D. egyetemi docens

PTE TTK Földrajzi Intézet, Regionális Földrajzi Tanszék

A 20. század folyamán a hazai primerenergia termelésben a Dél-Dunántúl térsége jelentős tényezővé vált. Először az évszázados hagyományokon továbbfejlesztett mecseki szénbányászat termelésnövekedése, majd ezt kiegészítve a évszázad második felében az uránbányászat megjelenése is fontos természeti erőforrást jelentett az iparosodó dél-dunántúli megyék számára. Ezeknek az energiaforrásoknak a jelenléte és növekvő kiaknázása, különösen Komló és Pécs térségében teremtett fejlődési előnyt. Ugyanakkor, miközben a regionális versenyképesség növekedését nagyban elősegítették ezek az energiahordozók, a természeti környezet számára hatalmas kockázattal járt a bányászatuk, szállításuk és feldolgozásuk. A 80-as évekre egyre érzékenyebbé vált a társadalom is az ipari szennyezésre, egyre észrevehetőbben megjelentek a környezet egyoldalú terhelésének, és a rekultivációs tevékenység gyengeségének negatív következménye, amelyek az itt élő emberek egészségügyi állapotának, életminőségének romlását eredményezték.

### **A RÉGIÓ IPAROSODÁSA SZÉNBAZISON TÖRTÉNT**

A mecseki szénmedencék már a bányászat kezdetétől fogva a kiszolgálták a környező ipari üzemeket és a helyi lakosságot. A vasút megjelenésével, és a vasúti szállítás fejlődésével egyre távolabbi megyékbe is eljutott az itt bányászott feketeszén. A lakossági és kommunális felhasználáson kívül, kiemelkedően fontos felhasználó volt a vasúti vontatás, Dunaújváros kohászata, és főként a 60–70-es években a kitermelés növekedése nyomán a komlói, valamint a pécsi hőerőmű is. Ez utóbbi üzemek a helyi lakosság energiaigényének a kielégítésében is egyre nagyobb szerepet kaptak. Ez nem a villamos energia termelésük miatt volt így, mert ez az áram előbb az országos hálózatba került, hanem sok-

kal inkább az erőművekhez kapcsolódó távfűtési rendszereken keresztül. Komlón az 1950-es években országosan is az elsők között indult meg a „bányászlakások” távfűtési rendszerben kialakított összkomfortosítása. Az 1962/63-as fűtési szezon óta a villamos energia termeléséhez kapcsolódó hőenergia előállítás Pécs városában is tömeges, olcsó energiavételezési lehetőséget teremtett, a gyorsan gyarapodó, emeletes, telepszerűen épülő lakásoknál, valamint egyre több ipari üzem számára is. Ennek során, a nagy kazánokban, ipari technológiával elégetett mecseki szén, forró vizes vezetékrendszeren keresztül vitte el a hőenergiát (meleg vizet vagy gőzt) az üzemekbe, középületekbe és a lakótelepek sokemeletes épületeibe, megkímélve a lakosságot és minden felhasználót az egyedi széntüzelés nehézségeitől.

A város levegőjének a kímélete szempontjából is fontos előrelépés volt a távfűtési rendszer kiépítése, de az energetikai tevékenység hatékonyságát is így lehetett a legkedvezőbb formában szabályozni. A szén égetése nyomán a levegőbe kerülő szennyezés vizsgálata is ekkortól kezdve vált lehetővé olyan formában, hogy az emisszió jól megfigyelhető volt, és a káros égéstermékek levegőbe kerülésének csökkentése érdekében célzott lépéseket is tettek már a szakemberek. Amíg az egyedi fűtésű lakásokkal jellemezhető, földszintes kertvárosi lakóövezetek téli, széngázos levegőjének a megtisztítására esély sem látszott, az erőművekben folyamatosan meg volt a lehetőség (és többnyire a törekvés is) arra, hogy a közvetlen szennyezés csökkentése érdekében javítsanak a technológiákon. Erre komoly igény merült fel Pécs városában is, hiszen a gyakori dél–délkeleti szelek a fűtési időszakban gyakran sodorták a széngázos levegőt a Mecsek-oldal lakó- és munkahely övezetébe, illetve az Erőműtől nyugati irányban elterülő pécsi kertvárosi típusú lakóövezet felé is. A komlói Erőmű szennyezése pedig, a fekvéséből adódóan, folyamatosan az egész város levegőminőségét lerontotta.

#### A SZÉNHASZNÁLAT KÖRNYEZETI KÁRAI A SZÉNTÜZELÉS LEÉPÍTÉSÉT SIETTETTÉK

Az egyre gyarapodó autóbusz-, személygépkocsi- és teherautó-forgalom mellé társulva a levegőbe kerülő fűtési égéstermékek városi lakónegyedek feletti megjelenése, a téli félévben sokszor adhatott volna okot akár un. „szmogriadó” elrendelésére is, amelyre azért nem került sor, mert ennek árát mindannyian fizettük volna, de semmilyen értelemben nem jelentett volna megoldást a városban élők gondjaira. Ehelyett inkább Komló és Pécs város és az erőművek vezetői egyaránt abban igyekeztek előre lépni, hogy csökkenjen a levegő szennyezése. Ennek érdekében a kémények magasításától kezdve, szűrő berendezések kiépítéséig történtek intézkedések. Ezeknek a technológiát korrigáló lépéseknek a hatékonysága azonban a levegő minőségének javítására irányuló társadalmi

elvárások növekedésével szemben, egyre kevésbé voltak elfogadhatóak az itt élők számára. Ez nyilván abból adódott, hogy például, a magasabb kéményekből végeredményben ugyanannyi szennyeződés került ki, csak nagyobb területre szóródott szét. Azaz bizonyos körzetek rendszeres szennyeződésének csökkenése ellenére, a javulás csak látszatszerű maradhatott. Igazi előrelépés, a kémények filterjének a beszereléséből származott. Az igények azonban ennél is tovább mentek, és az országos földgáz hálózat bővülésének a bővületében, a földgáz kínálat növekedésével, sokakban megfogalmazódott a széntüzelésű erőmű bezárásának szükségessége, vagy a földgázra történő átállás gondolata. Ez a lépés a Komlói Erőműnél meg is történt a 2000-es évek elején. A Pécsi Hőerőmű esetében másként alakult a helyzet. A helyi szakemberek, akik több évtizedes működtetési tapasztalattal rendelkeztek a széntüzeléssel kapcsolatban, annak tudatában, hogy a város gazdaságát a szénbányászat formálta már évszázadokra visszatekintve is, továbbra is a mecseki szén hasznosításában gondolkodva tervezték, képzelték el az erőmű jövőjét.

A Lengyelországból időszakosan itt munkát vállaló bányászok után, a lengyel importból olcsón beszerezhető szén égetésével gyűjtöttek tapasztalatokat arra, miként lehetne a széntüzelést megreformálni, az emissziót visszafogni, lehetőleg minél kisebb költséggel villamos energiát és hőt termelni a korábbi pécsújhegyi telephelyen. Ezen kívül, a rendszerváltozás utáni idők piaczgazdasági változásainak medrében haladva, megvizsgálták, milyen újabb széntüzelésű technológiákkal lehetne a hő- és villamos energia termelés környezeti károkozását mérsékelni. A nemzetközi tapasztalatokat összegyűjtve, az ún. „fluidágyas” kazánban végrehajtott égetés is szóba jött, amellyel például a mecseki szén különösen magas kéntartalmától nagyrészt megmenthették volna a levegőt. A helyi törekvéseket azonban keresztettk az országos érdekek! A nemzetközi tendenciák irányába átrendeződő magyar gazdaságpolitikai felfogás, nem akarta tovább fedezni azokat a veszteségeket, amellyel fenntarthattuk volna a mecseki szénbányászatot. Ráadásul a megváltozott közhangulatban, a szükséges bányabővítés elleni tiltakozás is szénkitermelés megszüntetése melletti érveket erősítette a városban. Ezért a pécsi Erőmű számára a túlélést, csak a tüzelőanyag váltás megvalósítása jelenthette.

#### A RENDSZERVÁLTOZÁS A PIACI VISZONYOKAT ERŐSÍTETTE, DE FELEMÁS MEGOLDÁSSAL

Közben a magyarországi energiaipari privatizáció is új helyzetet teremtett, mert a korábban állami tulajdonú vállalat, magánkézbe került. Egy amerikai székhelyű (New Yorkban bejegyzett, Croezus Rt.) pénzügyi befektetői csoport vásárolta meg a részvények többségét, miközben az erőmű tevékenységének az irányítását, az itt dolgozó helyi szakemberekből álló, menedzser gárdára bízta. Ezzel az erőmű viszonya Pécs városához alapvetően megváltozott, lényegében

piaci alapokra helyeződött. A szénre alapozott fejlesztés helyett a földgázra épített villamos energia termelés terve került előtérbe, amely a város távfűtési rendszere szempontjából megnyugtató megoldásnak ígérkezett. Mivel közben több hazai magyarországi földgázbázisú villamos energia termelő egység is munkába lépett, és kiderült, hogy ezek a modern erőművek magas önköltséggel termelik az áramot, a helyi menedzsment féltve az erőmű jövőjét Pécs városa mellett, ésszerűen kialakított innovációs stratégia megvalósítása mellett döntött. Megszületett a biomassza-tüzelésű villamosenergia-termelés ötlete, és hamarosan megtörtént a konkrét tervek kidolgozása is. Az elképzelés egyértelműen jó fogadtatásban részesült, mivel a növényi eredetű tüzelőanyag kevésbé szennyezi a környezetet mint a helyi szenek, és amint az egyértelműen kiderült, a primer energiaforrás a Mecsek vidékéről bőven beszerezhető. A gazdasági érvrendszerben pedig, a nem-fosszilis tüzelőanyagokból előállított villamos energiára vonatkozó stabil átvételi garancia, és a többihez képest 2010-ig megígért magasabb átvételi ár jelentette a biztosítékot.

Energiatermelési szempontból további előnye a Dél-dunántúli régiónak, hogy 1982-től kezdve, itt működik az országos alapenergia-ellátásban döntő szerepet játszó Paksi Atomerőmű. 1987-óta a Tolna megyei város mellett megépült erőműből került ki folyamatosan a hazai villamos energia termelés közel fele. Ez a tény feltétlenül előnyösnek látszik az egyébként tipikusan mezőgazdasági orientáltságú megye regionális versenyképessége szempontjából. Az, hogy ez mennyiben lesz ténylegesen a regionális versenyképesség növelésének tényezője, az majd az árampiaci liberalizáció hatásaival együtt lesz értékelhető, mert a korábbi központi tervezésű gazdaságban ez nem igazán nem jelent meg.

A rendszerváltozás után, a magyar gazdaságban az energiaszektort is nagyon hamar elérte piacositás. Ezzel egészen új helyzet jött létre a Dél-Dunántúlon is, elsősorban Baranya megyét érintően. Amint arról az előbb szó volt, a mecseki szén hasznosító hőerőművek helyzete is megváltozott. A velük szemben felállított egyre szigorodó környezetvédelmi és levegőtisztasági követelmények, nem tették lehetővé a helyi szenek – jól bevált, nem túl költséges technológiákkal történő – nagyüzemi hasznosításának folytatását, bár a szénkészletek ehhez megvoltak! A hatékonyabb külszíni bányászati tevékenység folytatásához újabb külszíni bánya nyitását sem a lakosság, sem a környezetvédelemért felelős hatóságok nem támogatták. A mecseki szenek sajátos összetétele miatt (kiváltképpen a magas kén tartalom), a pécsi levegő minőségi romlását a korszerűsített szűrőrendszerek ellenére, – a közlekedés okozta szennyezés mellett – főleg télen, az erőmű is roppant módon fokozta. Komló hamarabb lecserélte a széntüzelést, mert bezárták a bányáit. A Pécsi Hőerőmű pedig az Európai Unió csatlakozással megvalósuló környezetvédelminorma-szigorítás és moratórium bevezetése után, földgáz alapú és biomasszát hasznosító megoldásokra való áttéréssel oldotta meg a szénhasználat kiváltását.

A lakossági szénfogyasztás is visszaesett, a kényelmetlen széntüzelés, még a modernebb kazánokkal sem volt vonzó megoldás. Persze, a Dél-Dunántúlon élők is, hasonlóan azokhoz a honfitársaikhoz, akik a szénvidékektől távolabbi településeken éltek, a földgáz bevezetését fontolgatták. Ez az ország keleti régióiban, a földgázmezők közelében és a volt Szovjetunióból ide érkező távvezeték mellett élők számára már jóval korábban lehetővé vált. Az országos infrastruktúra-fejlesztés erre a múlt század vége körül folyamatosan meg is teremtette a lehetőséget. Sietette a folyamatot az a sajátos gazdaságpolitikai elem is, hogy a vezetékes energiahordozókat (földgáz és villamos energia) államilag támogatott áron kaphatta és kapja még ma is a lakosság. Ez a sajátos árkedvezmény oda vezetett, hogy például Pécsen a piaci áron számolt távhő, amelyet szénbázison az erőműben termeltek, sokkal drágább lakossági fűtési és melegvíz tarifát eredményezett, mint amennyibe a gázfűtés esetén került mindez más városokban! Nem véletlen, hogy erős törekvés volt arra, hogy a tömbházak lakói saját közös gázkazános rendszerre cseréljék le a társadalmilag sokkal előnyösebb távfűtési szolgáltatásukat.

Az országos érdekeltségű Paksi Atomerőmű mellett, tehát Pécsen, a dél-dunántúli térség központjában is fennmaradt egy a korábnál kisebb kapacitású, földgáz és biomassza alapenergia-hordozót hasznosító villamos energia termelő bázis. Az erőmű számára a kiváló szakmai felkészültségű, fiatal és innovatív gondolkodású szakembergárdája jelentette a túlélést, és az a remény, hogy hazánk Európai Unióba történő belépésével a piaci működés feltételei is megfelelőek lesznek, egy a korábbihoz hasonló méretű erőmű üzemeltetéséhez. A privatizáció során, ezekhez a feltételekhez pénzügyi befektető csoport is a bizalmát adta, és ezzel a döntéssel a város is jól járt (iparüzési adó). Kevesebb foglalkoztatottal működtethető, de tisztább technológiával dolgozó, piac képes terméket előállító üzem maradt a területen, a Pannonpower Rt., amely a Pécsi Erőmű Rt. helyébe lépett.

Az átalakult erőmű, olyan új profillal jelent meg az energia termelésben, amely korszerű módszerekkel, a környező erdőgazdasági területekről származó tűzifával, és a későbbiekben esetleg egyéb biomasszából is állít elő majd villamos áramot és hőenergiát. A kezdeményezés, a stagnáló gazdaságú térség számára innovációs lendületet továbbított. A Pannonpower Rt. a villamos energia termelésén kívül, „kapcsoltan” előállított hőenergiájával a városi távfűtést is kiszolgálja. Ennek a hőenergia-előállítási módszernek a terjedését az Európai Unió különösen fontosnak tartja, mert energiahatékonysági szempontból különösen előnyös megoldás. A város lakossága ezt majd akkor méltányolja, ha ennek gazdaságos volta a távfűtési költségeken is észrevehető lesz majd.

A térség energiaellátásában az utóbbi tíz évben tehát a földgáz tört előre. Mind a lakossági fogyasztóknál, mind a korábbi erőműi teljesítmények karcsúsított változatánál is nagyobb részben a földgáz az alapenergia-forrás. A hazai

kitermelés gyors csökkenése miatt, a nagyobb importigény növekedéssel számolva és a világpiaci földgáz-ár emelkedésére számítva, gázfogyasztás további térnyerése nem várható, és nem is kívánatos. Ezért talán *megfelelő állami támogatás mellett*, elindulhat a térségben a helyi lehetőségekre alapozva, a megújuló energiaforrások nagyobb mértékű felhasználása is.

## A MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK LEHETŐSÉGET KÍNÁLNAK FEL

A megújuló energiaforrás-készleteink hatalmasak. Ha csak a napenergia területünkre beérkező mennyiségét vesszük figyelembe, akkor is az éves hazai primerenergia-felhasználás ( $\approx 1100 \text{ PJ}^1$ ) legalább másfélszeresére rúg a fotovillamos (1750 petajoule) hasznosítás lehetősége és további 50PJ vehető ki a napkollektoros rendszerekből is évente. (Imre László professzor adatai, BMGE) A Dél-Dunántúl adottságai, mind a napfénytartam, mind a derült időszakok hossza alapján is az országos átlagnál még jóval kedvezőbbek.

A lehetőségek oldaláról nézve, a geotermikusenergia-potenciálunk is tekintélyes, amelynek jelenlétéről a termálfürdők nagy száma ad félreérthetetlen jelzéseket. Csak Baranya megyére fordítva a figyelmet, egy 1995-ben készített *Phare tanulmány* legalább 5 PJ energiatartalomra becsüli, a felszín alatti vizekből kinyerhető hőenergiát. Egyébként Tolna és különösen Somogy megye geotermikus potenciálja is nagyon kedvező képet mutat. Ez az adat az országosan 63 PJ/éves értékhez képest is a roppant kedvező helyzetbe hozhatja régióinkat.

A szélenergia-potenciál ellenben az 533 PJ-ra taksált országos értéknek a területarányosnál kisebb százaléka ugyan, de ez arra az esetre igaz, amikor a szélenergiát villamos energia termelése szánjuk. Emellett, ugyanakkor ma, a Dél-Dunántúlon például, sokkal inkább megfelelnek a szélviszonyok és a gazdaságilag strukturális adottságai is, a nagy szélgenerátorok helyett a kisebb szélkerekek és „szélgépek” munkába állításának. Azaz, inkább öntözésre, vízszivattyúzásra, állatok itatására és vízforgatásra ajánlanám előszeretettel a szélenergia hasznosítását.

Paradoxonnak látszik, hogy ilyen kiváló lehetőségeket nem használ ki a társadalom, miközben a fosszilis források használatának a környezeti káraitól szenved! Csakhogy a helyzet nem ilyen egyszerű, nem véletlen, hogy az előbb felsorolt természeti erőforrások hasznosításáról csak elszórtan hallani. Kisebb mintaprojektet működtető, megszállott emberekről és a környezet megóvásában elhivatott módon cselekvő vállalkozásokról szólnak a beszámolók. Ez a helyzet arra utal, hogy gazdaságilag még nem igazán éri meg a megújuló energiaforrások előbb megnevezett változatainak hasznosításába beruházni. Például geotermikus energia hőszivattyús hasznosítására Harkányi Gyógyfürdőben, és egy szekszárdi üzemben is van működő modell. Működtetik úgy látják ma,

---

<sup>1</sup> PJ = petajoule 1 PJ =  $10^{15}$  J

hogy primerenergia-takarékosságuk és ebből adódó primerenergia-hatékonyságuk ellenére, közgazdasági szempontból ezen berendezések sem vonzóak. A napenergia kollektoros hasznosítására kiépült a Mecsek déli oldalában és Dél-Baranya délies lankáin jó néhány olyan rendszer, ahol földgázzal kombinálva történik a lakóépületek hőenergia és melegvíz ellátása. Ezeket a rendszereket is olyan tehetősebb emberek, vállalkozások működtetik, akiknek a beruházási döntéseit nem a tőkebefektetés gazdaságossága motiválta elsősorban.

Lényegében, a már jelenleg működő, biomasszát hasznosító berendezések gyors terjedése azt bizonyítja, hogy a megújuló energiát felhasználó beruházások között, a legnagyobb aránnyal szereplő biomassza-égetés az az energetikai eljárás az, amely versenyezni képes a hagyományos primer energiahordozók költségeivel. A Pannonpower Rt. pécsi biomasszát (dendromassza=faapríték) használó villamosenergia-termelő blokkján kívül, Szigetváron egy  $2\text{MW}_t$  hőteljesítményű fűtőmű üzemel, és a szentlőrinci távfűtéshez is tüzelnek biomasszát. Ezeknek a megújuló energiaforrást hasznosító vállalkozásoknak a versenyképessége még nem igazán átütő erejű. A kötelező átvétellel, és a magasabb önköltséghez igazodó magasabb átvételi ár garantálásával lehet és érdemes támogatni ezeknek az energiatermelési formáknak a terjedését. Alapanyag bőven rendelkezésre áll mindhárom dél-dunántúli megyében, és legalább ezt az energiamennyiséget már nem kell importból előteremteni. A másik érv amely a támogatás racionalitása mellett szól, hogy a nem fosszilis energiaforrások használatával egyértelműen helyes környezeti célokat is követünk.

A hagyományos energiaforrásokhoz képest a biomasszában rejlő energiatartalom különösen tekintélyes lehet, ha például az energianövények termelésével is számolhatunk, mint arra a Dél-Dunántúlon lehetőség is van. A csak a Baranya megyére számított adatok azt mutatják (1995-ös Phare vizsgálat adatai alapján), hogy évente legalább 6–10 PJ is könnyen megszerezhető ilyen alapon a megye primerenergia-ellátásának a kiegészítésére, ha megfelelően korszerű biomassza-hasznosító berendezéseket telepítünk a térségbe. Ez a másik két megye területén is minden bizonnyal megszerezhető mennyiség, a mezőgazdasági tevékenység másutt is energetikai célokra átcsoportosítható melléktermékeiből.

A biomassza-hasznosítás elsőszámú versenytársa ma az olcsó (állami támogatással) lakossági tarifájú földgáz. Ezzel szemben a kényelmi szempontok, a tőkehiány, az alapanyag ellátás esetlegessége, a vállalkozói háttér és az ismeretek hiánya, és még sok részletkérdés is mind mind a biomassza hasznosítás nagyobb mértékű elterjedése ellen szólnak. Mellette szól viszont az ellátási biztonság viszonylag egyszerű megvalósíthatósága, a mezőgazdasági földterületek hasznosítására újabb piacképes termék megszerzésének esélye, amely a termelési, elsődleges feldolgozási és szállítási feladatok elvégzése során a foglalkoztatottságot is növeli. További előnyei a biomasszából nyerhető energiának, hogy

szilárd, folyékony és gáznemű halmazállapotú energiaforrásként is hasznosítható megfelelő előkészítés után. Ezzel a nem alternatív energiaforrásoknál nyert tapasztalatok is hasznosíthatók az égetésükkor, és egyáltalán a korábbiakhoz leginkább hasonlatos feldolgozásuk az átmenetet is elfogadhatóbbá teszi a nem fosszilis korszak felé, azaz a fenntartható energiagazdálkodás irányába. Az erre épülő kistérségi gazdaságfejlesztés a vidék népességmegtartó képességét erősítheti, mert a megújuló energiaforrások növekvő mértékű hasznosításához széleskörű „háttér” szolgáltatási rendszernek is meg kell valósulnia.

A folyékony halmazállapotú biomassa az ásványi eredetű motorhajtó anyagok részbeni kiváltásával, a mezőgazdasági üzemanyag-felhasználás hatékonyságát is javítja. Érdeme még, a hagyományos levegőszennyezés mérséklése is. A biogázok pedig az egyre hatékonyabb gázmotoros megoldással kombinálva villamos energiát termelnek, miközben nem szennyeznek a levegőt. Sőt, például az állattartó telepek vagy szemételepek veszélyes hulladékainak a megsemmisítéséhez is nagyban hozzájárulnak ezek az energetikai átalakítások.

## KONKLÚZIÓ

A térség megújuló energiaforrásainak potenciálját – az éghajlati, geológiai, orográfiai, stb. – általában a természeti földrajzi tényezők befolyásolják, de a tényleges hasznosítás megvalósulása az alapvetően társadalmi kérdés. Ezt nagyban befolyásolják azok a műszaki-technikai eredmények és eszközök, amelyek rendelkezésünkre állnak, de a piaci érdekvizonyok, pénzügyi, esetleg tudományos, valamint politikai lobbyérdekek is. A 20. század utolsó évtizedeiben ébredtünk rá, és azóta legalább a korábbi meghatározó tényezők mellé rendelve jelenik meg a fenntarthatóság követelménye is. Barótfi Istvántól kölcsönözve a megállapítást azt gondolom : *„A megújuló energiaforrás-készletünk csak egyfajta társadalmi-gazdasági-ökológiai kompromisszumként értelmezhető és nem alkalmazható az az értelmezés, melyet a fosszilis energiahordozóknál megszoktunk, hogy ennyi és ennyi a szén- vagy gázkészletünk.”* Lényegében a fosszilis energiahordozóknál is a megfelelő határköltések és technológiák mellett határozódik meg a készlet nagysága.

Amit megtudunk mondani, hogy milyen gazdasági erőforrások állnak rendelkezésre, abból elindulva meg kell keresni az adekvát energiaátalakítási módszereket, energiaforrásokat. Tehát fel kell ismerni a lehetőségeink és korlátaink között, az érdekeinknek megfelelő lépéseket kell tenni. Ez a Dél-Dunántúlon ma úgy tűnik, hogy a biomassa különböző módon történő hasznosításával célozható meg elsősorban. A szolár rendszerek inkább additív módon, földgázzal, biomasszával összekapcsolt hasznosítással lesznek gazdaságosan megszervezhetőek, mert az átalakító berendezések nagyon drágák ma még a mi lehetőségeinkhez mérten. A szélenergia elsősorban közvetlen gyakorlati alkal-



mazásra vethető be, hiszen ma már akár lízingelni is lehet kisebb mobil rendszereket. Az a nagy kérdés, hogy lesz-e rá igény, azaz milyen fejlődési utat fog követni az EU-n belül a régió mezőgazdasága. A geotermikus energia várhatóan a következő olyan forrás lesz, amely a műszaki fejlesztések, és társadalmi érdekelismerés alapján az érdeklődés homlokterébe kerülhet. Addig is sok minden függ a központi támogatások irányától, mértékétől és végső soron, az Európai Unióban érvényesülő energia- és regionális politikától. Ez a globális hatásmechanizmus a továbbiakban is az egyik lényeges keretfeltétele lesz a megújuló energiaforrások területünkön történő nagyobb arányú hasznosításának. Alapvetően azonban minden azon múlik, hogy a térség milliós lakossága (humán erőforrás) mennyire lesz innovatív, mennyire akar változást, javulást életfeltételeiben saját erejének, képességeinek felhasználásával.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Barótfi I. (1994): **Megújuló energiaforrások**. In *Energiafelhasználói Kézikönyv*. Budapest, KÖTECH Kiadó.
- [2] Bohoczky F. (2004): **Megújuló energiaforrások helyzete az EU-ban és Magyarországon** GKM Honlap.
- [3] Bora Gy. – Korompai A. (2001): **A természeti erőforrások gazdaságtana és földrajza**. Budapest, Aula Kiadó.
- [4] Imre L. (2003): **A megújuló energiaforrások hasznosítása az Európai Unió tagállamaiban**. Magyar Energetika, 2003/4.
- [5] Vajda Gy. (szerk) (2001): **Energia, környezet, gazdaság**. Magyar Tudomány, 2001/11 különszám.
- [6] Vajda Gy. (2004): **Energiaellátás ma és holnap**. Budapest, MTA Társadalomkutató Központ.
- [7] Tájékoztató a hazai és a nemzetközi megújuló energiahordozó-felhasználás helyzetéről, az EU csatlakozás során Magyarország felé jelentkező elvárásokról. Budapest, GKM ([www.gkm.gov.hu/](http://www.gkm.gov.hu/))

#### SUMMARY

Earlier, South Transdanubia was well-favoured in terms of conventional energy sources. However, social and economic conditions altered and, to meet new regulations enacted for environmental protection, the extraction of coal was terminated, even though the seams were not fully exhausted. The costs of exploiting local energy sources were also at a point that the region could not afford. Uranium mining also ceased since it was not economically efficient.

These changes influenced the environment in a positive way, but they had a negative effect on the economy of the region.

New opportunities for the region are now provided by renewable sources. Solar energy, wind-farms and geothermal energy all have advantages, and the only question to be addressed is whether or not it is worth investing in them. Biomass is undoubtedly one of the most significant and promising energy resources amongst the renewable resources of the South Transdanubian region, and some 2/3 of energy from these sources is used by households, while 1/3 is used by modern agricultural and food-processing plants within a community. Similarly to biomass, dendromass-derived biogas has the same potential for use by households.

To develop any system for using alternative energy, the region needs more income and the state, therefore, needs to support its expansion.

## 21. NÉZŐPONTOK A VÍZGAZDÁLKODÁS KÖRNYEZETI HATÁSAIRÓL

***Pándi Gábor dr.***

egyetemi tanár

Babes-Bolyai Tudományegyetem

***Berkesy László dr.***

egyetemi adjunktus

Babes-Bolyai Tudományegyetem

***Berkesy Corina dr.***

***Vigh Melinda***

### A VÍZ SZEREPKÖRE A KÖRNYEZETI RENDSZERBEN

A múlt század közepe tájára lehet azt a felismerést időzíteni, amikor a fejlett társadalmak is felismerték, hogy a vízkészletek végesek. A világ több országában felmerült a vízhiány problémája, úgy mennyiségi, mind minőségi vonatkozásban. Ez meghatározta a vízkészletek iránti érdeklődést és figyelmet, a rendszeres készletfelbecsülést – a monitorizálást, valamint a víz negatív és pozitív hatásainak követését és felmérését a társadalom, de a természet irányába is. Kifejlődött a vízgazdálkodás környezeti hatásait tanulmányozó kutatási irányzat, ami szoros kapcsolatba került a fenntarthatóság fogalmával.

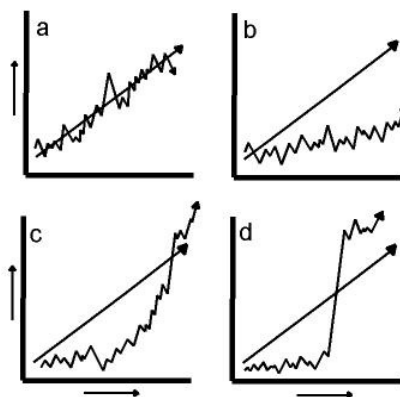
A vízelégtelenség vagy a víztöbblet, a víz káros hatásai azonban nem újkeletű gondok az emberiség számára. Elég ha a mezopotámiai civilizáció hanyatlását említjük, ami az öntöző csatornarendszer tönkretetésével és a talaj szikesedésével (is) kapcsolatba hozható. A példakért azonban nem kell ilyen messze menni. A Kárpát-medence alacsonyabban fekvő régióiban még a XIX. század közepén is óriási károkat okoztak az árvizek és belvizek.

A víz káros hatásai megnyilvánulnak, úgy a természet, mind a társadalom irányába. Egyre jobban tudatosodik, hogy a víz, nemcsak erőforrás, ami ki kell elégítse a társadalmi igényeket, hanem egyben részt vesz minden anyag felépítésében, meghatározó fontosságú élettér, a legdinamikusabb felszínmodelláló

tényező, az éghajlatot olykor alapvetően befolyásoló közeg, és általában véve, a környezet biotikus, abiotikus és humán komponensekből összetevődő komplex rendszer egyensúlymegőrzője. Mikor tehát a fenntartható vízkészlet-gazdálkodásról van szó mindezeket figyelembe kell venni, mivel a rendszer valamelyik komponensének irányába ható káros impulzus, nemcsak az illető összetevőt, de az egész rendszert is károsítja.

Egy környezeti rendszer válasza egy adott külső hatásra igen sokféle lehet, elsősorban a nagyméretű összetettség és sokoldalú működés miatt. Sokszor a reagálás még akkor sem biztosítottan megfelelő irányú, mikor a ható tényező nem kimutathatóan káros. Ez igen gyakori eset a vízkészletekkel kapcsolatosan.

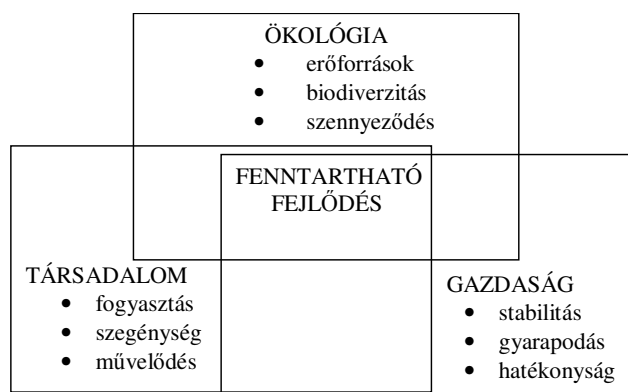
Ugyanaz az egyszerű lineáris-növekedő hatás a rendszer négy alapformájú változását válthatja ki [4]. A trendek változó irányúak, de mindegyik esetben a válasz zörejeket tartalmaz (1. ábra). A példák második és harmadik típusai, amelyek nemlineáris és küszöbököt tartalmazó válaszok, jellemzőek a környezeti rendszerekre, éppen a strukturális és funkcionális összetettség következtében.



1. ábra: A környezeti rendszer elvi alternatív válaszai egy stresszre  
 Forrás: Roberts N. (1994): The Changing Global Environment,  
 Basil Blackwell Ltd.

A mennyiségi és minőségi vonatkoztatású vízkészlet-gazdálkodás megvalósítása nemcsak ezekre a válaszirányokra kell tekintettel legyen, hanem kell foglalkozzon a fenntartható fejlődés három irányú vetületével is. Az ökológia-, társadalom- és gazdaságorientált fenntartható jellegű vízkészlet-gazdálkodás a jövő kihívása (2. ábra). Így szükséges értelmezni azt az egyre gyakrabban hasz-

nált axiómát, hogy a XXI. században a víz lesz az alapfond. Ez egyben századunk célkitűzése is lehet, vízkészleteinkkel kapcsolatosan.



2. ábra: A fenntartható fejlődés háromirányú vetülete

#### *A régiók vízgazdálkodásának mennyiségi vetülete*

A különböző fejlődési fokon létező, igen sokoldalú régiókban, először az tudatosodott, hogy nem áll rendelkezésre elegendő mennyiségű víz. Habár ez, úgy a természet, mint a társadalom-gazdaság irányába megnyilvánul, csak az utóbbi vonatkozásban értelmezték, és néha értelmezik ma is. Egy adott terület felszíni és felszín alatti vízkészletei nem tudták kielégíteni a felhasználók igényeit. Így jöttünk rá arra, hogy a víznek gazdasági értéke (is) van.

Az a tény ma már pontosan ismert, hogy a létező vízkészleteknek csupán egy kisebb hányada elvileg felhasználható, de ebből is csak egy kicsiny rész hasznosítható gazdasági és technikai megfontolások miatt. Egy harmadik feltétel sor (politikai, jogi, igazgatási tényezők) tovább csökkenti ezt a mennyiséget és csak mindezek után lehet meghatározni a ténylegesen felhasználható vízmennyiséget.

A mennyiségi vízgazdálkodás legnagyobb problémája, hogy a felhasználható készletek nem ott és nem akkor állnak rendelkezésre amikor és ahol szükség van rájuk. Ezért van szükség térbeni és időbeni átirányításukra, amihez természetesen az emberi beavatkozás, a vízgazdálkodási létesítmények elengedhetetlenek.

Ebben a tekintetben a folyóvizek szabályozásának van kiemelkedő szerepe. A közel 5000 évvel ezelőtt épített első völgyzárógáttól (2759 K.E., Sadd el Kafara, Egyiptom) napjainkig nemcsak sok idő telt el, de rengeteg gát is épült, szerte a világ folyóin. Több tízezer völgyzárógát mögött létesült tározók segítségével óriási víztérfogatok vannak újraelosztva időben. Ma már a folyók több mind fele nem rendelkezik természetes vízjárással és igen kevés azoknak a fo-

lyamoknak a száma amelyeken ne létezne tározó. Ide vonatkozóan Európa és Észak-Amerika messze túlhaladja a többi kontinenst.

A térbeli újraelosztás a vízgyűjtők közötti vízátervezések révén valósul meg. Ezeken keresztül, az egységes, vízváltató által elhatárolt vízgyűjtő biotikus rendszerébe idegen, néha a dinamikus egyensúlyt felborító, fajok kerülhetnek. Ugyanakkor a vízátervezések vízhiányokat idéznek elő az elvezetett folyómederben, felgyorsítva egyes veszélyes folyamatokat, úgy az élettelen, mint az élő rendszerekre. Az víztöbbletet kapott mederben viszont megnő az árvízveszély vagy új hidrofil és higrofil fajok szaporodnak el.

Egy másik befolyásolási típust képeznek a tényleges vízelhasználást kiszolgáló elvezetések. A tapasztalat azonban azt mutatja, hogy a ténylegesen elhasznált vízmennyiség elenyésző a felhasznált mennyiséghez viszonyítva. Tehát a legfontosabb emberi hatás a folyóvizekre a vízjárás módosítása.

A befolyásolt lefolyás mértéke és jellegzetességei a felhasználók sokaságának a sokoldalúságától függenek. A természetes lefolyás jellegzetességeihez viszonyítva az eltérések négy típusba sorolhatók [2]:

- egész évben pozitív eltérés;
- egész évben negatív eltérés;
- a víztöbbletes időszakban negatív, míg a vízhiányos időszakban pozitív eltérés;
- szabálytalan jellegű eltérések egész évben.

#### *A régiók vízgazdálkodásának minőségi vetülete*

A szennyezés egykorú az emberiséggel. És mivel az első civilizációk szorosan voltak kapcsolódva a vízhez, ez a közeg szennyeződött leghamarabb. Az ember azt piszkította legelőször amitől elsősorban függött az élete: a vizet. Sajnos azóta is sok helyen megmaradt az a felfogás, hogy a víz mindent befogad és elbír.

Miután a világ egyre több régiójában megoldották a mennyiségi vízellátás problémáit, felmerült egy újabb: lett elég víz, de nem megfelelő minőségben. A vízfelhasználók nem fordítottak elegendő figyelmet arra, hogy a visszavezetett vizek minősége továbbra is biztosítsa a készletek minőségét. A káros folyamatok időben és térben akkumulálódtak, míg megjelentek a „halott folyóvizek”. A víz oxigén mutatói és tápanyag tartalmak drasztikusan megváltoztak és csak fokozta ezt az egyensúlykibillenést a különböző mérgező anyagok felhalmozódása a mederanyagban és az élővilág szöveteiben.

A vízszennyezésnek számtalan változata van, fizikai, kémiai és biológiai vonatkozásban. A szerves és szervetlen anyagok sokasága, amelyek a lakossági, ipari, mezőgazdasági stb. felhasználók révén kerülnek a felszíni és felszín alatti vizekbe, felborítják a létező dinamikus egyensúlyállapotokat. A felszíni vizek esetében a legáltalánosabban kifejezhető következmény az eutrofizáció, ami egy természetes folyamat, de amit az ember hatványozottan felgyorsíthat.

A megoldás elsősorban a felhasználóknál van. A szennyvizeket kellő képen szükséges tisztítani. A vízkivétel a vízvisszavezetés feletti elhelyezése egy nagyon hatékony megoldás, de nagyon kevesen valósítják meg. A harmadik fokozattal (tápanyagtisztítás) rendelkező szennyvíztisztító állomások száma még elég kicsi a fejlett Európában is. Az Európai Unióba nemrég felvett tíz országban a lakosság 40%-a nincs szennyelvezető rendszerbe bekötve, a szennyvizek 29%-a tisztítás nélkül kerül vissza a folyókba, 43%-a pedig csupán elégtelenül tisztított [6]. A többi kelet-európai országban a helyzet még elégtelenebb.

Úgy a mennyiségi mint a minőségi, vagyis az egységes-integrált, vízkészlet-gazdálkodás és vízgazdálkodás szempontjából elengedhetetlen az átfogó, globális, regionális és lokális modellek kidolgozása, amelyek választ adjanak az érzékenységvizsgálatokra és forgatókönyvekre.

### BESZTERCE-NASZÓD MEGYE VÍZGAZDÁLKODÁSA

A megye területe 5314 km<sup>2</sup>, amit a Cibles-Radnai-Szuhárd-Kelemen hegységek vonulata, mint egy nyugat felé nyitott amfiteátrumot határol. Túlnyomó része a Nagy-Szamos vízgyűjtőjét foglalja el, ahol a bő csapadékosság jelentős vízkészleteket biztosít. A folyóhálózat átlagos sűrűsége 0,6 km/km<sup>2</sup>, a fajlagos lefolyás 0,2–25 l/s.km<sup>2</sup> között ingadozik. A felszíni vizek 1,8 milliárd m<sup>3</sup> víztartalékot biztosítanak, aminek nagy része jó minőségű. Ennek azonban elégtelen az időbeli eloszlása, mivel a tavaszi esőzések és hóolvadás néha súlyos víztöbbletet jelent, míg nyáron-ősszel és télen vízhiányos időszakok is bekövetkeznek. Korrigálására építették a 90 millió m<sup>3</sup> térfogatú Kolibica tározót a Beszterce-folyó felső szakaszán, ahova a szomszédos Borgó-patak vizét is átvezetik.

#### *A vízkészletek minőségi osztályozása*

A megye folyóinak 14 szelvényében követik rendszeresen a víz tulajdonságait, amiket a román (három minőségi osztály), legújabbán pedig az Európai Unió (öt minőségi osztály) szabványainak határértékeivel vetnek össze.

A román szabvány szerint Beszterce-Naszód megye összes folyói a legjobb minőségi osztályba sorolandó. Szintén első minőségű a tározó vize. Az EU szabványok részletesebben minősítik a vizeket, ezért ezeket fogjuk követni az elemzésben.

A Nagy-Szamos a legfontosabb folyó a megyében és két szelvényben van ellenőrizve. Vize, az oxigénmutatók értékei szerint, a II. osztálynak felel meg. A megengedettnél jóval nagyobb a szervesanyag tartalom (ammónium 0,72–0,79 mg/l) ezért ebben a tekintetben a folyó a IV. minőségi osztályba sorolható. A víz kémiai összetételét meghatározó ion tartalom is túl van egy kicsit a legjobb osztály határértékén, ezért a II.-nak felel meg. Szintén ebbe az osztályba lehet sorolni a Nagy-Szamos vizét mikor a fémek és a mérgező anyagok koncentráci-

óját veszik figyelembe. Mivel a folyó általános vízminőségi besorolását a legnagyobb osztály határozza meg, a Nagy-Szamos a IV.-hez tartozik.

A legfontosabb folyó felső szakasza, a biológiai mutatók szempontjából, oligoszaprob, tehát kitűnő minőségű, az alsó szakasz azonban már csak a  $\beta$ -mezoszaprob osztályba sorolható. A bakteorológiai meghatározások szerint a kólibacilusok száma, 100 ml vízben, 3480–16 090, ami a II. osztálynak felel meg, illetve néha ezt is túlhaladja.

A Nagy-Szamos jobboldali mellékfolyói közül, amelyek a Radnai-havasokból erednek, az Anyés, Kormaja, Rebra, Szálva és Ilosva vannak ellenőrizve. Az oxigénmutatók I osztályt határoznak meg az Anyés, Kormaja és Rebra esetében, míg a Szálva és az Ilosva vize II. osztályú. A szervesanyagok szempontjából az első három folyó és a Szálva felső szakasza III. osztályú (ammónium 0,41–0,55 mg/l), míg a Szálva alsó szakasza és az Ilosva IV. minőségi osztályú (ammónium 0,65–1,06 mg/l). Az összes ion tartalom, valamint a fémek és mérgező anyagok szerint minden folyó II. osztályba tartozik, az Ilosva kivételével, ahol az ion tartalom igen nagy, ezért IV. osztályba sorolandó ebből a szempontból.

Az összesített minőség az Anyést, Kormaját, Rebrát és a Szálva felső folyását egyaránt a III. vízminőségi osztályba sorolja. A Szálva alsó szakasza és az Ilosva a IV. osztályba sorolandó.

A biológiai minőségi mutatók szerint a Kormaja és a Szálva felső szakasza I osztályú, 96–100%-os tisztaságú, oligoszaprob vizű folyók. A többi folyó a  $\beta$ -mezoszaprob minőségi csoporthoz tartozik. A bakteorológiai elemzések alapján a szaprobitási mutató 1,6–1,7 a Kormaján és a felső Szálván, ami az I minőségi osztályba sorolja őket. Az Anyés, Rebra és alsó Szálva II. osztályú, mivel ez a mutató csak 2,1–2,2, az Ilosva viszont csupán a III. csoportba sorolható.

Az Ilva, a Nagy-Szamos baloldali mellékfolyója, a Borgói-hegyekből gyűjti vizeit. Az oxigén mutatók, az ionok, a fémek és a mérgező anyagok szempontjából a II. minőségi osztályba sorolandó, míg a szervesanyag nagyobb koncentrációja miatt, ebből a szempontból, csak a III. osztályt éri el. Innen kifolyólag az összminőség is csak III. osztályú.

A szaprobitás mutatója 2,5, tehát itt is a III. csoport érvényesül. A bakteorológia szerint a II. és a III. osztály között ingadoznak az értékek.

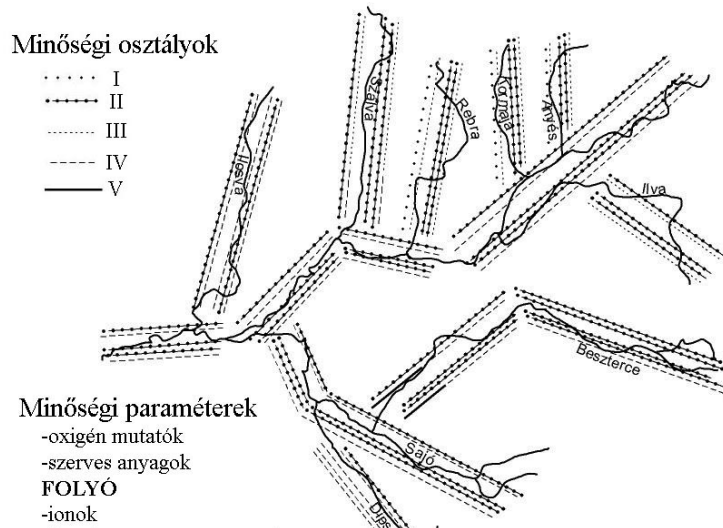
A Sajón és a Besztercén két-két szelvényben követik a víz minőségét. Az oxigén függvényében mindkét folyó vize II. osztályú. A szervesanyag tartalom nagy ezeken a folyókon, ezért a Sajót és a Beszterce felső szakaszát IV. osztályba (ammónium 0,65–1,35 mg/l), míg a Beszterce alsó folyását csupán az V.-be lehet sorolni (ammónium 3,47 mg/l). A kémiai összetételt meghatározó ion tartalom, a fémkoncentráció és a mérgező anyagok szempontjából mind a két folyó II. osztályú. Ezekből következik, hogy az alsó Beszterce kivételével (V.



osztály) a többi folyószakaszt a IV. osztályba lehet besorolni az összminőség szempontjából.

A biológiai elemzések szerint a két folyó felső szakaszának tisztasága 79–86%-os (szaprobitási mutató 2,0–2,1), azaz  $\beta$ -mezozaprob minőségű. Az alsó folyások tisztasági foka csupán 64%, tehát  $\beta$ -mezo- $\alpha$ -mezozaprob csoporthoz tartoznak. Itt a szaprobitási mutató 2,5–2,7, azaz a III. minőségi csoportot képviselik. A bakteorológia szempontjából fontos kólibacilusok száma csupán a felső Besztercén megfelelő (5 egyed/100 ml – I. osztály), a többi folyószakasz viszont II. osztályú.

A Dipse folyó az egyetlen amelyiknek vízgyűjtője az Erdélyi-Mezőségen van. Az oxigéntartalom a II. osztályba sorolja ezt a folyót. A többi minőségi mutató szerint a folyó vize IV. osztályú (nagy a szervesanyag tartalom –1315 mg/l, a klór –319 mg/l). Tehát a Dipse az összminőség szempontjából IV. osztályú. A folyó vize  $\beta$ -mezozaprob, a szaprobitási mutató 2,5, azaz a III. csoportba tartozik.



3. ábra: A folyóvizek minőségének osztályozása

E fúrásokon kívül több, a besztercei és bethleni ipari egységekhez tartozó fúrásokban is volt követte a talajvíz minősége. Ezekben vannak határérték túllépések a pH értékénél, a dikromátos kémiai oxigénigény, a szervesanyag tartalom, a vastartalom, a klorid- és szulfátkoncentráció eseteiben.

### *A szennyvizek minősége*

A fogyasztók vízvissavezetésénél végzett monitoring egyre nagyobb fontossággal bír. A nem megfelelő tisztítás következtében a folyókba visszajuttatott szennyvíz rontja a felszíni vizek minőségét, de kihat a felszín alatti vizekre is. A tisztított szennyvizek mennyisége 600 000 m<sup>3</sup>. A csatornázáshoz 100 vállalat és 25 500 lakos van kötve. Mindkét esetben elégtelenségek léteznek.

A megyének három szennyvíztisztító állomása van, Besztercén, Bethlenben és Naszódon. Mindhárom csak fizikai és kémiai lépcsővel rendelkezik, és nem tudja biztosítani a megfelelő derítést. Mivel a kapacitás nem elegendő és nincs biológiai tisztítás, nagy mennyiségű rossz minőségű szennyvizet vezetnek be a folyókba. Elsősorban a lebegő anyagok, az ammónium, a mosószerek haladják túl a megengedett határértékeket. Elégtelen az oxigéntartalom és biológiai oxigén igény is.

Az ipari egységek különböző, a termelési technológia sajátosságainak jellegzetes, szennyező anyagokkal rontják a vízkészletek minőségét.

A szennyvíz minőségének javítása végett bővítették és korszerűsítették a naszódi állomást, és az Európa Tanács ajánlásának megfelelően, megépítik a harmadik lépcsőt a besztercei állomáson.

### IRODALOM

- [1] Manoliu, M., Ionescu, C. (1998): **Dezvoltarea durabilă și protecția mediului. (A fenntartható fejlődés és a környezetvédelem).** Bukarest, HGA Könyvkiadó.
- [2] Pándi, G. (2000): **Befolyásolt vízjárások a Kárpát-medence keleti régiójában.** Subotica, Water and Protection of Aquatic Environment in the Central Basin of the Danube.
- [3] Rakonczai, J. (2003): **Globális környezeti problémák.** Szeged, Lazi Könyvkiadó.
- [4] Roberts, N. (1994): **The Changing Global Environment.** Basil Blackwell Ltd.
- [5] Somlyódi, L. (2000): **A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései.** Budapest, MTA.
- [6] Teodorescu, D. (2002): **Resursele de apă. Legislație europeană. (Víz-készletek. Európai törvényhozás).** Bukarest, HGA Könyvkiadó.
- [7] VITUKI (1994): **Az éghajlatváltozás hatása a hidrológiai és vízminőségi paraméterekre.** Budapest.
- [8] WMO (1993): **Guide to Hydrological Practices.** Genf.

## SUMMARY

Water is one of the most important elements of the environment: it can be found everywhere, and it is also the most dynamic element. As human civilisation develops, so does the need for water-supplies. Water has a double function in human life: it is, firstly, imbibed to satisfy a basic need, and, secondly, as it is discharged, the body evacuates with the water its own byproducts and residues. Industry and agriculture, together with urban settlements, all have a growing need for water; and it is not only quantity which is required but also quality. This need relates not only to surface water but to underground water also. Water-supplies are limited, but the need is ever-increasing, and, consequently, pressure continues to grow both for quantity and quality. The current conflict between needs and supplies reflects changes in the aquatic environment, and the former affects the whole of the environment. To illustrate this, in Bistrița-Năsăud county the water supply is sufficient, and supply parameters are monitored on 10 rivers, in 14 areas, in Lake Colibița, in hydro-geological drillings and also at end-users. Water quality is measured according to EU standards in relation to oxygen indicators, organic elements and the ionic concentration of metals and toxic substances – and also in respect of biological and bacteriological indicators. However, most supplies do not meet first-category quality standards. In the hill regions the quality is most likely to be second-category, but there is also water which is no more than fifth-category. Towns and individual industrial units alike pollute the water supply, and the purification stations are not effective.

## 22. A VERSENYKÉPESSÉG ÉS A FENNTARTHATÓSÁG ÖSSZEFÜGGÉSEI A MEZŐGAZDASÁGBAN<sup>1</sup>

*Módos Gyula*

kandidátus, egyetemi docens  
Budapesti Corvinus Egyetem,  
Agrárközgazdasági és Vidékfejlesztési Tanszék

Kutatásaim során jelenleg az alábbi témakörökkel foglalkozom:

1. A versenyképesség területeihez kapcsolódó fogalmak, hatékonyság, hasznosság tisztázása és összekapcsolása.
2. A versenyképességi tényezők rendszerezése és elemzése. A módszertani apparátus számbavétele a versenyképesség méréséhez
3. A klaszterszerveződés elméleti háttere, a vizsgálandó vállalati kör meghatározása, klaszter identifikáció
4. Mindhárom területen egyidejűleg folyik a kutatás. Az első fázisban elért eredményeimet foglalom össze. A következő fogalmakkal és ezek kapcsolódásaival foglalkozunk, amelyeket nyugodtan nevezhetünk a fogalmak kavalkádjának, amelyet az alábbi ábrán szemléltetnek.

Etika	Hatékonyság	Termelékenység
Sikeresség	Versenyképesség Fenntarthatóság	Hasznosság
Életképesség		Természeti tőke
Eltartóképeség	Vállalkozás	Agrár-környezetvédelem

---

<sup>1</sup> A tanulmány illetve az előadás az NKFP 4/014/2004 és az OTKA T046885 keretében készült.

### 1. ábra: A fogalmak kavalkádja

Nagyon nehéz ezen fogalmak közötti kapcsolatokat ábrázolni. Egy egyszerű megoldást választottunk, ahol középpontba a versenyképességet és a fenntarthatóságot helyeztük és ehhez viszonyítjuk a többi fogalmat is.

A fő problémát az okozza, hogy ezen fogalmakat sok tudományág használja és az egyes tudományágakon belül is eltérő értelmezések vannak. Nehezíti helyzetünket, hogy a felsorolt fogalmak egy részét a köznyelv is használja. (sikeresség, hasznosság, életképesség). A magyar nyelv sok árnyalatban tudja ezeket a fogalmakat használni és ezeket el kell fogadnunk, sőt örülnünk kell a nyelvi gazdagságunknak. A hasznosság például a mindennapi szóhasználatban igen sok szituációban szerepel, egyéni és társadalmi összefüggésben egyaránt.

### A HÁROM FOGALOM KAPCSOLATA

Életképesség: a rendelkezésre álló erőforrások hatékony allokálásával a társadalom számára elfogadható, a szokványostól nem különböző haszonra képesek szert tenni (államkötvény kamata).

Versenyképesség: A szokványosnál magasabb haszonra képesek szert tenni.

Különbséget kell tennünk egy vállalkozás életképessége és „eltartó-képessége” között. A fenti meghatározás szerint életképtelennek minősülő vállalkozás még „eltartóképes” lehet, egészen azon pontig, ahol működése olyannyira veszteséges, hogy alkalmazottainak a munkaszerződésben rögzített bért kifizetni már képtelen. Egyéni vállalkozások esetében e kritikus pontjuk a mindenkori minimálbér „kitermelését” tekinthetjük.

Forrás: A főbb mezőgazdasági ágazatok élet- és versenyképességének követelményei, AKI 2004.

Ezen megközelítések elméleti alapjai a vállalkozás és verseny összefüggéseiben találhatók meg.

### VÁLLALKOZÁS ÉS VERSENY

*A tökéletes verseny feltételei:*

1. Nagyszámú termelő.
2. Árelfogadók input és output oldalon egyaránt.
3. Az egyes eladók, termelők által kínált termékek lényegében egyformák legyenek (búza, kukorica, tehéntej, sertés, egyértelmű minőségi paraméterekkel).
4. A piacok áttekinthetőek legyenek, a vásárlók eléggé tájékozottak legyenek.
5. Szabad be- és kilépés: ez a feltétel csak erős korlátokkal érvényesül.

*Vállalkozás:*

Valamennyi termelési tényezőnek van egy ún. "használdozat költsége", amely az a mennyiség, amit az adott termelési tényező egy más, alternatív felhasználási módban jövedelmezne, vagy (ami lényegében ugyanaz), ami ahhoz szükséges, hogy a termelési tényezőt a jelenlegi hasznosítási módban tarthassuk.

A „normális nyereség” fogalma olyan helyzetre utal, amikor az összes termelési tényező éppen a saját használdozat-költségével egyenlő hasznot eredményez: a „szuper normális nyereség” valamilyen többlethaszon elérését jelenti.

Összefoglalva: a mezőgazdasági termelők használdozat költsége alacsony.

A „normál nyereség” és a „szupernormális” nyereség ugyanaz, mint ami az AKI tanulmányban megjelenik. Ugyanakkor a versenyképesség sokkalta összetettebb fogalom annál, mint ami az előző definíciókban megjelent.

Az előző NKFP projektben részletesen kifejtettük az álláspontunkat a versenyképességet illetően. A később lefolytatott szakmai viták leginkább kritikusan pontja a nemzetközi versenyképesség értelmezése. Az ellentmondások áthidalása miatt vezettük be a sikeresség fogalmát, amit főképpen vállalati szinten értelmezünk. Számos termék esetében a külföldi piacokon pozíciókat veszítettünk, ennek ellenére ezen ágazatokban is sok száz sikeres vállalkozás működik a hazai piacon. Ezért a sikeresség összetevőit külön is elemezzük.

## A SIKERESSÉG, ILLETVE A VERSENYKÉPESSÉG MEGHATÁROZÁSA

Vállalati szinten a sikeresség ill. eredményesség a helytállásban, a tartós fennmaradásban, a vagyon gyarapodásában fejeződik ki. (Családi gazdaságoknál, a vagyongyarapodás adja a stabil megélhetés alapjait).

Versenyközegben ez folyamatos megújulást, folyamatos alkalmazkodást, és állandó megfelelési kényszert jelent. (profitot termelő képesség a bel/és/vagy külpiazi részesedés növelésének képessége, vezetői képességek stb.) A vállalkozás képességeinek értékét a részvénytőke pénzben is kifejezi.

A vállalati versenyképességgel foglalkozó irodalom új irányzata azonban arra hívja fel a figyelmet, hogy a szokásos determinációk mellett sokkal nagyobb súllyal esnek latba a szubjektív tényezők. Ezen irányzat szerint, a sikerességet végül is a vállalkozásban résztvevők tulajdonságai, képességei, és készségei határozzák meg.

A korábbi kutatásainkban lényegében a külső tényezőkkel foglalkoztunk (komparatív előnyök, önszerveződés, állami szerepvállalás, piaci környezet). Új felfogásunkban a helytállást a képességek versenye dönti el (piacmegtartó ill. bővítő képesség, jövedelemtermelő képesség, innovációs képességek). Minden pozíció alakulásában kiemelkedő szerepe van a vezetői képességeknek, amelyek meghatározzák az ún. „érintettek” hozzáállását is.

Belső tényezők		Külső tényezők	Érintettek (külső és belső)
Minőségi	Mennyiségi		
Vezetői képességek, tulajdonságok és készségek	Mutatósámmal mérhető, hatékonysági mutatók	Komparatív előnyök, ill. hátrányok	A tulajdonosok, a munkavállalók
Vállalati struktúra Piacmegtartó képességek	Versenyképességi mutatók (a piaci részvétel intenzitása)	Mezőgazdasági* szervezetek termelők önszerveződése	Vevői elégedettség szállítók elégedettsége
Innovációs képesség	Pénzügyi/számviteli adatok, tőzsdei árfolyam	Állami szerepvállalás (makrogazd. körny., okt.-kut. támogatások)	Hitelezőknek a vállalkozásról kialakított képe
Marketing stratégiai hozzáállás	EU felkészültség (szabályoknak való megfelelés)	Piaci környezet	Környezeti megfelelés
	Biológiai – genetikai háttér		

\* TÉSZ-ek fogalma jól ismert, klaszterszerveződés: az egymással kölcsönösen összekapcsolt társaságok, szervezetek, intézmények földrajzi koncentrációja. Porter

## 2. ábra: A sikeresség tényezőinek rendszerezése

A fogalmak között részletesebben is megvizsgáltuk a hasznosság elméletet, de területi korlátok miatt ezzel most nem foglalkozom.

## A VERSENYKÉPESSÉG ÉS FENNTARTHATÓSÁG

A fenntarthatóság és versenyképesség összekapcsolása is nehéz feladat. A fenntarthatóságnak még a versenyképességnél is több definíciója ismert. Mi az általunk megadott definícióval értünk egyet, mert csak a jövedelemszerzéshez is kapcsolódó változatokkal célszerű nekünk foglalkoznunk.

*Fenntartható fejlődés definíciói:*

- „A fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen szükségleteit anélkül, hogy veszélyezteti a jövő nemzedékek esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket” (ENSZ)
- „AGRO-21” Program Elvei (1995)  
legyen környezetkímélő  
erőforrás-takarékos  
egészségmegőrző

tegye érdekeltté a gazdálkodók jelen és jövő generációit a folyamatok fenntartásában.

- „AGENDA-2000” programban az EU kidolgozta a fenntartható, integrált vidékfejlesztés koncepcióját, amelyekbe már beépíti az agrár-környezetvédelmi elemeket is (tájmegőrzés, extenzifikáció, biodiverzitás, biotóp megőrzés, biogazdálkodás stb.)
- A fenntarthatóság fogalmát minden szakma másképpen fogalmazza meg. Az agrár-közgazdasági szakmában nincs egységesen elfogadott definíció.

*A fenntarthatóság a jövedelemszerzésnek, a természeti értékeknek és a környezet védelmének, valamint az egészségesebb élelmiszerek előállításának egységét jelenti.*

Jelenleg a versenyképesség, a fenntarthatóság és ökológia konfliktusai nagyon erősek, mert az etikai tényezők társadalmi támogatottsága gyenge. Most már széles körben ismert, hogy ahogyan élünk, termelünk és fogyasztunk hosszú távon nem folytatható (MESKÓ ATTILA geofizikus, Mindentudás Egyeteme). Ezt sokan el is fogadjuk, de az egyének többsége – tisztelet a kivételnek – valójában a fogyasztói társadalom elvei szerint él és a jelenlegi előnyöket nem adja fel a bizonytalan jövő miatt, mert a jövőbeni eredmény is kétséges az egyes egyén nézőpontjából (a repülőgép nélkülüm is elindul, stb.).

A konfliktusok a kedvező agrárökológiai adottságaink miatt a mezőgazdaságban is élesek a fenntarthatóság és a versenyképesség között, de egyre több területen a harmonizálás hasznos, mind a társadalom, mind a termelő/vállalkozó számára.

*A termelőállítási rendszerek típusai:*

- Eddig ismert gazdálkodási, ill. termék előállítási rendszerek vizsgálata a fenntarthatóság szempontjából:
  - intenzív/iparszerű mezőgazdasági termelés
  - extenzív gazdálkodás
  - integrált növényvédelem
  - precíziós gazdálkodás
  - biogazdálkodás
- Kérdés, hogy az EU agrárpolitikájának a reformjai mennyiben segítik a fenntarthatóságot és a vidékfejlesztést.

*A termelőállítási rendszerek értékelése:*

1. A termék-előállítási rendszereket megvizsgáltuk és arra a következtetésre jutottunk, hogy differenciált megoldást kell választani, az árnyok kidolgozását illetően.



2. A rangsort illetően elvileg az ökológiai termelés adja az egészségesebb ételkészítést és a környezet kímélésében is az első helyre tehető. Ezzel a termelési rendszerrel azonban a hazai és külföldi fogyasztói igények kielégítése nem megoldható.
3. Az iparszerű termelési rendszerek környezetkárosító hatásai jól ismertek. Ezeket a hátrányokat kiküszöbölve az iparszerű termelési rendszerek helyett a precíziós gazdálkodási módot javasoljuk. Ennek költségei és jövedelem vonzatai azonban még nem kidolgozottak.
4. Az extenzív gazdálkodás irányába mozdult el a 2004. évi... törvény, amely már számos új funkciót is díjazásra érdemesnek ítelt meg.

A fenntarthatóság (jövedelemszerzés, környezetkímélés és egészséges ételkészítés) ökonómiája nincs kidolgozva, a lemondás elvén nyugszik (lemondás a kvótáról, lemondás a magas műtrágyázásról, lemondás a nagyon veszélyes növényvédő szerekről). A társadalmi hasznosság a piacon nem tud kifejeződni (kivételek a védjegyes biotermékek). A modell kísérletek azt mutatják (Kaposvári Egyetem), hogy az intenzív módon előállított gabona a leginkább versenyképes, ha marad a viszonylag magas intervenció ár. Már azt is nagy előnynek tartjuk, hogy legalább a termelő/vállalkozó számszerűleg is mérlegelheti az egyes környezetvédelmi programok jövedelem hatásait. A társadalmi hasznosság értékének pénzbeli kifejezése azonban további kutatómunkát igényel, amelyet össze kell kapcsolni az üzleti alapelvekkel.

## ÖSSZEFOGLALÓ

Előadásomban a fenntarthatóság és versenyképesség konfliktusaira koncentrálok. Nem könnyű a bizonyítás, mert a két fogalom használata és értelmezése a hozzájuk kapcsolódó 10 fogalommal együtt eltérő tudományágakban és a köznyelvben is. A versenyképesség értelmezése az egyszerűbb, mert ennek jól elkülöníthető szintjei vannak (termék, vállalat, régió, ország) és a meghatározó két fogalom (termelékenység és hatékonyság) is jól ismert.

A fenntarthatóság viszont számos filozófiai etikai és környezetvédelmi szempontot tartalmaz. Ezek közé szeretnénk egy új pillért beilleszteni, amely a jövedelemszerzés közé csoportosítható. Így azt vallom, hogy a fenntarthatóság a jövedelemszerzésnek a természeti értékeknek és a környezet védelmének, valamint az egészségesebb ételkészítésnek előállításának egységét jelenti. Jelenleg a versenyképesség, a fenntarthatóság ökológiai konfliktusai nagyon erősek, mert az etikai tényezők társadalmi támogatottsága gyenge.

A fenntarthatóság (jövedelemszerzés, környezetkímélés és egészséges ételkészítés) ökonómiája nincs kidolgozva, a lemondás elvén nyugszik (lemondás a kvótáról, lemondás a magas műtrágyázásról, lemondás a nagyon veszélyes növényvédő szerekről). A társadalmi hasznosság a piacon nem tud kifejeződni

(kivételek a védjegyes biotermékek). A modell kísérletek azt mutatják (Kaposvári Egyetem), hogy az intenzív módon előállított gabona a leginkább versenyképes, ha marad a viszonylag magas intervenciós ár. Már azt is nagy előnynek tartjuk, hogy legalább a termelő/vállalkozó számszerűleg is mérlegelheti az egyes környezetvédelmi programok jövedelem hatásait. A társadalmi hasznosság értékének pénzbeli kifejezése azonban további kutatómunkát igényel, amelyet össze kell kapcsolni az üzleti alapelvekkel.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Módos Gyula (2004): A versenyképesség összetevői és mérési módszerei a hústermékpályán. Budapest, Agroinform Kiadó.
- [2] Hajdu I.-né – Lakner Z. – Eszéki E. (1995): A komparatív előnyök és a versenyképesség néhány összefüggése a magyar élelmiszeriparban. *Gazdálkodás* 39. évf. 5. sz. 5–19. o.
- [3] Hoványi G. (1999): A vállalati versenyképesség makrogazdasági és globális háttere. Michael Porter két modelljének továbbfejlesztése. *Közgazdasági Szemle*, XLVI. évf. 1999. november.
- [4] Lengyel I. (2000): A regionális versenyképességről. *Közgazdasági Szemle*, XLVII. évf. 2000. december, 962–987. o.
- [5] Molnár A. (2002): Élelmiszeripari vállalkozások versenyképessége az uniós csatlakozás tükrében – egy kérdőíves felmérés eredményei. *Gazdálkodás*, XLVI. évf. 5. sz.
- [6] Orbánné Nagy M. (2000): A magyar agrártermékek árversenyképessége az EU-piacokon. *Külgazdaság*, XLIV. évf. július–augusztus.
- [7] Porter, M. E. (1985): *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. The Free Press, New York.

## SUMMARY

In my presentation I concentrate on the conflicts between sustainability and competitiveness. It is, in fact, no easy matter to demonstrate either conflict or harmony, since the use and interpretation of the two concepts with the linked 10 concepts differ according to the branch of science involved and also in normal language. The interpretation of competitiveness is easier, since it has clearly separable levels (product, company, region, country) and the two determining concepts (productivity and effectiveness) are well known also.

Sustainability, however, embraces many philosophical, ethical and environmental considerations, and among these I would like to insert a new pillar, which can be constructed around the notion of the acquisition of income. I believe that sustainability means the unity of several elements – the

acquisition of income, values of nature, the protection of the environment and the production of healthier foods. Today, conflicts among competitiveness, sustainability and ecology are somewhat strong since the social underpinning of the ethical factor is weak.

The economics of sustainability (the acquisition of income, environmental considerations and healthy food) is not elaborated; it is based on the principle of “giving up” (giving up a quota, excessive fertilisation and relatively dangerous insecticides). Social utility cannot be expressed in market terms (except, perhaps, for bio-products with trademarks). The model-based experiments (University of Kaposvar) show that intensively produced grain is the most competitive if a relatively high intervention price is maintained. We consider it to be a huge advantage that, at least, the producer/entrepreneur can weigh quantitatively the income-effects of each environmental programme. The expression of the value of social utility in money terms, however, needs more research, and this has to be linked to business principles.

## **23. AZ ISPA KÖRNYEZETVÉDELMI PROJEKTEK VÉGREHAJTÁSÁNAK TAPASZTALATAI**

***Kiss András***

PhD-hallgató

BME GTK, Környezetgazdaságtan Tanszék

Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, projektmenedzser

### **BEVEZETÉS**

Magyarország 2004. május 1-jétől az Európai Unió tagjává vált, és ez az esemény, valamint az ezzel együtt járó változások fogják meghatározni a jövőnket az elkövetkező években. Az Európai Unió már a csatlakozás előtt is számos területen támogatta a csatlakozni kívánó országokat, ezek egyike volt az ún. ISPA előcsatlakozási alap, mely a környezetvédelmi és a közlekedési szektor elmaradásait igyekezett csökkenteni. A csatlakozástól ez az alap (és projektjei) átalakultak Kohéziós Alappá, mely kibővült forrásokkal, de hasonló célokkal támogatja azokat az országokat az Európai Unióban, melyek megfelelnek a kritériumainak. A korábban ISPA támogatásban részesülő országok mind ide tartoznak. Tanulmányomban az ISPA környezetvédelmi célú támogatásainak felhasználása során összegyűlt tapasztalatokat fogom összefoglalni, bemutatom az átalakuló rendszereket a projektmenedzselés, a szervezeti struktúra és a pénzügyek területén, és végül ki szeretném jelölni azokat a legfontosabb célokat és az ezek megvalósításához nélkülözhetetlen teendőket, melyeket a jövőben meg kell tennünk, amennyiben hatékonyan szeretnénk felhasználni az Európai Unió támogatásokat ezen a területen. A kérdéskört objektíven közelítem meg, igyekezve kellő áttekintést adni a témáról, célom, hogy a jövőben minél hatékonyabb legyen ezeknek a támogatásoknak a felhasználása.

### **AZ ISPA ÉS KOHÉZIÓS ALAP ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA**

Az Európai Unión belül a regionális politika az évek során egyre fontosabb szerephez jutott. A regionális politika négy alapelve az addicionalitás, a koncentráció, a partnerség és a programozás, mely alapelvek mindegyike értelem-szerűen megjelenik a Kohéziós Alap támogatások rendszerében. A regionális

politika finanszírozása jelenleg a Strukturális Alapokból (4+1 alap) és a Kohéziós Alapból történik, mely utóbbi létrehozásáról az 1993-as Maastrichti Szerződés rendelkezett. A Kohéziós Alap célja, hogy segítse az elmaradott tagállamok felzárkózását, konvergenciáját, számszerűen kifejezve: azon tagállamok támogathatók belőle, amelyek 1 főre eső vásárlóerő-paritáson számított GNP-je nem éri el a közösségi átlag 90%-át. A támogatási arány maximum 85% lehet – az addicionalitás elve alapján a fennmaradó minimum 15%-ot a tagállamnak kell biztosítania – és a projektek költségvetésének el kell érnie a 10 millió eurót.

Az Európai Unió azonban már a csatlakozás előtt is nyújtott támogatást hazánk számára. Az 1999-es berlini csúcson a 2000–2006-os időszak pénzügyi előirányzat elfogadásával az Európai Unió a 2000. évtől kezdődően három előcsatlakozási alappal támogatta a társult, közép-kelet-európai országok felkészülését az Unióhoz való csatlakozásra, illetve a strukturális alapok, valamint a Kohéziós Alap fogadására. Ennek egyike volt a környezetvédelmi és közlekedési infrastruktúra fejlesztését támogató ISPA (Instrument for Structural Policies for Pre-Accession). Az Európai Bizottság évi 1040 millió euróban határozta meg a támogatás mértékét, ebből hazánk a népesség, a szárazföldi terület nagysága és az egy főre jutó GDP (vásárlóerő paritáson számolva) alapján évi 88 millió euró lekötésére volt jogosult, egyenlő mértékben elosztva a közlekedési és a környezetvédelmi szektor között. Örömmel mondható el, hogy 2000–2004 között a teljes összeg lekötésre került. Ez a környezetvédelem területén 12 db hulladékgazdálkodási és 7 db szennyvízes projekt megvalósulását teszi lehetővé. A 2004. év végéig a megkötött szerződések összértéke meghaladta a 200 M eurót.

<b>Megkötött szerződések összege a környezetvédelmi szektorban</b>		
	<b>EUR</b>	<b>HUF (254,5 Ft/EUR)</b>
Hulladékgazdálkodás	86 330 149 €	21,97 Mrd Ft
Szennyvízkezelés	116 761 610 €	29,72 Mrd Ft
Technikai segítségnyújtás	11 279 178 €	2,87 Mrd Ft
<b>Összesen</b>	<b>214 370 937 €</b>	<b>54,56 Mrd Ft</b>

1. táblázat: Megkötött szerződések a környezetvédelmi szektorban  
2004. december 31-ig

## NEHÉZSÉGEK ÉS SIKEREK

Az Európai Bizottság Regionális Főigazgatósága a 2000-es évben 7 projektet fogadott be, ezeknek a kezdeti projekteknek a lebonyolítása során érezhető volt a magyar és EU-s szervek tapasztalatlansága. A projektek elhúzódnásának leg-

főbb indoka, hogy a tenderdokumentációk elkészítése és értékelése igen hosszú ideig tartott, ennek okai a következők voltak:

1. Többször változott az eljárásrend, 2000 nyarán a Phare-DIS eljárást felváltotta az ún. PRAG (Practical Guide to contract procedures financed by the general budget of the European Communities in the context of external actions), mely a már elkészült anyagok átdolgozását követelte meg. Ebben az eljárásrendben több kisebb változás is volt, a legnagyobb nagyságrendű 2003-ban, 2003. május 31-étől az ún. új PRAG-ot kellett használni. Ez újabb átdolgozást jelentett az érintett tendereknél. Majd pedig 2004. május 1-jétől az új Közbeszerzési törvényt kell alkalmazni, amely az eddigi talán legnagyobb fokú átírását jelenti a tenderdokumentációknak, ez most is tart, s leginkább a 2002-es és 2003-as projektek érezték meg.
2. A magyar tenderíró és minőségbiztosító szakértők nem rendelkeztek kellő tapasztalattal az első időkben ahhoz, hogy teljesen megfelelő dokumentációt készítsenek, ráadásul munkájukat nehezítette az 1. pontban említett többszöri változás.
3. Az ún. *ex-ante* rendszer miatt a tenderek elfogadása az Európai Unió magyarországi Delegációjának a feladatkörébe tartozott, azonban náluk is több probléma merült fel a tapasztalatok alapján. Mivel határidő nem kötötte őket, az elfogadásra benyújtott dokumentációkat sokszor több hétig, esetenként hónapokig vizsgálták. Előfordult, hogy a másodszorra/harmadszorra beadott, átdolgozott dokumentációt más szakértő véleményezte, aki az elődjétől eltérő megjegyzéseket tett.
4. A 2000-es projektek megjelölt építési tendereinek értékelése során merült fel az a probléma, hogy a legolcsóbb ajánlatok is meghaladták a rendelkezésre álló keretet, hiszen a költségek tervezése általában 1999-es árszinten történt, s az árfolyamváltozás, az infláció és egyes esetekben a szigorodó jogszabályok miatt törvényszerűen emelkedtek az ajánlati árak. Három projektnél tárgyalásos eljárásra került sor (Győr szennyvíz, Hajdú-Bihar hulladék, Szeged szennyvíz), mellyel sikerült árcsökkenést elérni, azonban végül mindegyik érintett projekt szerződéses összege magasabb lett a tervezettnél. A központi költségvetés vállalta át a tervezetten felüli költségeket, mert az EU nem adott több forrást a Pénzügyi Megállapodásban rögzítettnél. A többletköltségek biztosításának rendezése után lehetett csak megkötni a szerződéseket, legelőször 2003. június 10-én a Hajdú-Bihar megyei hulladékgazdálkodási projekt kivitelezői szerződéseit. A többletköltségek azóta is nehezítik a projektmenedzserek életét, mert most már a 2001-es projekteket is érintik, és a kivitelezés szakaszában is jelentkeznek.

De hogy ne csak a problémákról szóljak, vannak az elmúlt időszaknak pozitív fejleményei is:

1. Megkezdődtek a kivitelezések az összes 2000-es projektnél, sőt a 2001-eseknél is megtörténtek 2004 nyarának közepéig az aláírások, így itt is megkezdődhetett a munka. A legjobban haladó hajdú-bihari projektnél 2004 őszén megtörtént a létesítmények átadása. (kivéve Berettyóújfaluban, ahol régészeti leletmentés miatt közel 1 évet csúszik a kivitelezés). Az látható, hogy a 2002-es és 2003-as projektek előkészítettsége, és az illetékes magyar szervek (Önkormányzatok ill. Minisztérium) felkészültsége is jobb volt, mert ha nincs a Kbt. – re való áttérés, ezeknek a projekteknek a tenderei 2004 tavaszán, ill. nyarán meghirdethetők lettek volna.
2. A témával foglalkozó magyarországi szakértők felkészültsége már kitűnőnek mondható, és ez igaz a tenderértékeléseken – Elnökként és szavazó tagként – részt vevő minisztériumi kollégákra is. A szavazó tagokat az illetékes szakmai főosztály, a Nemzeti Fejlesztési Hivatal és az Önkormányzat delegálja, paritásos alapon (3 vagy 5 fő). A Fejlesztési Igazgatóság az Elnököt adja, valamint biztosítja külső szakértővel a titkári funkció ellátását. Az értékelések magas színvonalúak és a szabályok maximális betartásával zajlanak, ezt biztosította korábban a Delegáció megfigyelője, most pedig az EKKE munkatársa. (Európai Unió Közbeszerzési Koordinációs és Szabályossági Egység).

## A VÁLTOZATOSSÁG GYÖNYÖRKÖDTET

Az Európai Unió támogatások felhasználása kapcsán a legnagyobb nehézséget meglátásom szerint nem elsősorban a tapasztalatlanság, s főleg nem a rossz kapcsolat az EU-val (mert ez kifejezetten jó), hanem a folyamatos VÁLTOZÁSOK jelentik, melyek rendkívüli módon megnehezítik a napi munkát. Három területet vizsgálnék: projektmenedzselés minisztériumi és önkormányzati szinten, közbeszerzés és pénzügyek.

A *Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériumban*, 2003-ban a Nemzetközi Támogatások Főosztálya átalakult Fejlesztési Igazgatósággá, az ISPA projektek előkészítésével és végrehajtásával foglalkozó főosztály a korábbi 8 főről 18 főre bővült /jelenleg 2 hely betöltetlen/. Erre szükség is volt, hiszen korábban 3-4 projekt jutott egy főre (ez most 2-3). A munkatársak között egyre több a mérnök, kiegészülve közgazdász végzettségű kollégákkal is. A munkatársak folyamatosan vesznek részt közbeszerzési és más olyan képzéseken, melyek a napi munkát segítik. Megnövekedett a Kohéziós Alap Közreműködő Szervezetnek és vezetőjének a felelőssége (jelenleg a Fejlesztési igazgató egyben), mert most

már ő látja el az EU Delegáció vezetőjének a szerepét, ő hagyja jóvá a tenderértékeléseket és a szerződéseket, az ex-post rendszernek megfelelően.

Az *Önkormányzatok* is egyre felkészültebbek az EU-s projektek menedzselésére. Ez részben annak köszönhető, hogy más önkormányzatoktól és tőlünk megkapják azokat az információkat, amelyek összegyűltek más projektek-nél. Ráadásul a 2002-es projektektől kezdődően az EU kötelezően előírta ún. Projekt Menedzselő Egységek (PIU) felállítását azoknál az önkormányzatoknál, akik elnyerték a pályázatot. Ez nagyban segíti a munkát, mert nem olyan önkormányzati dolgozóknak kell a projekt végrehajtását segíteniük, akinek e mellett még számos feladatuk van a hivatalban. Azonban még közel sem nevezhető ideálisnak a helyzet. Az önkormányzatoknál / PIU-nál kevés az angolul jól beszélő (EU-auditnál, angol nyelvű szerződések miatt fontos), szakember, akinek naprakész a tudása a folyamatosan változó jogszabályokról, és hatékonyan tudja ellátni a sokszor több tíz millió eurós projekt műszaki felügyeletét önkormányzati szinten. A teljesítést az Önkormányzatnak is igazolnia kell (a kivitelezésnél a Mérnök mellett), ezért fontos a felkészült szakmai team.

Amint már szóltam róla, a *közbeszerzés szabályait 2004.* május 1-je előtt meghirdetett tenderek esetén a PRAG határozta meg, azóta a Közbeszerzési törvény az iránymutató. (2003. évi CXXIX. Törvény) Problémát jelentett az az idő, amely alatt a PRAG szerint elkészült tenderek átírásra kerültek, az első Kbt. szerint készült ajánlati felhívások 2004. decemberében jelentek meg. Az átírás hosszú ideje a Kbt. végrehajtási rendeleteinek késve megjelenéséből és az egyeztetések elhúzódásából (önkormányzatokkal és jogászokkal) adódott. Bár a PRAG nem jogforrás, nagy előnye volt – ami a támogatások felhasználásánál nem mellékes – a jogorvoslatok csekély száma.

A *pénzügyi rendszer* meglátásom szerint jelenleg az egész EU-támogatási rendszer legneuralgikusabb pontja. Nem szabálytalanságok miatt, hanem a már említett VÁLTOZÁSOK miatt. 2004-ben változott az áfa-törvény, s a törvény megváltoztatásánál nem nagyon gondoltak az ISPA/KA projektekre, pedig itt nagyon lényeges kérdés, hogy az Önkormányzatok jogosultak-e áfa-visszaigénylésre vagy sem. A Pénzügyminisztérium végül 2004. júliusában juttatott el hozzánk egy tájékoztatót a kérdéskörrel, melynek legfontosabb megállapításai a következők: az ISPA rész 0%-os áfája megmarad, a meghirdetett ISPA-pályázatok esetében nem kell arányosítani a támogatás után, illetve a támogatásban részesülő önkormányzatok áfalevonásra jogosultak. Természetesen nem oldódott meg minden probléma, hiszen számos projektnél nem egy önkormányzat van, hanem több tíz/száz önkormányzat konzorciuma/társulása, s az esetükben tisztázni a fenti kérdéskört hosszú ideig húzódhat. Sok helyen a települések közös tulajdonába kerülnek a létesítmények, s annak a technikának a kidolgozása megint nem könnyű feladat, hogy miként nézzen ki a számla ahhoz, hogy ez megvalósuljon, és az APEH se emeljen kifogást az áfalevonás ellen, valamint az



EU szempontjából is megfelelő legyen az eljárás. Ha már mindezzel tisztában van az önkormányzat és a vállalkozó helyesen kiállította a számlát, akkor érkezzünk el az EMIR használatához (Egységes Monitoring Információs Rendszer). A 233/2003. (XII. 16.) Korm. rendelet 6. §-a és a 14/2004. (VIII.13.) TNM-GKM-FNM-FVM-PM együttes rendelet 7. §-a kimondja, hogy EU-s támogatás kifizetése kizárólag ezen a rendszeren keresztül történhet. Az egész támogatási rendszer rendkívül nagyfokú összetettsége miatt a kifizetés csak akadozva indult meg a rendszeren keresztül. A cég által kiállított számla három részből áll: ISPA/KA rész, költségvetési és önkormányzati rész. Amíg mindhárom összeg meg nem jelenik a projekt ún. lebonyolítási számláján, nem történhet kifizetés. A számla útja a cégtől a KvVM-ig legalább 2,5–3 hét (igazolások, kapcsolódó dokumentumok kitöltése), innen még további 2–2,5 hét a minimum, amíg az összeg megjelenik a cég bankszámláján. Remélhetőleg a rendszer minél hamarabb beáll a normális működés szintjére, és nem jelenik meg újabb jogszabály sem pl. áfa területén, amely boríthatja a kialakult szisztémát.

### MIT HOZ A JÖVŐ?

Ebben a fejezetben szeretném összefoglalni azokat a teendőket és feladatokat, amelyeket el kell végezni a jövőben ahhoz, hogy a lehető leghatékonyabban tudjuk felhasználni az Európai Unióból érkező támogatásokat. Három területet vizsgálnék részletesebben: projekt előkészítés – projekt végrehajtás – pénzügy. Mindhárom terület elemzésében felhasználok a 2004-es ÁSZ-vizsgálat és a 2004. szeptemberében lezajlott EU-audit tapasztalatait.

A *projektek előkészítése* során nagy figyelemmel kell lenni a projektek helyszíneinek kiválasztására, megfelelően kell tájékoztatni a lakosságot, és figyelembe kell venni az összes vonatkozó magyar jogszabályt és EU-direktívát. Már ebben a fázisban szükséges beszerezni minden engedélyt, és figyelemmel lenni arra, hogy egy település csak egy projektben vegyen részt. Már az előkészítés során végig kell gondolni a projekt teljes ciklusát, és úgy kell kialakítani a pályázatot valamint felkészíteni az önkormányzatokat (tenderezés, üzemeltetés, vagyonkezelés, konzorcium / társulás). Az előkészítés fázisában meg kell kötni lehetőség szerint a Támogatási Szerződést az önkormányzattal, mely szabályozza az együttműködés kereteit, és mind a Minisztérium, mind az Önkormányzat kötelezettségeit. Az Európai Unió támogatási alapokat érintő reformtervezetéből kiolvasható, hogy az N+2 szabály várhatóan szigorodni fog, ezért törekedni kell a projekt készültségi fokának minél magasabb szintre emelésére már a pályázat beadásáig is, mert az is az ISPA projektek tapasztalata, hogy a pályázat elfogadása után megszűnt a versenyhelyzet az önkormányzatok között és ez által lelassult a végrehajtás.

A végrehajtás időszakában elvárás az önkormányzatoktól a rendszeres jelentés készítése addig is, amíg nem indul be a kivitelezés. A Kbt. sok feladatot ró rájuk, mint ajánlatkérőkre a tenderezés területén. Erre időben fel kell készülni, képzésekkel, információcserével. Azoknál a projekteknél is célszerűnek tartanám PIU felállítását, ahol az EU ezt nem írta elő, hogy ne fordulhasson elő az, hogy az önkormányzatnál csak egy ember tud a projektről, vagy hogy nincs megfelelő pénzügyi/számviteli háttér. Tudomásul kell venni, hogy bár a támogatás óriási előnyökkel jár (50–75% EU-támogatás, max. 10% önkormányzati önrész), vállalni kell a kötelezettségeket is, hiszen itt óriási összegekről van szó, melyek az EU állampolgárok adójából származnak, s az Európai Unió joggal várja el, hogy minden eurocent a megfelelő célra fordítódjék. Ehhez pedig nélkülözhetetlen a felkészült intézményi háttér önkormányzati szinten is. Növelni kell a Minisztériumban a műszaki menedzselés szervezettségét, a tender és szerződés jóváhagyásokra már kidolgozott ellenőrző listákat ki kell egészíteni ennek a területnek a listájával is, rendszeressé kell válnia a projektek helyszíni ellenőrzésének is. Ahogy már említettem, a tenderértékelések szakmai színvonalára már eddig is nagyon jó volt, ezt fenn kell tartani, s a Kbt. előírásait maximálisan betartva értékelni a jövőben is. Figyelni kell arra, hogy a végrehajtás során ne változzanak a Pénzügyi Megállapodásban megfogalmazott célok, különös figyelemmel kell lenni a költségek elszámolhatóságára. Az Európai Unió ellenőrzései során a legtöbb szabálytalanságot a közbeszerzés és az elszámolhatóság területén tárják fel.

A pénzügyi rendszer ellenőrzési rendszere eddig is a legjobban kidolgozott volt, ennek maximális betartásával kell a jövőben is dolgozni. Mindig, mindenhol érvényesülni kell a „négy szem elvének”. Az EMIR-rendszer várhatóan 2005-ben teljessé válik, s az ezzel összefüggő, valamint más igényeinket (pl. számla indikátor alapú felbontása) tudjuk közölni az önkormányzatokkal, és be tudjuk építeni az azután megkötendő szerződésekbe. Az önkormányzatok pénzügyi és számviteli rendszerének is megfelelőnek kell lennie, ennek állapotát fel kell mérni, és ha szükséges javítani rajta. A kifizetési rendszerben együttműködő szervezeteknek (KvVM, GKM, NFH, NAO, Magyar Államkincstár) a mostaninál szorosabb, és kooperatívabb kapcsolatot kell kiépíteni, rugalmasabban kell reagálni a problémákra, és megoldani azokat, valamint prioritásként kell kezelni saját szervezetükön belül – más feladataikhoz képest – az EU-támogatások kifizetését.

Általánosságban és összegzésként elmondható, hogy a területtel foglalkozó szakembereknek az idő horizontján több évre előre kell tekinteniük, a jelenben pedig több intézményt átfogóan kell tervezniük, mert könnyebb megfontoltan, minden részletet végiggondolva hozni egy jó döntést, mint később a felmerülő problémák eredményeképpen folyamatosan tűzoltással foglalkozni stratégiai tervezés és hatékony kommunikáció helyett.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Tóth Rozália (2004): **Magyarország kihívásai a közösségi támogatások fogadásában, különös tekintettel a környezetvédelem területére** (ISPA, Kohéziós Alap), szakdolgozat, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem.
- [2] Tóth Rozália (2004): **Az EU csatlakozás hatása a magyar környezetvédelmi politikára, különös tekintettel a közösségi támogatások fogadására**, szakdolgozat, Veszprémi Egyetem.

## SUMMARY

Hungary joined the European Union on the 1<sup>st</sup> of May, 2004, and this event will determine our future over the coming years. The European Union supported the candidate countries in many fields before accession; and one of these was the ISPA pre-accession grant (the Instrument for Structural Policies for Pre-Accession), which attempted to decrease the disparity in the transport and environmental sectors in these countries. The ISPA grant was then transferred to the Cohesion Fund, and the new Member States (those who used ISPA) are entitled to use the Cohesion Fund also. The first ISPA applications were accepted by the EU in 2000, and in the period 2000-2003 nineteen ISPA applications were approved in the environmental sector – 12 waste-management and 7 waste-water projects. By the 31<sup>st</sup> of December, 2004, the contracted amount had reached €200m – a marked improvement in the field of project preparation. The natural explanation for this improvement derives from the experience gained and from mature methodology, and the responsibility of those organizations who coordinate the preparation of the application, and who later co-ordinate the implementation of the investments in strict cooperation with local authorities is extremely high.

In my publication I attempt to summarise the experiences gathered in relation to the use of ISPA grants (especially in the environment field). I would like to show how systems were transformed in the fields of project management, structural organisation and financing, and, finally, I would like to indicate the main aims and essential tasks for this purpose which we have to perform in the future in order to spend effectively the money obtained from the EU in the period 2007-2013. There were difficulties in project implementation, but this was not due only to the Hungarian institutions. Continuous changes in the legal background allied with the lack of experience of local and international experts have resulted in ISPA projects from 2000/2001 not yet being completed. These changes have affected all fields of project management, since, in the past few years, regulations covering procurement, taxation and waste-management have

also changed. Although there were many problems, good results were also achieved in the past year. The 21<sup>st</sup> of October, 2004, saw the ceremony in which responsibility for the waste- management system in Hajdú-Bihar County was assumed in Debrecen and Hajdúböszörmény. In addition to this event it is clear to see that the quality and elaboration of projects in 2002/2003 are substantially better than earlier.

The Ministry of the Environment and Water and local authorities need to work at the highest level in this system – which changes continuously from day to day – and my aim with this paper is to emphasise that, in future, the experience gained in the use of grants should be more thoroughly recorded and appraised, since, in the period 2007–2013, much greater funding will be available for us from the EU than from pre-accession grants.

## 24. INNOVÁCIÓ, TUDÁSMENEDZSMENT ÉS A KÖRNYEZETTUDATOS GAZDÁLKODÁS

***Deutsch Nikolett***

PhD-hallgató  
Pécsi Tudományegyetem

***Turzó Barbara Éva***

PhD-hallgató  
Pécsi Tudományegyetem

### BEVEZETÉS

A természetet nem lehet a végletekig kihasználni. Az emberi társadalom által létrehozott eszközök és az alkalmazott technikák hatással vannak a Föld geo- és bioszférájára egyaránt. Napjainkra a mértéktelen növekedés két alapvető korlátja rajzolódott ki: a készletek korlátozottak, a természet terhelhetősége véges. A rendelkezésre álló készletek korlátozottsága mellett, a különböző termékek előállítás, szállítása és fogyasztása során különböző fizikai, kémiai hulladékok keletkeznek, melyek minden esetben a természetbe jutnak vissza. Bár a Föld egy bizonyos szintig képes a terhelést elviselni, egy határon túl olyan végleges változások következhetnek be, melyek az egész emberiség jövőjét fenyegetik. Épp ezért szükséges a jelenlegi gondolkodási, gazdálkodási mód megváltoztatása. Jelen publikáció bepillantást nyújt az innovációnak a környezettudatos gazdálkodás elérésében játszott szerepéről, illetve röviden felvázoljuk a tudásmenedzsment jelentőségét is.

### KÖRNYEZETTUDATOS GAZDÁLKODÁS

*„Természetesen nem tudom megmondani, hogy jobb lesz-e, ha megváltoznak a dolgok, de annyit biztosan tudok: ahhoz, hogy bármi jobb legyen, mindig változásra van szükség.”*

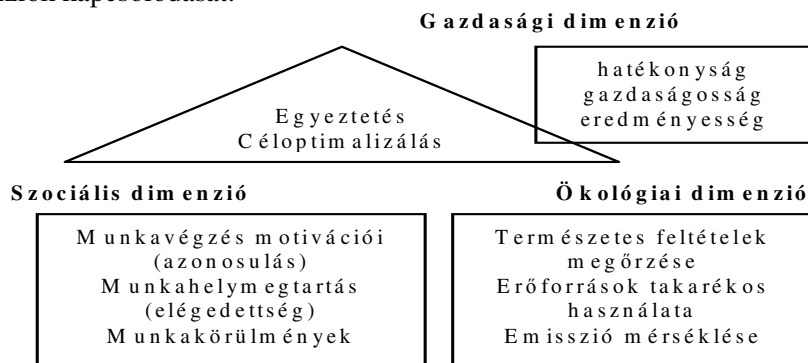
*Georg Cristoph Lichtenberg*

Környezetünk pusztításáért nem néhány vállalat, hanem a társadalom és a vállalatok összessége felelős. A vállalatok inputjainak jelentős hányadát képezik a különböző, korlátozott mennyiségben rendelkezésre álló természeti erőforrások, outputjaikban pedig megjelennek azok a szilárd, folyékony és légnemű

szennyezések, melyek a földi létet biztosító tényezők erodálódásához vezethetnek. Míg az élő rendszerek, a természeti folyamatok esetében a visszacsatolás folyamatos, addig az ipari rendszereknél a természeti visszacsatolás hiányzik. Az ipari termékek elemeit, a folyamatok melléktermékeit nem lehet teljes mértékben visszaforgatni, a keletkező hulladékok pedig a természetben halmozódnak fel. A geo- és bioszféra alapvető folyamatai, az éghajlati rendszer, az elemek és a víz körforgása egy összefüggő, bonyolult rendszert alkotnak, amelyben az egyik tényező változása maga után vonja a többi elem módosulását is. [6] Az emberi tevékenység e körforgás negyedik elemévé vált. A közvetett és közvetlen természetromboló tevékenységek kiterjesztésével mára olyan érzékelhető válsághelyzet jött létre, mely óhatatlanul visszahat ránk. Épp ezért fontos, hogy az emberek és a vállalatok egyaránt tudatára ébredjenek annak, hogy a természet részei vagyunk, így a természetben zajló folyamatok korlátot szabnak minden tevékenységünk számára.

A környezettudatos gazdálkodás azt várja el a gazdasági szervezetektől, hogy működésükben a környezeti aspektusok figyelembe vétele kiemelt helyet kapjon, döntéshozatalkor a profit és technikai szempontok mellett erkölcsi, etikai megfontolásokat is vizsgáljanak. Ez a szemléletváltás olyan változtatást igényel, amelyben vitathatatlan az innováció, ezen keresztül a tudásmenedzsment szerepe.

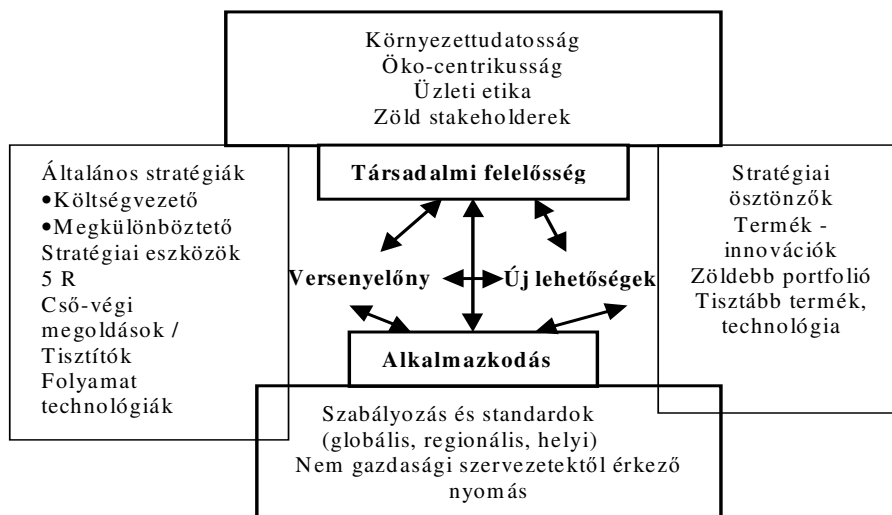
A profitorientált vállalatvezetésnek a 19. század óta szociális, a 20. század második felétől pedig ökológiai problémákkal is szembe kell néznie, így három dimenzió metszéspontjában kell meghoznia döntéseit. Az 1. ábra mutatja a dimenziók kapcsolódását.



1. ábra: A vállalati vezetésre ható tényezők kibővülése [18]

- [1] Forrás: Szolnoki Gy.-né: A zöld marketing és gazdasági környezete, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1999.

A gazdasági és az ökológiai dimenziók közötti kapcsolatot mutatja a 2. ábra. Az ábra környezeti tengelyét a társadalmi felelősség és a megfelelés fogja át, melyeket a törvénykezés adott színvonalára befolyásol.



2.ábra: A gazdasági és az ökológiai dimenziók kapcsolata

- [2] Forrás: Lee, B. W. – Green, K.: Towards Commercial and Environmental Excellence: A Green Portfolio Matrix, Business Strategy and the Environment, Vol.3. No.3., pp.4–5. 1994.

A vállalatokat különböző nyomások érik a törvénykezés és a közösségi elvárások oldaláról, melyeknek meg kell felelniük, és ezt igazolniuk kell érintettjeik irányába. A környezeti kiválóság a társadalmi felelősség egyik aspektusaként fogható fel. Ez környezettudatosságon, ököcentrikusságon, üzleti etikán, és a „zöld” érintettek elvárásain, érdekein alapul [8]. A gazdasági tengelyt a versenyelőnyök és az új lehetőségek képezik. A versenyelőnyök megszerzése, megtartása kétféleképpen értelmezhető: 1. A környezet értékelése: az áruk környezeti teljesítményének kiválósága lehet a versenyelőnyök megtartásának, fejlesztésének kulcsfontosságú tényezője; 2. A költségelőnyre alapozott stratégia fenntartása és erősítése a proaktív és kreatív környezeti reagálás előre nem látott eredményein keresztül. A technológia az, amely talán az egyik legfontosabb tényezőnek tekinthető, hiszen segít meghatározni a sikeres stratégiákat.

A lehetőségekben való gondolkodás eltérő képességeket igényel. A stratégiai ösztönzőknek kiemelt szerepük van a környezeti fenyegetettség üzleti lehetőséggé való alakításában. A környezeti dimenzióban a K+F programok célja új generációs környezet- és emberbarát termékek, folyamatok fejlesztése.

A tisztább technológiák révén a jelenlegi termékportfoliók zöldebb változatokra cserélhetők [8].

A környezettudatos vállalatok fő jellemzői tehát a következők:

1. A termékek tervezésekor, gyártásakor, csomagolásakor és szállítása-  
kor, illetve megsemmisítésekor a környezetkárosítás csökkentése, mi-  
nimalizálása.
2. Olyan innovációk végrehajtása, melyek segítik az erőforrások hatéko-  
nyabb felhasználását, a környezetvédelmi törekvéseket.
3. A környezettudatos magatartás hozta eredmények hasznosítása a ter-  
mékek reklámozásában, a vállalat arculatának tudatos építésében.
4. Környezetvédelmi tevékenység formalizálása, külső szakértők bevo-  
nása, kapcsolattartás a közvetlen környezettel (17).

### AZ INNOVÁCIÓ ÉS A KÖRNYEZETTUDATOS GAZDÁLKODÁS KAPCSOLATA

A szakemberek véleménye megoszlik abban a tekintetben, hogy a vállalatok környezetvédelmi tevékenységének, illetve az általa nyerhető versenyelőnyök biztosításának a környezeti szabályozás betartása vagy az innovatív vállalati tevékenység serkentése-e a hatékonyabb módszere. Egyesek szerint a környezetvédelmi szabályozások, az alkalmazott eszközök szigorítása a járható út. Ezek alatt a következőket értik:

1. egyszeri fizetési kötelezettség;
2. betétdíjak;
3. környezetterhelési díjak;
4. igénybevételi járulék;
5. környezetvédelmi alapok;
6. környezetvédelmi bírság. [17]

Vannak szerzők, akik a mellett érvelnek, hogy a vállalatok versenyelőnyökre tehetnek szert, ha nem csak a környezetvédelmi előírások betartására törekednek, hanem olyan fejlesztéseket, innovációkat hívnak életre, melyek segítik a környezetszennyezés csökkentését, a megelőzést. Porter és van der Linde [13] 1995-ben megjelent közös cikkükben arra hívták fel a figyelmet, hogy a globalizáció elavulttá tette a versenyelőnyök korábbi értelmezését. Már nem biztosít előnyt a működés alacsony költségű inputokra való építése, nem elég a szükséges erőforrásokkal rendelkezni, azokat hatékonyan és eredményesen kell felhasználni. Azok a vállalatok lesznek sikeresek, melyek az inputok felhasználása során a legjobb és legújabb technológiákat, eljárásokat alkalmaz-  
zák. Így a környezetvédelem területén sem elégedhetünk meg a törvényi előírások betartásával, azokat az innovációkat kell a középpontba állítanunk, melyek segítségünkre lehetnek a megelőzésben. Ennek révén válik elérhetővé a nyers-



anyag- és energiafelhasználás hatékonyságának javulása, a keletkező hulladék, illetve szennyezés mennyiségének csökkentése, a környezetszennyezés esélyének minimalizálása, a vállalatok pozitív megítélése. Florida (1996) azt hangsúlyozza, hogy a termelési folyamatok modernizálása a csővégi megoldásokhoz képest piaci lehetőségeket is magába foglal. Reinhardt (1998) a környezetbarát termékek kifejlesztésében és azok marketingjében látja a lehetőséget. [7]

A technológiai innovációkkal kapcsolatos érzések meglehetősen ambivalensek, hiszen egyrészt nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy a fejlődés ne legyen fenntartható, másrészt viszont kiemelten fontos szerepet tölthetnek be a fenntartható fejlődést szolgáló megoldások megtalálásában. A technológiai innovációk feladata nemcsak abban áll, hogy lehetővé tegyék az erőforrás-hatékony gazdálkodás kialakítását, hanem segíteniük kell az outputok teljes újrafelhasználásának megteremtését a természeti folyamatokhoz hasonló zárt termelési láncok révén.

Technológiai oldalról vizsgálva a vállalatok passzív és aktív módszerek révén kezelhetik környezetszennyező tevékenységük okozta problémákat, melyben döntő jelentősége van az innovációnak. A passzív környezetvédelem, azaz a környezetszennyező kibocsátások koncentrációjának csökkentése csak a szennyezés hatásait mérsékli. Az aktív módszerek alatt egyrészt a csővégi megoldásokat értjük, melyek a termelési folyamat érintetlenül hagyása mellett, a folyamat végén kísérik meg a szennyezés, illetve hulladék visszaszorítását. Így, bár csökken az emisszió, az összegyűjtött, koncentrált szennyezőanyagok kezelése további problémákat hív életre. Az aktív környezetvédelem másik fajtája összefoglaló néven a szennyezést megelőző módszerek. Céljuk a szennyezések, a hulladékok környezetbe jutásának megakadályozása.

A passzív és a csővégi megoldások az ún. additív technológiák csoportjába tartoznak, azaz olyan technológiákat képviselnek, melyek révén már létező termelési folyamatot, vagy terméket egészítenek ki a termelés, illetve a használat során jelentkező környezetkárosítás csökkentése érdekében. A szennyezés-megelőzés módszer az ún. integrált technológiák alkalmazását jelenti, ami McDonough szavaival élve azt az elvet követi, hogy „távolítsuk el a szűrőket a csövekből, és tegyük oda azokat, ahol valójában lenniük kellene, a tervezők fejébe” [9] (1. táblázat).

A szennyezésmegelőzés mellett szól, hogy alkalmazásuk révén, a környezetre káros anyagok mennyisége úgy csökken, hogy közben elkerüljük a további környezeti problémák generálását; valamint lehetőséget teremtenek a ma még ismeretlen, de később felmerülő károk elkerülésére is. Továbbá az integrált technológiák kevesebb erőforrás felhasználásával nagyobb termelékenységhez,

	<b>Additív technológiák</b>	<b>Integrált technológiák</b>
<b>Teljes termelékenység</b>	Csökkenetheti	Növelheti
<b>Termelési költségek</b>	Jóval magasabb	Lehetőség a költségek csökkentésére
<b>Beruházási összeg szükségessége</b>	Alacsonyabb	Magasabb
<b>Fix költségek emelkedése</b>	Általában nem	Lehetséges
<b>Információkhoz való hozzáférés költsége</b>	Alacsonyabb	Magasabb
<b>Adaptációs költségek</b>	Alacsonyabb	Magasabb
<b>Vállalati kompatibilitás</b>	Magasabb	Alacsonyabb
<b>Gazdasági kockázat</b>	Alacsonyabb	Magasabb
<b>A környezetvédelmi technológiák piacán elfoglalt helye</b>	Jó	Nagyon jó
<b>Nemzetközi versenyképesség</b>	Hanyatlási tendencia	Lehetséges versenytényező a jövőben

1. táblázat: Az additív és az integrált technológiák összehasonlítása  
 Forrás: Coenen, R. – Klein-Vielhauer, S. – Meyer, R.: Integrierte Umwelttechnik und Wirtschaftliche Entwicklung, Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag, Arbeitsbericht n°35, Nov. 1995.

és környezetvédelmi szempontból az előírások betartásánál lényegesen jobb eredményhez vezethetnek. Az additív technológiák a nélkül növelhetik a termelési költségeket, hogy azok javítanák az outputok lényeges jellemzőit, így a nemzetközi versenyképesség szempontjából nem képesek az elfoglalt pozíciók javítására. Az integrált technológiák hátránya, hogy míg nemzetközi versenyben tekintélyes előnyöket jelenthetnek; magasabb beruházási igényei, nagyobb gazdasági kockázatai, a szükséges információk megszerzésének magasabb költségei miatt megvalósításuk nehézségeket támaszt a vállalatok számára.

Természetesen a környezetszennyezés megelőzésén túl a vállalatoknak olyan termékgondnoksági magatartást kell tanúsítaniuk, mely révén figyelemmel kísérik, illetve törekednek arra, hogy a termékek teljes életciklusa alatt bekövetkező terhelést a minimálisra szorítsák vissza. [5]

HART (1995) kiemeli a fejlett országok anyagi fogyasztása és a fejlődő országok környezeti állapotának romlása között fennálló kapcsolat jelentőségét, hangsúlyozva, hogy a vállalatoknak a fejlődő országokban úgy kell piacukat kiépíteniük, gazdasági tevékenységüket kiterjeszteniük, hogy az ne jelentsen további környezetterhelést. [5]

## A TUDÁS SZEREPE A KÖRNYEZETTUDATOS GAZDÁLKODÁS KIALAKÍTÁSÁBAN

„A technológia azonban nem társadalmon kívüli tényező, hanem társadalmi választások eredménye, ami arra vonatkozik, hogy milyen tudást kell kifejleszteni, és hogy miként alkalmazzuk a technológiákat. Ha a technológia (...) a tárgyak, az emberi képességek és a szervezeti tudás kombinációja, akkor a fizikai és a társadalmi világ finom összekeveredését is magában hordozza.” [4].

Az innováció és a tudás egymás nélkül nem létezik. „Amikor egy vállalat innovációs tevékenységet végez, azzal a tanulás lehetőségét teremti meg a szervezet számára” [11]. A tudás fontos szerepet játszik a valóság megértése, megváltoztatása és a problémamegoldás során. A tudás továbbá alapját képezi annak az innovációnak, mely révén nemcsak újítás, hanem egy újfajta tudás is születik. Ez alatt a tudás alatt pedig „nem adatot és nem is információt” [3], sokkal inkább „cselekvésre való képesség”-et értünk [16].

Ha abból indulunk ki, hogy az innováció külső és belső tényező, a tudásmenedzsment számos meghatározása közül az alábbi kettőt vehetjük alapul: olyan képességek, készségek, illetve ismertek összessége, amelyeket feladatmegoldáshoz alkalmazunk, és amelyekkel lehetőség nyílik a cselekvésre [12], illetve a tapasztalatok eredményeként a magatartás tartósan megváltozik [1]. Eszerint a tudásmenedzsment mindazon ismeretet és képességet magába foglalja, melyek abban segítik a szervezeteket, hogy képesek legyenek időben észlelni, megoldani a problémákat. A környezetvédelemmel kapcsolatos problémamegoldás olyan cselekvési programok végrehajtását igényli, melyek visszavezetnek a stratégiában rögzített alapelvek követéséhez, vagyis amelyek segítenek bolygónk környezeti terhelésének jelentős csökkentésében.

Az innovációs folyamatok első lépcsőfokát az új ötletek megjelenése képezi. Amíg azonban az ötleteket teremtő emberek nem értik meg a fenntartható fejlődés, illetve az ezt követő környezettudatos gazdálkodás szerepét, nem lesznek képesek arra, hogy fenntartható megoldásokban gondolkodjanak. Ugyancsak, ha a szervezet tagjai nincsenek tisztában a környezetszennyezés keltette problémákkal, nem ismerik ezen fogalmak tartalmát, nem képesek arra, hogy a változtatás szükségszerűségét megértsék, tevékenységüket ennek rendeljék alá, illetve a „küzdelem” elkötelezett harcosaivá váljanak. Épp ezért kiemelt fontossággal bír a szervezeteken belüli tanulás, képzés, illetve kommunikáció.

Minden vállalatnál jelen van a szervezeti tanulási folyamat, különösen igaz ez a környezettudatos vállalatokra, ahol kezdetekben az egykörös tanulási modell szerinti egyszerű alkalmazkodás jelenik meg, majd a kétkörös tanulási modell szerinti egyénorientációjú kötelezettségvállalások figyelhetők meg, mely később intézményes küldetésvállalássá és teljesítéssé alakul, azaz tanuló vállalat születik [10]. Azért van szükség arra, hogy e folyamat fontosságát hangsúlyozzuk, mert a kéthurkos tanulás az, amelyben a visszacsatolási momentum is megjelenik, azaz lehetővé válik a külső és belső problémákra történő reagálás, a korábbi feltételezések módosítása, illetve szükség esetén a viselkedési mód megváltoztatása.

Emellett, a termékek és szolgáltatások komplexitása, a társadalmi, gazdasági, ökológiai, technológiai változások, változtatások egyre inkább megnövelik az értékteremtéshez szükséges tudás mennyiségét, szerteágazóságát, aktualitását, nagyobb teret adva a folytonos befogadási kötelezettségnek, és a változások iránti elkötelezettségnek.

A tanuló szervezetek azok, melyek képesek a felhalmozott tudás állandó „mozgásban” tartására, mégpedig úgy, hogy tagjaik a közös tanulás, a képességek, a kollektív elképzelések, az új megközelítések támogatásának folyamatos fejlesztése révén képesek a rendszerben való gondolkodás kialakítására, a vállalat core competence-inek kiépítésére, a külső érintettekkel való kommunikáció javítására [14]. A tanuló szervezetek tehát olyan innovatív tudással rendelkeznek, mely a jövőbeli tudás alapjait képezi, és amely képessé teszi őket a „játékszabályok megváltoztatására”.

Egy ötlet csak akkor válik sikeres innovációvá, ha annak eredményét a piacon el lehet adni. A vállalatok termékeik, szolgáltatásaik, folyamataik fejlesztése révén képesek meglévő tudásukat gazdagítani, ez pedig a vállalat által a versenyben elfoglalt sikeres piaci pozícióban nyilvánul meg. Ennek elérése azonban nem egyszerű feladat. Az emberek egyrészt tartanak az újításoktól, különösen akkor, ha úgy érzik, hogy azok kedvezőtlen hatással vannak a meglévő társadalmi rendszerekre, mindennapi életükre.<sup>1</sup> Másrészt – és ez talán a környezettudatos gazdálkodás szempontjából sokkal lényegesebb –, nagyon fontos kérdés, hogyan értékelik, mennyire tartják fontosnak a vevők az egészséges környezetet, illetve milyen áldozatokat hajlandók hozni a környezet megóvása érdekében.<sup>2</sup> A probléma áthidalását, a kockázat csökkentését segíthetik a

---

<sup>1</sup> Az újítások előnye sokszor hátrányukat is jelenheti, tekintsük csak a Hypercar esetét (lásd bővebben Hawken – Lovins – Lovins: *Natural Capitalism, The Next Industrial Revolution*, Earthscan Publications Ltd., London, 2000), melynek működési jellemzői az autópáron túl más iparágak átalakulását – esetleg eltűnését – is eredményezhetik, ami erős társadalmi ellenálláshoz is vezethet.

<sup>2</sup> Olyan dolgokra gondolunk elsősorban, mint drágább, de környezetkímélő termékek vásárlása, energia – erőforrás-takarékos életvitel folytatása.

vevők részvételével, bevonásával végrehajtott fejlesztések,<sup>3</sup> a külső és belső érintettekkel való folyamatos kommunikáció, az egyes felek érdekeinek megismerése. Szintén a kommunikáció képes tudatosítani a környezettudatos fogyasztókban az új áru előállításának előnyeit, miszerint pl. az áru környezetkímélő technológiával készült.

Természetesen a különböző innovációk nyújtotta előnyökből, az új tudásból, nemcsak a fejlesztő vállalatok, hanem az értékteremtési folyamat más szereplői, a vállalat szállítói, esetlegesen üzleti partnerei is részesülhetnek.

A szervezetek tanulási folyamata, „zöldülése” tehát külső és belső tényezőkön múlik. Befolyásolják a gazdasági, társadalmi, politikai, technológiai szereplők közösen vallott nézetei, a technológia intézményi beágyazottsága, valamint a szervezetek belső dinamikáját mozgató attitűdök, érzelmek, értékek, és tagjainak tudása is. Ezek a tényezők kölcsönösen hatnak egymásra, így nem elég csupán a már létező folyamatok, eljárások, módszerek "zöldítése". Ahhoz, hogy a gazdasági szervezetek környezettudatos, tanuló szervezetekké váljanak, vezetésüket olyan "core competence"-ekre kell építeniük, mint a közösen osztott jövőképek létrehozása, a rendszerszemléletű gondolkodás, illetve az elméleti modellek alkotása, tesztelése [15]. Hosszú távon elengedhetetlen, hogy a társadalmi és a szervezeti kultúrába, magatartásba beépüljenek a környezettudatosság felé vezető etikai megfontolások, motivációk.

A szervezeti stratégiáknak szolgálniuk kell a környezetvédelmet, miközben továbbra is elsődleges céljuk a vállalat versenyképességének megőrzése, például olyan új technológiák kifejlesztésével és alkalmazásával, melyek megkülönböztetik őket a piacon, és biztosíthatják fennmaradásukat az egyre erősödő versenyben.

Ez az elgondolás azonban más megfontolandó kérdéseket is felvet. Egyrészt, etikai és erkölcsi szempontból kérdéses annak meghatározása, hogy mennyire tekinthetők a környezetvédelemmel kapcsolatos különböző innovációk a cégek sajátjának, illetve melyek azok a területek, ahol ezeket társadalmi tulajdonnak kell tekinteni. Másrészt, ahogyan már korábban is céloztunk rá a vállalatok számára a belső tudástranszfer nélkülözhetetlensége mellett a külső tudástranszfer, azaz a különböző civil szervezetekkel, vevőkkel, kutató intézményekkel, egyetemekkel, kormányzati szervekkel, stb. való együttműködés is számos pozitív eredménnyel járhat. Véleményünk szerint a vállalatok által végrehajtott fejlesztések önmagukban nem jelentenek megoldást a környezeti rombolásra, ha az így létrejött tudást más gazdasági szereplőkkel nem megosztva, együttműködve hasznosítják. A hagyományos megközelítés, miszerint a versenyelőnyt biztosító technológiai újításokat féltve kell őrizniük a vállalatoknak,

---

<sup>3</sup> Erre a jelenségre az angol nyelvű szakirodalom a „prosumer” kifejezést alkalmazza. [15]

a környezetvédelem területén nem feltétlenül állja meg a helyét. Ugyanis, lehetségesnek tartjuk, hogy a környezetvédelmi megfontolásokat is figyelembe vevő fejlesztések területén hatékonyabb, gyorsabb, alacsonyabb szellemi, illetve anyagi tőke beruházásokat igénylő eredmények érhetőek el a vállalati együttműködések, a vállalatok közötti tudás- és technológiatranszfer révén.<sup>4</sup> Ez az elképzelés sokkal inkább a társadalom, és a környezet, mint a vállalatok hagyományos értelemben vett érdekeit szolgálja. Természetesen egy komplex kérdéskörrel van szó, így ezt jelen publikációnkban nem tudjuk kifejteni. Továbbá a részletes megismeréshez további kutatások szükségesek.

A környezetvédelem, illetve a fenntartható fejlődés legnagyobb és legszettebb problémájának az emberi társadalom hétköznapi magatartása tekinthető. Ez alatt a környezethez való hozzáállást, annak megnyilvánulásait, a mindennapok pazarlásait, szennyezéseit, és a jelenlegi fogyasztási szokásokat egyaránt értjük. Az emberek többsége nem hajlandó elfogadni azt az alapvető tény, hogy nem állunk a természet felett, hanem annak részét képezzük. Egy olyan globális nevelési, neveltetési probléma ez, mely talán egy „szívében és tudatában” új generáció megszületését igényli. Mindenesetre nem vonulhatunk háttérbe, nem nézhetjük távolságtartással környezetünk pusztulását azzal az egyszerű kijelentéssel, hogy egy ember nem társadalom, az egyéni cselekedetek nem számítanak, a közösségi összefogás pedig korlátozott. Változnunk kell, és ebben a tanuláshoz, a tudáshoz, a képzéshez és a nyitottsághoz van a legnagyobb szerepe.

Globális szempontból a valódi megoldást csak a földrajzi, társadalmi és gazdasági értelemben vett globális összefogás jelentheti. Mindez azért lehetséges, mert környezetünk megóvása globális feladat, közös célunk, a jövő generációk számára is lehetővé tenni, hogy saját szükségleteiket kielégítsék.

## ÖSSZEGZÉS

El kell fogadnunk, hogy nincs hulladék- és szennyezésmentes gazdaság. A folyamatos fejlesztések olyan új technológiákat hoznak létre, melyek elavulttá és "környezetszennyezőnek" minősíthetők teszik a már alkalmazott eljárásokat. Mindezek mellett megfelelő törvényekre és kényszerítő mechanizmusokra is szükség van. Ezek azonban mindaddig nem jelentenek környezetkímélő gazdálkodást, míg az egyéni gondolkodásmód meg nem változik. A fenntartható fejlődést körültekintő fejlesztő és gyártásszervező munkával, a környezet követelményeinek fokozott figyelembevételével lehet kielégíteni. A közgazdászok többsége a mellett érvel, hogy a vállalatok végső célja csak a profitszerzés lehet, így nem kérhetünk számon olyan feladatokat, funkciókat, melyek hagyományos

<sup>4</sup> Olyan vállalatok közötti együttműködésre gondolunk, mint például a környezetvédelmi technológiai fejlesztések érdekében létrejövő stratégiai szövetségek. A téma további kutatásaink tárgyát képezi.

értelemben nem tartoznak a vállalati kötelezettségek közé. Véleményünk szerint ez csak részizgazság, mert nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy egy olyan probléma megoldását kell megtalálnunk, amely alól senki sem vonhatja ki magát. Megoldás hiányában ugyanis a vállalatok fennmaradása nemcsak piaci értelemben válik kérdésessé, hiszen a bolygónkat fenyegető veszélyek magát az életet teszik kérdésessé. A környezetvédelem tehát az emberiség és a vállalati működés hosszú távú fennmaradását szolgálja, s ebből a szempontból nézve a profitszerzés csak rövidtávú eredményeket hozhat. Épp ezért olyan vállalati magatartásra, kultúrára van szükség, amelyre a tevékenységekért, és a termékekért való átfogó felelősségvállalás jellemző. Ennek értelmében a vállalatok megtervezik és minimalizálják a termékek előállításához szükséges nyersanyag- és energiafelhasználást, az emisszió környezetszennyező hatását. Arra törekednek, hogy a használat során fellépő környezeti terhelés a lehető legcsekélyebb legyen, a végső elhelyezés, megsemmisítés legfőbb céljának pedig a termékek felhasználása utáni környezetszennyezésének, a hulladék súlyának, kiterjedésének minimumra csökkentése, az újrahasznosítás, vagy visszaforgatás lehetőségének megteremtése kell, hogy legyen. A fenntartható fejlődés útjainak keresésében egyre nagyobb szerepet kap az innovációorientált szemléletmód. A környezetvédelem és az innováció azonban a meglévő és az új tudás hiányában nem léteznek. Habár a tudásmenedzsment napjainkban vált divatos fogalomká és bár sok gazdasági szereplő még csak akadozva képes a rendelkezésre álló tudást felhasználni, e területen nem lehet lemaradni. Meggyőződésünk továbbá, hogy nem lehet lokális szinten, lokális megoldásokkal orvosolni a globális természetű problémákat. Globális szintű összefogás mentheti meg Földünket. Az természetesen kérdéses, hogy a vállalatoknak mennyire áll érdekükben megosztani versenytársaikkal azt a tudást, ami a környezetvédelmet szolgálja, illetve mikor lesznek készek időt és energiát fordítani egy olyan komplex területre, mint a környezetvédelem.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [3] BAKACSI, Gy.: **Szervezeti magatartás és vezetés**, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 1996.
- [4] COENEN, R. – KLEIN-VIELHAUER, S. – MEYER, R.: **Integrierte Umwelttechnik und Wirtschaftliche Entwicklung, Büro für Technikfolgenabschätzung deim**, Deutschen Bundestag, Arbeitsbericht n°35, Nov. 1995.
- [5] DAVENPORT, T. H. – PRUSAK, L.: **Working Knowledge**, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1998. 1. o.
- [6] GREEN, K. – MILES, I.: **Research, development, technology: Introduction**; In: Welford, R. – Starkey R. (szerk.): **The Earthscan**

- reader in business and the environment; Earthscan, London, 1996, 105–108. o.
- [7] HART, S.: **Beyond Greening: Strategies for a Sustainable World**; Harvard Business Review, január–február, 67–76. o
- [8] HAWKEN, P. – LOVINS, A. B. – LOVINS, L. H.: **Natural Capitalism, The Next Industrial Revolution**, Earthscan Publications Ltd., London, 2000
- [9] KOVÁCS E.: **A szervezetelméletek formálódása a társadalmi és az ökológiai értékek beépülése során**, Kovász, 2000. I.–II., 53–88. o.
- [10] LEE, B. W. – GREEN, K.: **Towards Commercial and Environmental Excellence: A Green Portfolio Matrix**, Business Strategy and the Environment, Vol. 3. No. 3. pp. 4–5. 1994.
- [11] MCDONOUGH, W. – BRAUNGART, M.: **The Next Industrial Revolution**, Atlantic Monthly 282/4. 1998.
- [12] PATAKI Gy.: **A vállalatok „zöldülése”, mint tanulási folyamat**, Kovász, 1999. I–II. 69–97. o.
- [13] PAVITT, K.: **What we know about Strategic Management of Technology**, California Management Review, 32/3. p. 41.
- [14] POLÁNYI M.: **The Tacit Dimension**, Routledge&Kegan, London, 1966.
- [15] PORTER, M., E. – VAN DER LINDE, C.: **Green and competitive**, Harvard Business Review, 1995. 09–10. 120–134. o.
- [16] SENGE, P. M.: **Az ötödik elem**, HVG, 1998.
- [17] SENGE, P. M. – CARSTEDT, G.: **Innovating Our Way to the Next Industrial Revolution**, MIT Sloan Management Review, winter, 2001 24–38. o.
- [18] SVEIBY, K. E.: **Szervezetek új gazdasága: a menedzselt tudás**, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 2001. 94. o.
- [19] SZAKÁLY D.: **Innováció és technológiamenedzsment I–II**. Bíbor Kiadó, Miskolc, 2002.
- [20] SZOLNOKI Gy-né: **A zöld marketing és gazdasági környezete**, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1999.

#### SUMMARY

We have to face the consequences of environmental pollution on a daily basis, and, therefore, our task is to search for those opportunities which help us to create new ways of thinking and living; ways which serve the notion of Sustainable Development. I am also sure that the contribution of business is essential for the world's ecological, economic and social health. The aim of this paper is to identify the roles of innovation and knowledge-management in the development of the environmental awareness of companies.



## 25. ADALÉKOK A KÖRNYEZETI MAGATARTÁS BEFOLYÁSOLÁSÁNAK COASE-FÉLE MODELLJÉHEZ

*Dr. Barancsuk János*

a közgazdaságtudomány kandidátusa, egyetemi docens  
Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar,  
Közgazdaságtan tanszék

### BEVEZETÉS

Örvendetes súlypont-áthelyeződés jeleire utal napjaink közgazdaságtanában a környezetszennyezéssel kapcsolatos elméletek térhódítása. Megállapításunkkal természetesen nem bolygónk becstelen pusztítására, hanem e jelenség megértését és visszaszorítását célzó szakirodalom rangjának növekedésére gondolunk. A jelzett témára reflektáló, gazdaságpolitikai ajánlásokat is megfogalmazó megközelítések közötti harc ugyan nem jutott egyértelmű nyugvópontra, de talán kijelenthetjük, hogy COASE [1], [2], [3] frappáns, az externhatások piacokonform kezelésére vonatkozó szemlélete tekinthető a legkorszerűbbnek. Bár hazánkban egyelőre a „hagyományos”, *pigou-i* [8], [9] ihletettséjú környezeti intézkedések tűnnek „nyerőnek”, az Európai Unió gyakorlata – pl. az ISO 14000 szabványssorozat esetében – kifejezetten a jogi-piaci keretek által generált önszabályozási mechanizmusokra támaszkodik.

A szóban forgó doktrínának számos értelmezési módja létezik, jelezve a közgazdasági gondolkodást megtermékenyítő hatását. Ezek közül általában mindegyik interpretáció kitér arra, hogy amennyiben a környezet használatával kapcsolatos jogok egyértelműen deklaráltak, valamint a gazdasági interakcióban résztvevő felek egyezkedésének költségei elenyészők, akkor az erőforrások, nemkülönben a használatukkal járó effektusok (Pareto-)hatékony allokációja hatósági beavatkozás nélkül is megvalósul, függetlenül a jogi preferenciák kezdeti irányultságától.

Tanulmányunkkal a szakma COASE gondolati rendszerével kapcsolatos „kötelező” fenntartásait, korrekcióit (melyek színvonalas összegzését végzi el CULLIS–JONES [4] (53–57. old.) és KERÉKES–SZLÁVIK [7] (111–112. old.) szeretnénk bővíteni. Annak érdekében, hogy a tárgykörrel kapcsolatos *saját* meglátásainkat logikailag tisztán közölhessük, az idézett forrásmunkák bíráló, vagy bizonyos mértékig elmarasztaló megállapításainak érvényességét átmenetileg

felfüggesztjük. A dolgozat COASE tételének olyan interpretációjára törekszik, melynek révén lehetővé válik, hogy e doktrínát a KALDOR-HICKS-SCITOVSKY-féle próbák (lásd [6], [5] és [10]) logikai terében értelmezzük. Miután a két gondolati rendszerben rejlő izomorfiát láthatóvá tettük, igazolni próbáljuk majd, hogy a MARSHALL és PIGOU által „külső”-nek nevezett gazdasági hatások *bizonyos fajtái* esetén a COASE-tétel elbukhat a SCITOVSKY által javasolt jóléti teszten.

## MODELLFELTEVÉSEINK, MÓDSZERTANI ÉS FOGALMI RENDSZERÜNK

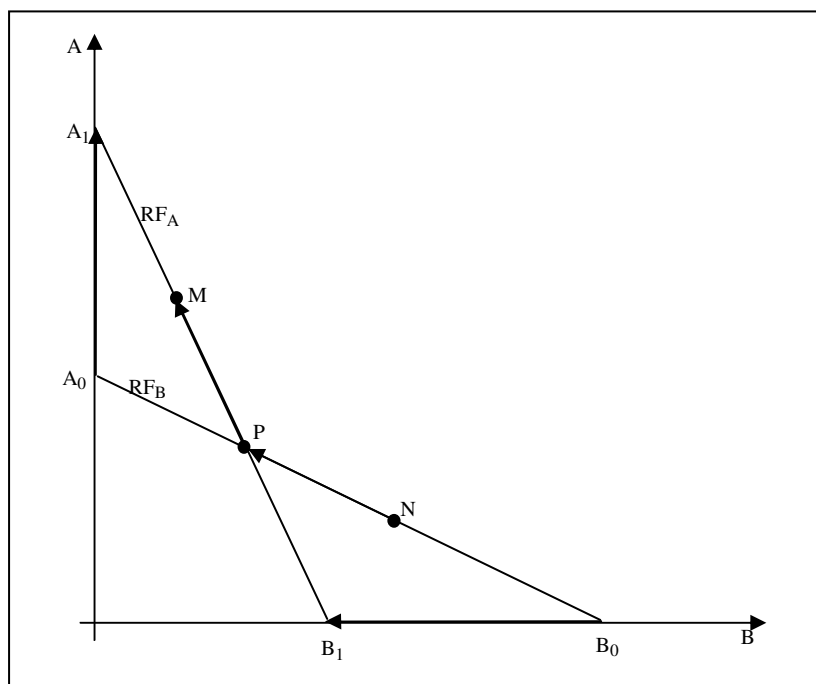
Gondolatainkat egy kétszereplős modell keretei között mutatjuk be. Feltételezzük, hogy aktoraink,  $A$  és  $B$  meghatározott erőforrástömegben ( $F$ ) osztozva állítják elő az általuk hasznosítható/használt – a továbbiakban hasonló betűkkel jelölt – javakat. Az erőforrás összes lehetséges elosztásához tartozó kibocsátási kombinációk halmazát a *termelési lehetőségek* (általánosabban: *eredmény-határ-görbéjének* ( $RF$ ) pontjaival reprezentáljuk, amely ábráinkon az aktorok tevékenységének (csupán az egyszerűség kedvéért feltételezett) állandó hozzájáról, tehát konstans transzformációs rátáról tanúskodik.

Vezessük be most a *termelési komfort/diszkomfort* [rövidebben: (disz)komfort] fogalmát! Ez alatt az  $A$  és  $B$  működésének hatékonyságát *ellentétesen* befolyásoló állapotokat, körülményeket, jelenségeket, megnyilvánulásokat értünk, amelyek létrehozásában/létezésében, illetve megszüntetésében/hiányában ezért *ellenérdekeltségük* áll fenn. Fogalmazás módunk semlegessége az „externália” COASE által szemlélt *reciprocitását, kölcsönösségét* kívánta kiemelni, elkerülve a hagyományos „kibocsátó–sértett” szerepek *egyirányú, pigou-i* vertikálitásához tapadó gondolati reflexek életre hívását. Amint COASE [2] fogalmaz: „Egy kölcsönös jellegű problémával van dolgunk.  $B$  kárának megakadályozása érdekében tulajdonképpen kárt okozunk  $A$ -nak. A valódi eldöntendő kérdés az, hogy  $A$  okozhasson-e kárt  $B$ -nek, vagy  $B$  okozhasson-e kárt  $A$ -nak. A feladat a nagyobb kár elkerülése” (i. m. 140. o.).

Mivel a termelési (disz)komfort megnyilvánulásai a szereplők tevékenységének hatékonyságát modulálják, ezért befolyásolják az eredmény-határ görbe pozícióját is. E hatás – a (disz)komfort típusától és erősségétől függően – különböző formákban és „vehemenciával” nyilvánulhat meg. Vizsgálatunk először a jelenség  $A$  és  $B$  közötti „*átfordulásának*”, „*előjelváltásának*” leképezésére koncentrálna, majd arra keresünk választ, hogy az általunk kritikusan tartott esetben milyenek a Scitovsky-paradoxon, ezzel ellentétesen pedig a Coase-tétel teljesülésének esélyei. A (disz)komfort átfordulását a létezésével kapcsolatos (ellen)érdekeltség teljesülésének/teljesületlenségének felcserélődéseként értelmezzük.

### A TERMELÉSI (DISZ)KOMFORT „ELŐJELVÁLTÁSÁNAK” KÖVETKEZMÉNYEI

Analízisünk során feltételezzük, hogy a *kezdeti*, *A* és *B* által egyaránt észlelhető állapotrendszer *utóbbi* szereplőnk számára minősül előnyösnek (ami a hagyományos szóhasználat szerint jelentheti azt, hogy *B* szabadon, korlátozások nélkül üzheti *A* számára zavaró tevékenységét, de azt is, hogy *A* hoz áldozatokat saját működésének természetes, de *B* szempontjából kellemetlen hatásait elfojtandó).



1. ábra: A környezethasználati jog átváltását tükröző eredmény-határ görbék

A (disz)komfort általunk vizsgált típusa *A* és *B* tevékenységének *általános – vica versa* kedvezőtlen/kedvező – környezeti állapotát befolyásolja. Talán a „*hazai pálya előnye*” kifejezés jellemzi legjobban a lényegét. Hatása abban nyilvánul meg, hogy valamilyen (tanulmányunkban konstans) %-kal növeli az egyik, és valamilyen konstans %-kal mérsékli a másik szereplő kibocsátását az eredeti (ellentétes) helyzethez képest. Az 1. ábrán a (disz)komfort átváltása az *A* termelésében  $A_1/A_0$ -szoros hatékonyságnövekedést, *B* termelésében viszont  $B_1/B_0$  arányú hatékonyságcsökkenést idéz elő. (*A* *B* számára előnyös környezet-

használatra jellemző görbét a továbbiakban  $RF_B$ -vel, míg az  $A$  szempontjából komfortos esetben  $RF_A$ -val jelöljük.) Az ábra szerint a (disz)komfort megjelenése az eredmény-határ görbe minden pontjának áthelyeződésével jár, vagyis *az új görbe a régi leképezéseként jön létre*. Az egymásnak kölcsönösen megfelelő pontok az  $F$  erőforrás *ugyanazon elosztási arányai* mellett érvényes kibocsátási kombinációkat jelképezik. (Az  $M$ ,  $P$  és  $N$  pontok értelmezésére a későbbiekben kerül sor.)

Az ilyenkor érvényes termelési függvények alakja lehet például

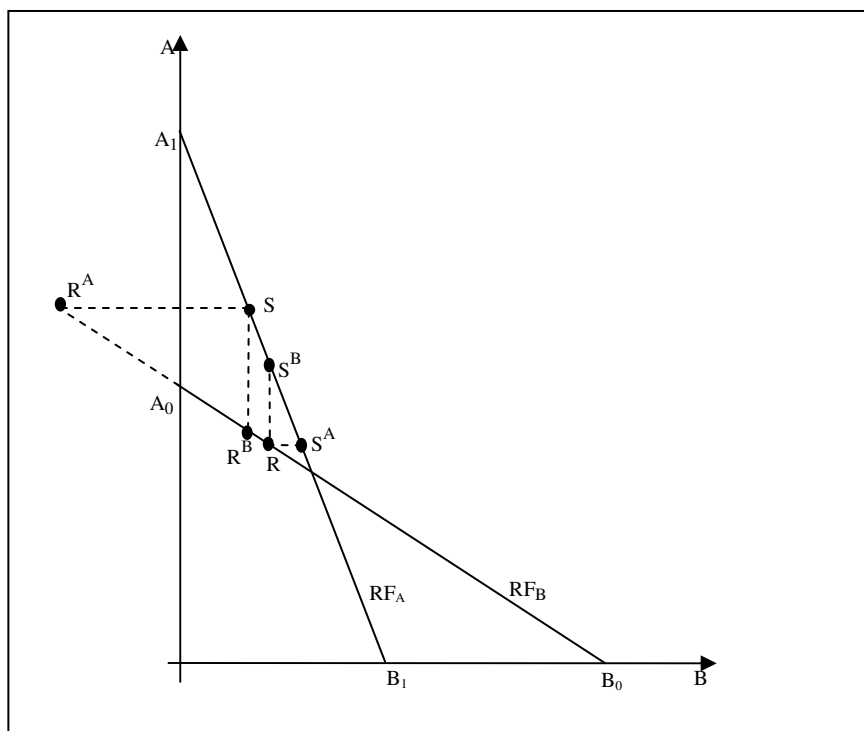
$$A = \alpha \cdot k^E \quad \text{és} \quad B = (F - \alpha) \cdot k^{-E}, \quad (1)$$

ahol  $\alpha$  *változó* az  $A$  által az  $F$  erőforrásból felhasznált mennyiség, míg  $E$  *változó* az „externália dózisént” képviseli. A  $k \geq 1$  paraméter konstans értéke a (disz)komfort „*alapintenzitására*” utal. A környezet használatával kapcsolatos effektus erőssége tehát – mint látjuk –  $k$  és  $E$  szintjétől függ.

Az  $E$  *ellentétes előjelei* egy meghatározott mértékű környezeti hatás  $A$  versus  $B$  számára ellentétes hatékonysági konzekvenciáit idézik. Mivel a *Coase*-féle szemlélet a jog korántsem abszolút, korántsem örökérvényű állásfoglalására bízta a *kibocsátó* és *sértett* szerepek kiosztását, ezért az  $E$  egyes szereplőknél megjelenő értékei az origóhoz képest *szimmetrikusak*. Az  $E = 0$  kétféle jelentéssel is bír: vagy a (disz)komfort tökéletes hiányára, vagy a környezeti jog 50-50%-os  $A$  és  $B$  közötti „*elosztását*” (és érvényesítését) jelentő *kompromisszumra* enged következtetni.

#### A KALDOR-HICKS ÉS A SCITOVSKY-PRÓBÁK ALKALMAZÁSA AZ EXTERNÁLIÁK COASE-FÉLE KEZELÉSÉRE

A Kaldor-Hicks, illetve Scitovsky-próbákkal kapcsolatos vizsgálatok alapjául tekintsük a 2. *ábrát*, amely szerint két, *egymást metsző* eredmény-határ görbe  $S$  és  $R$  pontja között létezik kölcsönös leképezés.  $S$  érvényessége az  $A$ , míg  $R$  érvényessége a  $B$  számára jelent kedvező jogi környezeti szabályozást. Tegyük fel, hogy  $B$  szereplő megkísérli  $A$ -tól „*megvásárolni*” a környezet komfortos használatára vonatkozó jogot, ami ábránkon  $S \rightarrow R$  elmozdulásnak felel meg. A Kaldor-Hicks próba szerint az akció a társadalom szempontjából kívánatos, vagyis *potenciális paretoi javulást* tesz lehetővé, ha a vásárló *sikeresen* képes kompenzálni a jog eredeti kedvezményezettjét. Az  $A$  kompenzációja modelünkben az  $R$  pontot tartalmazó  $A_0$ - $B_0$  eredmény-határ görbén történő elmozdulásként mutatható be, és az  $F$  erőforrás egy részének átcsoportosításaként (reallokációjaként) értelmezhető  $B \rightarrow A$  között.



2. ábra: Kaldor- és Scitovsky-féle próbák a környezeti jog megszerzésének kísérleténél

A kompenzáció akkor sikeres, ha az egyik aktor kompenzációs hajlandósága nem kisebb a másik kompenzációs igényénél. A  $B$  szereplő kompenzációs hajlandósága az a legnagyobb áldozat, aminek vállalásával még éppen nem kerülne rosszabb helyzetbe, mint amilyenben eredetileg, a környezeti jog megvásárlása előtt volt. Ezt az  $R^B$  ponttal jelöltük, ami az  $S$  által magában foglalt  $B$  mennyiség létrehozásának lehetőségét tükrözi. Az  $A$  kompenzációs igénye ugyancsak a környezeti jog átadása előtti (szintén  $S$ -nek megfelelő) outputszint biztosításához kötődik, aminek még éppen elfogadható határát a koordináta-rendszeren már kívül eső  $R^A$  pont szemléltetné. Mivel ez – mint észrevehető – meghaladja  $B$  aktor kompenzációs hajlandóságát, a jog megszerzésére irányuló akciója sikertelen. Mindez arra utal, hogy a társadalom számára az  $A$  szabad környezet-használata lenne kívánatos. Ez azonban csak akkor válik biztossá, ha SCITOVSKY ellenpróbája is igazolja a KALDOR-HICKS teszt eredményét.

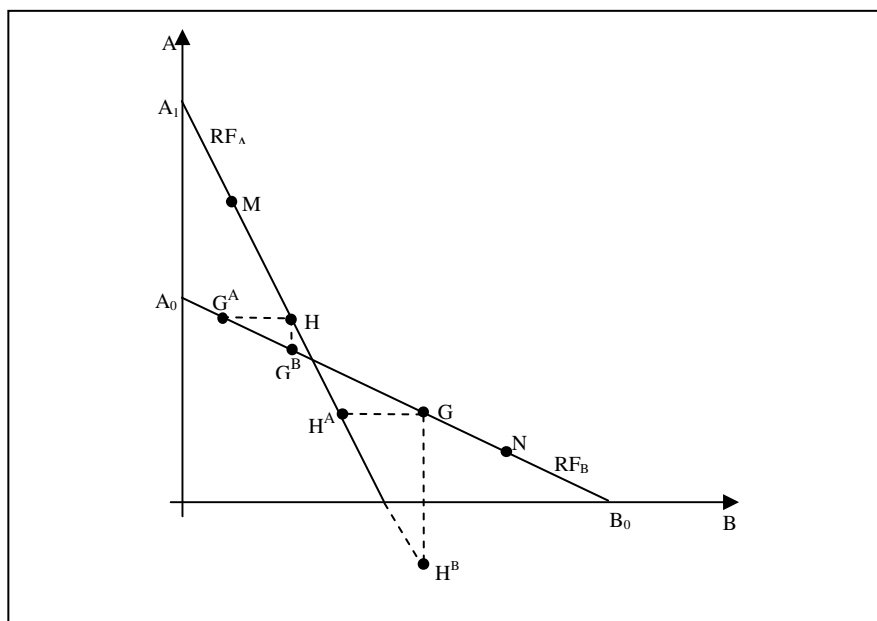
Az ellenpróbát most az jelentené, ha abból indulnánk ki, hogy a környezeti jogot kezdetben  $B$  birtokolja, és  $A$  szeretné megszerezni. A szerepek tehát felcserélődnek, ezúttal  $A$  feladata a kompenzáció. A kompenzációs hajlandóságát – *mutatis mutandis* – az  $S^A$  pont határolná, míg  $B$  minimális kompenzációs igénye az  $S^B$  pontba való eljutással lenne megfelelő. Esetünkben az akció *sikeres*, a környezeti jog megvásárlása potenciális paretoi javulást tesz lehetővé. *A sikeres Scitovsky-próba egyúttal a Coase-tétel érvényességével egyenértékű, vagyis az eredeti jogi szabályozástól függetlenül a gazdasági szereplők egyezkedése ugyanazt a végeredményt szolgáltatja a környezet használati módját illetően.*

#### A SCITOVSKY-PARADOXON JELENTKEZÉSE ÉS MEGNYILVÁNULÁSÁNAK ESÉLYEI A COASE-TÉTEL LOGIKAI TERÉBEN

Térjünk most vissza az *1. ábrához!* Először is állapítsuk meg, hogy szimmetrikus elrendezésük miatt az  $A_0-B_0$  és  $A_1-B_1$  görbék hosszúsága azonos, kölcsönösen leképezett pontjaik  $A$  vagy  $B$  tengelymetszettől való távolsága pedig megegyezik. Ezt követően lássuk be, hogy ebből adódóan az  $A_0-B_0$  görbe  $P$  pontjának az  $A_1-B_1$  görbe  $M$  pontja felel meg, ugyanakkor  $A_0-P$  és  $A_1-M$  szakaszok hosszúsága egyenlő. Ugyanígy: az  $A_0-B_0$  görbe  $N$  pontjának leképezése  $P$ , és  $B_0-N$  valamint  $B_1-P$  szakaszok hossza egyenlő. Az ábrán vastag vonallal feltüntetett  $M-P$  és  $P-N$  görbeszegmensek olyan, a (disz)komfort előjel-váltása esetén egymásnak megfelelő outputkombinációkat tartalmaznak, melyek esetében a Scitovsky-féle ellenpróba, s ezáltal Coase doktrínája nem teljesül.

Ennek szemléltetésére a *3. ábrán* megvizsgáljuk, hogy mi történik, ha a kezdeti outputkombinációt a  $P-N$  szakasz egy bizonyos pontja,  $G$  képezi. Belátható, hogy  $A$  kísérlete a környezeti jog megszerzésére sikertelen, mivel az ennek révén elérhető  $H$  pontból csak önsorsrontó módon tudná  $B$  kompenzációs igényét kielégíteni. A Kaldor-Hicks teszt tehát a társadalom számára  $B$  termelési komfortját és  $A$  diszkomfortját tekintené előnyösnek. A Scitovsky-féle ellenpróba ugyanakkor paradoxonhoz vezet: ha eredetileg  $A$  rendelkezne a környezet szabad használatával, és a  $H$  kombinációból rugaszkodnánk el, akkor a  $B$  lenne képtelen a  $G$  pontba való átjutást követően a kompenzációs igénynek eleget tenni. Ami azt sugallná, hogy társadalmilag nem a  $B$ , hanem  $A$  szereplő környezet feletti rendelkezése lenne kedvező, ellentmondva az előző következtetésnek.

Mitől függ az előbbiekben vázolt ellentmondásos helyzet bekövetkezése? Mindenekelőtt szögezzük le: a szóban forgó (disz)komfort *típusától*, melynek előjelváltása az eredmény-határ görbe elmozdulásaként ábrázolható. Láttuk, hogy a paradoxon *egymást keresztező* görbék feltételez, ami korántsem valószínű: ugyancsak ez a pozíció érvényesül, ha a (disz)komfort erőssége a két partner *kibocsátásának arányaihoz* (is) köthető. Ilyenkor  $A$  ( $B$ ) hatékonyságának a  $B$  ( $A$ ) tevékenységtől való függése azzal arányosan csökken, ahogy a szabályozás egyre erősebben kötelezi  $B$ -t ( $A$ -t) az emisszió elfojtására.



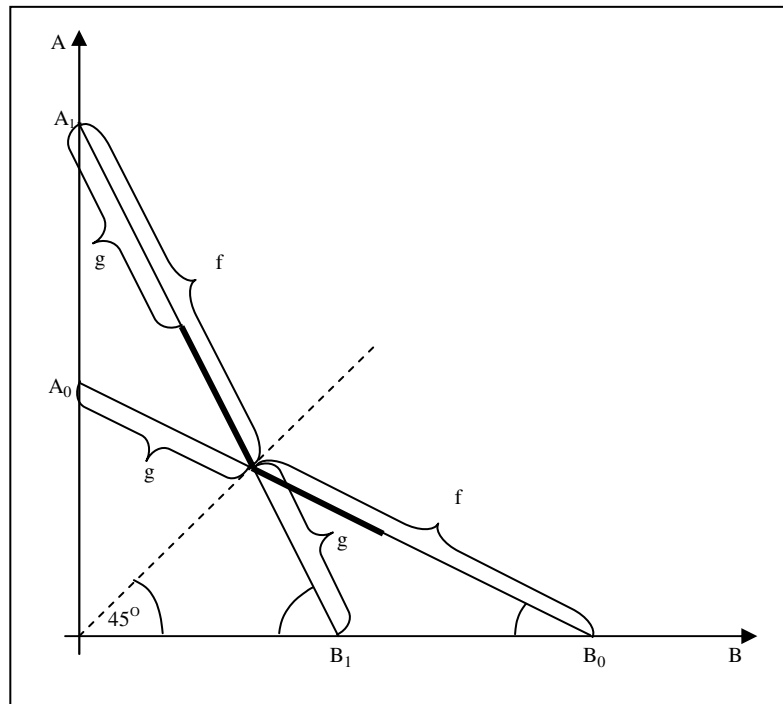
3. ábra: A Scitovsky-paradoxon és a Coase-tétel ütközése

A következő tényezőt a szereplők között allokált erőforrás *osztzkodási aránya* jelenti. Ettől függ ugyanis, hogy a két görbe kölcsönösen megfelelő pontjai az M-P-N szakaszon, vagy azon kívül helyezkednek-e el. Az 1. ábrát szemlélve úgy tűnik, hogy az elosztás szélsőséges (tengelymetszetekhez közeli) arányai mellett kisebbek a Coase-doktrína ellehetetlenülésének esélyei.

A Scitovsky-paradoxon felbukkanásának valószínűsége szoros kapcsolatban van továbbá az egyes eredmény-határ görbék inkriminált szakaszainak a teljes görbéből elfoglalt *hányadával* is. Az általunk vizsgált szimmetrikus esetben belátható, hogy ez az arány a 4. ábra alapján nem más, mint

$$R = (f - g)/(f + g), \quad (3)$$

értéke pedig  $f = g$  egyenlőség mellett lesz *zérus*. Ez  $k = 1$ , és/vagy  $E = 0$  esetén teljesül, amikor az eredmény-határ görbék fedik egymást. Egy *nem létező* „externália” átfordulása ugyanis nem befolyásolja az output-kombinációk helyzetét.



4. ábra: A Scitovsky-paradoxon által érintett output-kombinációk aránya

A (disz)komfort intenzitásának és dózisának eredményét legjobban talán a

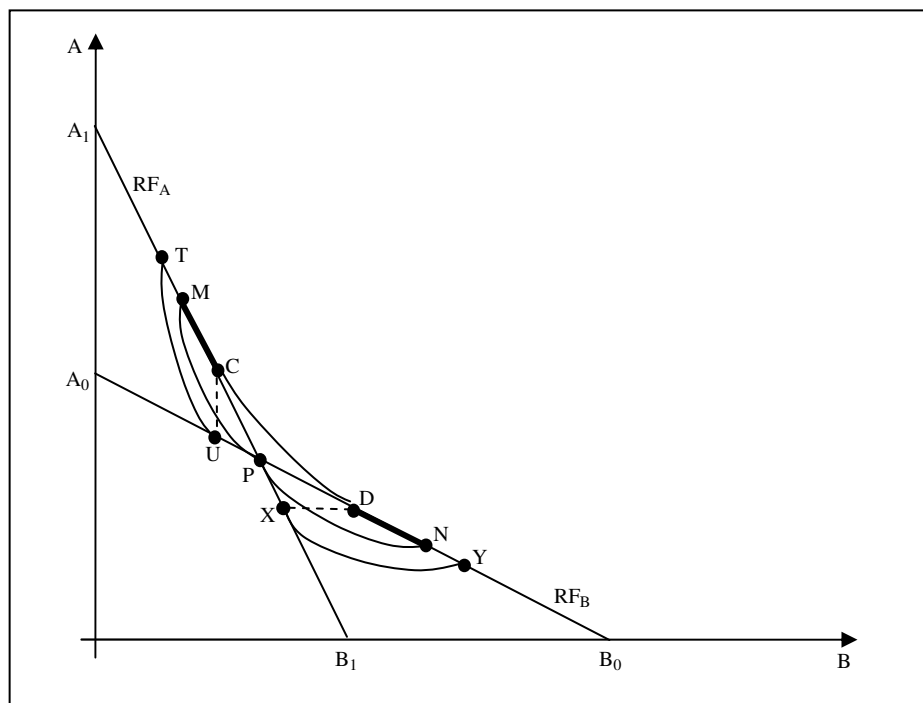
$$\Psi = A_1/A_0 = B_0/B_1 \quad (4)$$

hányadosokkal lehet jellemezni, melyek az előjelváltásból adódó hatékonyság-változás erősségét mérik. Minél erősebb tehát a (disz)komfort hatékonyságot befolyásoló szerepe, annál nagyobb a valószínűsége, hogy Coase tétele nem érvényesül, a környezet „optimális állapota” és az erőforrások kívánatos allokációja meghatározhatatlan.

Az eddigiekben hallgatólagosan feltételeztük, hogy a termelési (disz)komfort oszt(hat)atlan nagyság, vagyis az átfordulás folytonosságának hiánya miatt a két eredmény-határ görbe pozíciója között nincs folyamatos átmenet. A továbbiakban azt próbáljuk bemutatni, hogy az „externália” dózisának ( $E$ ) folytonossága csökkentheti a Scitovsky-paradoxon fellépésének veszélyét.



### AZ OUTPUTKOMBINÁCIÓK TRAJEKTÓRIÁI A (DISZ)KOMFORT ÁTFORDULÁSÁNAK FOLYAMATOSSÁGA ESETÉN



5. ábra: Az output-kombinációk trajektóriái a környezeti jog folyamatos „előjelváltása” során

Feladatunkat most azoknak a trajektóriáknak a vizsgálata jelenti, melyek  $E$  értékének *folyamatos* módosítása során az eredmény-határ görbe egyes pontjainak  $A_1$ - $B_1$  felé vezető „útvonalát” képezik az outputkombinációk síkjában. Az 5. ábrán bemutatott ösvények jelentőségét az adja meg, hogy ezek bizonyos tartományai a kezdeti és a végső eredmény-határ görbék pontjaihoz képest Pareto-hatékony helyzeteket szimbolizálnak, melyek létezése javítja a környezeti jog megszerzésekor esedékes kompenzáció lehetőségét. Ez azt jelenti, hogy a környezeti jog – az eredmény-határ görbék  $C$ - $P$  és  $P$ - $D$  szakaszainak pontjaiból kiinduló – megvásárlásának kísérleteire Coase doktrínája újból érvényessé válik, hiszen a „legjobb”,  $C$ - $D$  ívet követő trajektória felkínálkozása paretoi javulást, vagyis sikeres kompenzációt tesz lehetővé. Modellünk eredeti feltevéseihez képest azonban fontos különbséget takar, hogy a  $C$ - $D$  ívre való eljutás a (disz)komfort csupán *részleges* reallokációjának felel meg, hiszen az  $E$  két szél-

sőséges értéke közötti teljes átváltás nem következik be. Figyeljük meg: az  $M-C$  és  $D-N$  szakasz pontjaiból elrugaszzkodó próbák továbbra is a Scitovsky-paradoxon „hatáskörében” maradnak.

A Coase-tétel által ábrázolt egyezkedés további érdekes lehetőségeire világítanak rá az  $U-P$  és  $X-P$  szakaszok pontjaiból induló jogátruházási kísérletek. Észrevehető ugyanis, hogy a felek előtt ekkor *kétféle* megoldás kínálkozik. Egyrészt módjukban áll a *teljes* kárfelelősség paretoi javulást eredményező cseréjét választaniuk, hiszen a  $T-M$  vagy  $Y-N$  szakaszokba eljutva *sikeresen* kompenzálhatják onnan partnerüket. Másrészt a jog *részleges* átengedésével kapcsolatos tárgyalásokba bocsátkozhatnak, hiszen az  $U-P$  és  $X-P$  szakaszok pontjaiból „rálátásuk nyílik” az optimális trajektóriára. Tanulmányunkon túlmutató vizsgálatok tárgya lehet, hogy milyen motívumok határozzák meg ilyenkor az alkufolyamat egyik vagy másik lehetősége közötti választást.

Modellkísérletünk figyelemreméltó eredménye még az a felismerés, mely szerint az erőforrás (és a környezeti jog) Pareto-hatékony reallokációjának tartományát csak a termelési függvények (konstans) paraméterei befolyásolják, ami más megközelítésben azt jelenti, hogy e tartományt *egyazon* trajektória, és nem több, egymást metsző ösvény legjobb pontjai alkotják. Megállapításunk azonban csak a (disz)komfortok általunk bemutatott típusaira igaz, melynek egyéb vonatkozásait az *Edgeworth-doboz* logikai terében vizsgálhatnánk. Bár terjedelmi korlátok miatt erre most nincs lehetőségünk, jelezzük, hogy az elemzés ilyen kiterjesztésével elmélyíthetjük a Scitovsky-paradoxon által érintett output-kombinációk arányára vonatkozó (3) és (4) összefüggéseket:

$$(\Psi - 1)/(\Psi + 1) = R \quad (5)$$

Eszerint egy *oszthatatlan* „externália” erősségének ( $\Psi$ ) fokozódásával – ami  $k$  és/vagy  $E$  megnövekvő értékeinek következménye lehet – a Scitovsky-paradoxon által érintett tényezőkombinációk teljes halmazon belüli részaránya ( $R$ ) az *egyhez* tart.

A (disz)komfort *oszthatóvá* válásával viszont – mint az 5. ábrán láttuk – a  $P-C$  és  $D-P$  szakaszok pontjai felszabadulnak a paradoxon „hatásköre” alól. Az ezúttal ugyancsak mellőzött algebrai levezetések révén igazolható, hogy ebben az esetben a Scitovsky-próbán továbbra is „megbukó” (már csak  $C-M$  és  $N-D$ ) outputkombinációk aránya éppen a korábbi érték *felé* csökken.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Tanulmányunk COASE jól ismert tételének revíziójára vállalkozott, legfontosabb elméleti hozamait a következőkben összegezzük:

- Az eredmény-határ görbék rendszerének bevezetésével a környezeti hatások típusainak újszerű, a Coase-tétel relevanciája szempontjából fontos osztályozási lehetőségét jeleztük.
- Igazoltuk, hogy egy bizonyos fajtájú termelési (disz)komfort erősebb megnyilvánulásai mellett a „gazdaságilag optimális” erőforrás-allokáció (és környezetszennyezés) kitapogatása lehetetlenné válhat.
- Megkülönböztetve az *osztható* és *nem osztható* externáliák fogalmát, rámutattunk arra, hogy a Coase-elv plauzibilitását a „külső hatás” mértékének folytonossága növeli, míg oszthatatlansága csökkenti.
- Kutatásaink rávilágítottak, hogy az erőforrás elosztásának *szélsőséges* (és az „externália” oszthatósága esetén az 50-50%-oshoz közeli) arányai mellett *javulnak*, míg a megmaradók mellett romlanak az allokáció Pareto-optimális megvalósításának esélyei.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Coase, R. H. (1959): **The Federal Communications Commission**. The Journal of Law and Economics, 2. p. 1–40.
- [2] Coase, R. H. (1960): **The Problem of Social Cost**. The Journal of Law and Economics, 3. (Magyarul in: A vállalat, a piac és a jog. Budapest, Nemzeti Tan-könyvkiadó, 2004, 137–214. o.)
- [3] Coase, R. H. (1988): **Notes on the Problem of Social Cost**. In: The Firm, the Market, and the Law. Chicago, University of Chicago Press (Magyarul in: A vállalat, a piac és a jog. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004, 215–254. o.)
- [4] Cullis, J. – Jones, Ph. (2003): **Közpénzügyek és közösségi döntések**. Budapest, Aula Kiadó.
- [5] Hicks, J. R. (1940): **The Valuation of Social Income**. *Economica*, 7, 195, pp. 105–124.
- [6] Kaldor, N. (1939): **Welfare Propositions in Economics and Interpersonal Comparisons of Utility**. *Economic Journal*, 49, 195, pp. 549–552.
- [7] Kerekes S. – Szilávik J. (1999): **A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei**. Budapest, KJK.
- [8] Pigou, A. C. (1912): **Wealth and Welfare**. London, Macmillan.
- [9] Pigou, A. C. (1932): **The Economics of Welfare** 4<sup>th</sup> ed. London, Macmillan.
- [10] Scitovsky, T. (1941): **A Note on Welfare Propositions in Economics**. *Rewiew of Economic Studies*, 9, pp. 77–88.

## SUMMARY

The propagation of theories of environment pollution shows a welcome shift of the main interest in today's economics. Although the conflict among the different approaches in relation to pollution – and the proposed economic policies – has not yet reached a definite resting-stage, we can affirm that Coase's highly effective view regarding the market-conforming handling of the external effects can be considered the most up-to-date. As the practice of the European Union – e.g. in the case of the ISO 14000 system – relies on the self-regulating mechanism generated by the legal and market framework, it is no surprise that the ideas stated in Coase's basic work (written in 1960) are still actual. Naturally, even the most original and advanced theories face strict criticism, and we would like to make our own contribution to the “obligatory” reservations of economists regarding this topic.

In this presentation we examine the relevance of Coase's well-known theorem. According to this, in cases where the rights of using the environment are clearly declared and the costs of negotiation between the interacting parties are insignificant, the Pareto-efficient allocation of the resources will be realized without the intervention of the authorities. Our aim is to interpret this theory in the logical space of the Kaldor-Hicks and the Scitovsky tests, and to highlight the constraints of the theory within this framework.

We present our views in the framework of an abstract model with two actors. We presume that our actors *A* and *B* can manufacture their goods (marked with the same letters) by sharing a fixed amount of resource (*F*). We represent the output combinations belonging to all possible forms of distribution of the resource with the points of the *result-frontier* curve. The characteristics of this curve show the nature, direction and intensity of the external effect. First we examine the “turn” and “reverse of signs” of the favourable-unfavourable (*A* versus *B*) situation of the different types of environmental effect, and consequently we try to determine what the chances of fulfilment of Coase's theorem in certain cases are.

We try to prove, that, if the changes of the comfort of the economic environment generate such a new result-frontier curve which has an *intersection* with the original, this will cause the failure of Coase's theorem on Scitovsky's welfare test. This would mean that, in this case, there is no – even theoretical – possibility to determine the tolerable measure of the externality for society and the division of the burdens caused by it.

The production functions of the actors can be given with the following formulae:

$$A = \alpha \cdot k^E \quad \text{and} \quad B = (F - \alpha) \cdot k^{-E}$$

where  $A$  and  $B$  mark the produced amounts of goods,  $\alpha$  and  $(F - \alpha)$  the amount used of resource  $F$ ,  $k$  (constant) the intensity of the externality,  $E$  the dose of the externality.

The main results of our model are the following:

- The system of the result-frontier curves allows a new kind of classification of the effects of environment.
- By distinguishing the notion of divisible and indivisible externality we show that the continuity of the intensity of the external effect increases, while its indivisibility decreases the plausibility of Coase's theorem.
- We prove that, in the case of the growing intensity of the externality, the determination of the "economically optimal" pollution becomes impossible.
- We also deduce that an *extreme ratio* of division of the resource also reduces the possibility of a Pareto optimal allocation

## 26. A TÁRSADALMI TŐKE SZEREPE A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSBN

*Sebestyén Tamás*

PhD-hallgató

Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar  
Gazdálkodástani Doktori Iskola

A gazdasági növekedés elméletének egyik nagy kérdése a hosszú távú növekedés fenntarthatósága: milyen korlátai lehetnek a fejlődésnek, s ezek a korlátok mennyire effektívek, illetve idővel mennyiben válhatnak effektívé. A rendelkezésre álló energiahordozók végeessége mellett a termelés környezeti hatékonysága javítható, ha a termelési tényezők energiafelhasználása vagy a termelés tőkeigényessége csökken, továbbá ha az általános technológiai haladás a termelés hatékonyságát növeli.

Tanulmányunkban azt vizsgáljuk, hogy a társadalmi tőkének, mint a társadalmi struktúrákban rejlő gazdaságilag hasznos erőforrásoknak milyen szerepe lehet a fenti tényezők befolyásolása, növelése terén. Azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az emberi kapcsolatokban megtestesülő tőkeelemek alkalmazásak arra, hogy a fenntarthatóság e faktorait pozitívan befolyásolják: a társadalmak közötti áthidaló kapcsolatok, valamint a humán tőke és a társadalmi kapcsolatok összefüggései mellett a társadalmi struktúra normaképző szerepe játszik nagyon fontos szerepet a takarékosabb gazdasági tevékenységben. A pozitív összefüggések ellenére azonban a társadalmi tőke nem jelenthet megoldást a természeti erőforrások és a termelt termelési tényezők helyettesíthetősége végső fokának módosításában, így a növekedés korlátai nem tűnnek el. A felvázolt összefüggések valódi jelentőségének becsléséhez további kutatásokra van szükség, s azt is látnunk kell, hogy a társadalmi tőke hasznossága ellenére nem „ál-lítható elő” tetszőleges mértékben, hogy a növekedés fenntarthatóságához hozzájáruljon.

### BEVEZETÉS

A gazdasági növekedés elméletének egyik nagy kérdése a hosszú távú növekedés fenntarthatósága: milyen korlátai lehetnek a fejlődésnek, s ezek a korlátok mennyire effektívek, illetve idővel mennyiben válhatnak effektívé. Tanulmá-

nyunkban azt vizsgáljuk, hogy a társadalmi tőkének, mint az egyének közötti társadalmi kapcsolatoknak és e kapcsolatokban megnyilvánuló erőforrásoknak milyen szerepe lehet a növekedés ilyen korlátainak befolyásolásában.

A 2. fejezetben egy egyszerű modell segítségével bemutatjuk a technológiai fejlődés, az indirekt helyettesítés valamint a természeti erőforrások szerepét a növekedés fenntarthatóságában, a 3. fejezet röviden ismerteti a társadalmi tőke fogalmát, majd részletesen foglalkozik a társadalmi tőke és a fenntartható fejlődés kapcsolatával. Végül összegezzük megállapításainkat.

## EGY EGYSZERŰ MODELL

Tekintsük azt a gazdaságot, amely az (1) termelési függvénnyel jellemezhető, dinamikáját pedig a (2)–(3) mozgásegyenletek határozzák meg.<sup>1</sup>

$$\begin{aligned} (1) \quad & Y = (AH)^\alpha \\ (2) \quad & \dot{A} = gA \\ (3) \quad & \dot{H} = sY - \delta H \end{aligned}$$

A fenti gazdaság az alábbi konstans növekedési rátákkal jellemezhető kiegyensúlyozott növekedési pályához tart:<sup>2</sup>

$$(4) \quad \hat{A} = g, \quad \hat{H} = \frac{\alpha}{1-\alpha} g, \quad \hat{Y} = \frac{\alpha}{1-\alpha} g.$$

Bizonyítható, hogy ez az egyensúlyi pálya stabil.<sup>3</sup>

A gazdaság egy egység termelt tőke ( $H$ ) termelésben történő hasznosításához  $b$  mennyiségű természeti erőforrást ( $N$ ) használ fel, így a természeti erőforrásokra az alábbi mozgásegyenlet írható fel:<sup>4</sup>

<sup>1</sup> A modell az alapvető neoklasszikus elvekre épül, alapváltozatát lásd: [7]. A modellben  $Y$  a reálkibocsátás,  $A$  a technológiai szint,  $H$  pedig a termelt tőkejavak állományát jelöli.  $\alpha$  konstans, és teljesül rá az  $0 < \alpha < 1$  feltétel. A technológiai szint konstans,  $g$  ráta szerint növekszik,  $s$  a megtakarítási hányad,  $\delta$  pedig az amortizációs ráta. A változók az idő függvényei, ezt helytakarékosságból nem jelöljük.

<sup>2</sup> A levezetést lásd: [7].

<sup>3</sup> Bizonyítását lásd: [7].

<sup>4</sup> A modellben csupán a nem megújuló természeti erőforrásokkal számolunk.  $N(t)$  a  $t$ -edik időpontban még rendelkezésre álló természeti erőforrások mennyiségét jelöli, továbbá feltesszük, hogy a  $t=0$  időpontban  $R$  mennyiségű erőforrás-készlet áll(t) rendelkezésre.

$$(5) \quad \dot{N} = -bNH$$

A technológiai haladás azonban csökkenti  $b$ -t, specifikusan az alábbi összefüggés alapján:

$$(6) \quad b = b(A) = BA^{-\gamma},$$

ahol  $B$  és  $\gamma$  adott konstansok. Ha  $\varepsilon$  a természeti erőforrások kihasználási üteme ( $\varepsilon = \dot{N}/N$ ), akkor (6)-ot az (5) mozgásegyenletbe helyettesítve és felhasználva (4)-et a kiegyensúlyozott növekedési pályán érvényes, hogy

$$(7) \quad \hat{\varepsilon} = \frac{\dot{\varepsilon}}{\varepsilon} = g \left( \frac{\alpha}{1-\alpha} - \gamma \right).$$

A növekedés fenntarthatóságának biztosításához a modellben az szükséges, hogy a természeti erőforrások kihasználási üteme csökkenjen, azaz  $\hat{\varepsilon} < 0$  teljesüljön. Mivel definíció szerint  $g > 0$ , ezért (7) jobb oldalán a második tagnak negatívnak kell lennie, ami a következő feltételt vonja maga után:

$$(8) \quad \frac{\alpha}{1-\alpha} < \gamma$$

Ebben az esetben tehát a természeti erőforrások kihasználási üteme konstans ráta szerint csökken. Az eredményekből látható az is, hogy  $\varepsilon$  csökkenési (növekedési) üteme növelhető (csökkenthető) a modell paramétereinek változtatásával:  $\hat{\varepsilon}$  annál kisebb lesz 0-nál, minél nagyobb  $g$ , vagy minél nagyobb a ((8) szerinti) különbség  $\alpha/1-\alpha$  és  $\gamma$  között. Belátható, hogy a kihasználási ütem gyorsabban csökken, ha gyorsabb a technológiai fejlődés ( $g$  nő),<sup>5</sup> természeti erőforrás-takarékosabbá válik a technológia ( $\gamma$  nő), vagy tőketakarékosabbá válik a termelés ( $\alpha$  csökken).<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Természetesen ha a (8) egyenlet bal oldalán a zárójelben pozitív szám áll, úgy a technológia fejlődés ütemének növekedése nem csökkenti, hanem növeli a természeti erőforrások kihasználásának ütemét.  $\alpha$  és  $\gamma$  csökkenése ekkor is csökkenti a kihasználási ütemet.

<sup>6</sup> Megfelelően specifikált termelési függvény esetén.



## TÁRSADALMI TŐKE A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSSEN

### *A társadalmi tőke fogalma*

A közgazdasági irodalomba elsősorban COLEMAN és PUTNAM munkássága révén került be a társadalmi tőke fogalma. COLEMAN megkísérelte e tőkefajta a homo oeconomicus jellemezte gazdasági gondolkodásmód fogalmi rendszerébe illeszteni és ezáltal az egyéni cselekvés gazdasági vonatkozásainak társadalmi vetületeit is vizsgálat alá vonni [2].

A társadalmi tőkét különböző szerzők különbözőképpen definiálják: míg egyesek a társadalmi kooperációt és koordinációt elősegítő erőforrásként hivatkoznak rá [6], addig mások más erőforrások segítségével nem megvalósítható célok elérésében játszott szerepét emelik ki [2]. LIN a társadalmi struktúrák, azaz a cselekvő egyének közötti kapcsolatok olyan erőforrásjellegét emeli ki, amelyek felhasználhatók az egyéni célok elérése érdekében [5].

Az általunk használt definíció COTE és HEALY meghatározásához áll legközelebb [3]. Társadalmi tőkének az egyének közötti kapcsolathálókat és az azokban megtestesülő közösen osztott értékeket és kialakított normákat tekintjük, amely viszonyok, normák és értékek erőforrásként használhatók fel az egyéni célok elérésében.

Ha a társadalmi struktúrákra, mint erőforrásokra tekintünk, felmerül az a kérdés, hogy ezek az erőforrások milyen hatással vannak a gazdasági teljesítményre. A struktúra különböző jellemzőit, mint a társadalmi tőke indikátorait sok empirikus vizsgálatban felhasználták a fenti összefüggés igazolására, s mikroszinten markáns, makroszinten azonban kevésbé jellemző kapcsolatot tártak fel a változók között.<sup>7</sup>

A 2. fejezet modellje szerint érdemes lehet a társadalmi tőke szerepét megvizsgálni a technológiai fejlődésben, valamint a termelési tényezők helyettesítésében, hatékonyságának növelésében. Ezekre a kérdésekre térünk ki a következőkben.

### *Társadalmi tőke és technológiai haladás*

COLEMAN alapján a társadalmi tőkének két fontos vetületét emelhetjük ki a technológiai haladás elősegítése szempontjából, ez pedig az információs potenciál és a humán tőkéhez való hozzáférés lehetősége.

Azáltal, hogy az egyének nem egymástól elszigetelten, hanem egymással kapcsolatban állva cselekszenek, a rendelkezésre álló információ cserélődik köztük: ha a társadalmi interakciók gyakoriak, úgy az információ áramlása felgyorsul. Ezen kívül azonban a társadalmi tőke lehetővé teszi az információ egy

---

<sup>7</sup> A mikroszintű eredményekről lásd: [3] a makroszintű vizsgálatokról: [9].

igen jelentős jellemzőjének kihasználását, nevezetesen azt, hogy az újraelőállítás határkölsége zérus (vagy ahhoz közelít). A társadalmi kapcsolatok erőforrásjellege ebből a szempontból éppen a határkölség elhanyagolhatóságában rejlik. Ha *A* rendelkezik valamilyen információval, amellyel *B* nem rendelkezik, ezt az információt *A* minimális költség mellett képes megosztani *B*-vel, s ugyanez igaz fordított viszonylatban is. Így ha *A* és *B* kapcsolata megfelelő ahhoz, hogy az egymás által megszerzett információkhoz hozzáférjenek, úgy mindkettejük információs bázisa növekszik. Természetesen az információ megosztásához nincsen feltétlenül szükség társadalmi tőkére, azonban az alacsony határkölség kihasználásához már van. A társadalmi struktúrákban megtestesülő kölcsönös elvárások, értékek és normák képesek szabályozni azt, ahogyan az információ megosztásra kerül. Ha a társadalom tagjai figyelembe veszik az információk megosztásának közös előnyeit, úgy valóban minimális költséggel terjed az információ és az egyes cselekvők a saját erőfeszítéseikkel arányosnál jobb, szélesebb körű ismeretekhez jutnak. Ha ez a felismerés nem születik meg, az információ átadása nem lesz „ingyenes”, hanem a birtokosa valamilyen díjat számol fel az átadásért.<sup>8</sup>

Így tehát látható, hogy egyrészt a társadalmi kapcsolatok sűrűsége megszabja az információ áramlásának intenzitását, másrészt pedig a kapcsolatok *minősége*, azaz a kapcsolatokban megtestesülő értékek, normák és elvárások meghatározzák az információ áramlásának társadalmi költségeit. Ha a társadalmi tőke magas szintű, azaz a hálózatok sűrűek és a kölcsönösség magas foka biztosított, akkor kedvező feltételek adódnak az információ áramlásának.<sup>9</sup>

Ha az információk köréből az ötletekre, mint az innováció alapjaira koncentrálunk, a társadalmi tőke és a technológiai fejlődés között egyértelmű kapcsolat látszik kibontakozni. Amennyiben az adott társadalmi struktúra az ötletek áramlását gördülékenyen és hatékonyan teszi lehetővé, a technológiai újítások megjelenésének valószínűsége megnő, így a technológiai haladás átlagos üteme nőhet. Azon vállalatokon belül, ahol az egyéni kezdeményezőkézséget olyan struktúra veszi körül, ami az ötleteket úgymond a „köztudatban tartja”, azaz mások számára könnyen hozzáférhetővé teszi, a fejlesztés könnyebb: a struktúra egyes pontjain megjelenő információ és ötletthalmazok nem elszigetelten kényszerülnek a haladást szolgálni, hanem az adott struktúrán keresztül összekapcsolódva lehetővé válik ötletek adaptálása, kombinációja és mások által gyűjtött in-

<sup>8</sup> Természetesen a kölcsönösség a társadalmi tőke alapja: az információ határkölségén történő terítése feltételezi más aktorok hasonló hozzáállását. Ugyanakkor nem tekinthetünk el az információszerzés beruházás-jellegű költségeitől sem, aminek azért mindenképpen meg kell térülnie.

<sup>9</sup> A társadalmi tőke magas és alacsony szintje ismérveinek ilyen módon történő megállapítása abból a definícióból fakad, miszerint adott struktúrában jelen lévő társadalmi tőke elősegíti a cselekvést [5].

formációk felhasználása. Mindennek az alapja az a struktúra, amely az egyes pontokon felhalmozott információ és ötletek áramlását lehetővé teszi.

Az információhoz való hozzáféréshez hasonló megállapítások szűrhetők le a humán tőke vonatkozásában is. A humán tőke az egyes egyéneknél megjelenő ismereteket, tudást, munkavégző képességet foglalja magába, s mint ilyen a társadalmi struktúra csomópontjaiban található, az egyes cselekvőkhöz kötöten. Akárcsak az előző esetben, most is a kölcsönösség, a közösen osztott értékek és normák teszik lehetővé, vagy éppen gátolják meg, hogy a társadalom tagjai egymás humán tőkéjéhez hozzáférjenek. A humán tőkéhez való hozzáférés két szempontból fontos. Egyrészt további humán tőke felhalmozását segíti elő, másrészt pedig a hozzáférés növekedésével az egyéni tudásnak egy olyan dimenziója válik kézzelfoghatóvá, amely a társadalmi struktúrától függ: társadalmi olyan értelemben, hogy a társadalmi tőke, a kölcsönös hozzáférés nélkül az egyéni tudásnak ez a komponense nem létezne.<sup>10</sup>

Az innováció, a technológiai fejlődés szempontjából, akárcsak az információ esetében, a humán tőke társadalmi „megosztásának” is nagy jelentősége lehet. Az egyén által felhasználható potenciális tudásbázis szélesedik ugyanis ki azáltal, hogy társadalmi struktúrán keresztül hozzáférhetővé válnak számára más egyének ismerethalmazai: a szélesebb ismeretanyag pedig az innovációt és a technológiai fejlődést ösztönzi.

A fentiek alapján azt mondhatjuk, hogy a társadalmi tőke jelenléte képes lehet arra, hogy a 2. fejezet modelljében a technológiai fejlődés ütemét,  $g$ -t növelje. Ha a társadalmi struktúrában rejlő erőforrások megfelelőek ahhoz, hogy a csomópontokban felhalmozott humán tőkét, információt, ötleteket gyorsan és alacsony költséggel hozzáférhetővé tegyék a társadalom többi tagja számára, úgy az adott időszak alatt megjelenő innovációk száma megnőhet, s így a technológiai haladás üteme nő.

CALLOIS és ANGEON felhívják a figyelmet arra, hogy a társadalmi tőke többféle „kapocs” formájában jelenik meg, amelyek közül kiemelik a horizontális és az áthidaló kapcsolatokat [1]. Nyilvánvaló, hogy a társadalom tagjai nem egy homogén struktúrát alkotnak, hanem több heterogén csoport szoros vagy lazább kapcsolatából áll. Az egyes csoportokon belül (horizontális kapcsolatok) a társadalmi tőkének általában magas szintje figyelhető meg, itt a humán tőkéhez és információkhoz való hozzáférés általában megfelelő, azonban mind az in-

<sup>10</sup> A hatásmechanizmusok azonosak az információnál elmondottakkal, mivel a humán tőke az informácó egy formájaként fogható fel. A humán tőke továbbadása ugyan nem teljesen költségmentes (elsősorban időigényes), azonban mások által megszerzett tudás hasznosítása bizonyos célokra a kölcsönösség megléte esetén előnyösebb lehet, mint a tudás eredeti megszerzése. A társadalmi tudás így annak „tudása”, hogy miként használható fel mások tudása a saját céljaink elérésében (lásd még a társadalmi tőke Lin-féle definícióját [5]).

formáció, mind a tudás meglehetősen homogén a csoportokon belül, így az innovációt fokozó ereje e kapcsolatoknak kicsi.<sup>11</sup> Az egyes csoportok közötti áthidaló kapcsolatok azonban változó intenzitásúak a vizsgált társadalmi struktúráktól függően, általában jóval lazábbak és kevésbé koordináltak, mint a horizontális kapcsolatok. E kapcsolatok azonban éppen az innováció szempontjából jelentős új információk, új ötletek és más jellegű ismeretekhez való hozzáférés szempontjából jelentősek, s így az innováció valódi „zálogainak” tekinthetők.

Ebből a szempontból érdemes még kiemelni a társadalmi struktúrák normaképző erejét, s e normák erőforrásként történő felhasználásának lehetőségét. COLEMAN valamint COTE és HEALY kiemelik, hogy a társadalmi tőke egyik vetülete a hatékony normák rendszere.<sup>12</sup> Egy társadalmi struktúra normái elősegíthetik az innovációt és az újítást, ezzel jelentős támogatást adva a technológiai fejlődésnek, de ugyanígy, ellene is hathatnak. A társadalmi csoportok közötti áthidaló kapcsolatok éppen ebből a szempontból jelenthetnek előnyt: e kapcsolatok révén nyilvánvalóvá válik az adott csoport innovációt gátló, nem hatékony normarendszere s e kapcsolatok révén új, a fejlődést jobban segítő normák kiépülésére lehet számítani [1]. A hatékony normák létrejöttének feltétele a szoros társadalmi koordináció.

#### *Társadalmi tőke és indirekt helyettesítés*

Az előző fejezetpont a technológiai haladás és a társadalmi tőke kapcsolatával foglalkozott. A technológiai haladásról az [1] termelési függvény alapján azt mondhatjuk el, hogy a technológia szintje és a termelt tőkejavak a végső kibocsátás előállításában *helyettesíthetők* egymással, azaz a technológia fejlődésével rendre kisebb tőkeállományra van szükség adott output-szint eléréséhez. Ugyanakkor a technológiai haladás egyúttal a természeti erőforrások hatékonyabb felhasználását is jelenti,<sup>13</sup> mivel a [6] egyenlet alapján egységnyi tőkeállomány működtetéséhez rendre kevesebb természeti erőforrás szükséges. VAN DER BERGH a természeti erőforrásokkal való ilyen takarékoskodást *indirekt helyettesítésnek* nevezi, utalva arra, hogy jellegükben különböző termelésítényezőcsoportok között történik a helyettesítés [8]: a helyettesítés ebben az esetben

<sup>11</sup> Tipikus példának szokták tekinteni a szélesebb családot vagy baráti társaságokat, és egyes szervezeteket.

<sup>12</sup> A hatékony normák létrejöttének feltétele a szoros társadalmi kötelekek jelenléte (eltekintve persze az állami normaalkotástól és -betartatástól): megfelelő szintű kölcsönösség, bizalom nélkül a deviancia szankcionálása nem megvalósítható, így a normák nem töltik be funkciójukat.

<sup>13</sup> Fel szokták hívni a figyelmet arra, hogy a technológiai haladás valóban hatékonyabb termelőeszközöket eredményez a termelési függvény szintjén, ugyanakkor energia- és nyersanyagigénye az új technológiáknak növekszik, ami a természeti erőforrások nagyobb ütemű kihasználásához vezet [4]. Modellünk ezt a felvetést nem kezeli.

nem közvetlen, mint fizikai tőke és emberi munka között, hanem takarékoság, nagyobb időráfordítás révén elért hatékonyságnövekedés révén megy végbe [8]. Amennyiben figyelembe vesszük a társadalmi tőke szerepét, az indirekt helyettesítés szempontjából is jelentős hatásokat mutathatunk ki.

Ebben a kontextusban a társadalmi struktúra erőforrásképző-erejének jelentősége a benne megjelenő értékek és normák szintjén válik meghatározóvá. A hatékony normák alapját képző szankciók kikényszeríthetősége a társadalmi tőke szintjétől függ (lásd [2]): így ha a társadalmi tőke magas szintű, a kölcsönösség és a kötődések erősek, úgy bármely individuum számára potenciális veszélyt jelentenek a struktúrához való hozzáférést korlátozó szankciók. Ezek alapján könnyen belátható, hogy az a társadalmi struktúra (vagy csoport), ahol a normák érvényre jutása a magas szintű társadalmi tőke által biztosított, olyan normarendszert alakíthat ki, amely lehetővé teszi, hogy a társadalom tagjai a termelésben egyéni érdekeiket megelőzően törekedjenek a közösségi érdekek figyelembevételére, jelen esetben a természeti erőforrások gondosabb, takarékosabb felhasználására. A társadalmi struktúrában megfogalmazott értékek és az alkalmazott normarendszer olyan környezetet teremthet, amely nem csupán a lehetőségek megragadására ösztönöz, hanem mindazokat az új lehetőségeket, amelyeken keresztül az indirekt helyettesítés eddig nem ismert módon valósítható meg. A társadalmi tőke jelentősége ebben a kontextusban abban áll, hogy a „helyes” magatartás követésével járó társadalmi hasznok (és a devianciával járó költségek) mértékét megnöveli olyan mértékben, hogy követése az esetlegesen veszteséges egyéni kalkuláció ellenére is „jövödelmező”.<sup>14</sup>

Ugyan a normák és értékek szerepe kiemelkedő az indirekt helyettesítés esetében, nem tekinthetünk el most sem az információ és az ötletek figyelembevételétől. A takarékoskodás sokszor nem csupán elhatározás kérdése, hanem megfelelő ötletek, újítások is szükségesek hozzá. Azt mondhatjuk, hogy a hulladékgazdálkodás, a magasabb költségek vállalása nagyobb időráfordítás és figyelem révén abból a célból, hogy a selejtes termékek vagy a hulladék tömege csökkenjen olyan tevékenységek, amelyet bármely termelő felvállalhat, s ha a társadalmi tőke megfelelő mértékű ahhoz, hogy e célokat segítő normák jöjjenek létre, úgy ezek a tevékenységek ösztönözhetők pusztán a fent leírt módon. Ugyanakkor újabb, energiatakarékos termelési módok kifejlesztése már innovációt, ötleteket és több erőforrást is igényel, így az indirekt helyettesítésnek ez a területe tulajdonképpen a technológiai fejlesztés körébe tartozik. Mint azonban láttuk, a társadalmi tőke ebben a viszonylatban is kimutatható. Az indirekt he-

<sup>14</sup> Akárcsak az előző fejezetpontban, itt is ki kell térnünk arra a lehetőségre, hogy a normák éppen az indirekt helyettesítéssel ellentétes magatartásformákat ösztönzik. Itt ismét a horizontális és áthidaló társadalmi kapcsolatok egymást kiegészítő szerepe kerül előtérbe az innovációt és indirekt helyettesítést elősegítő környezet megteremtésében.

lyettesítés esetében is fontos tehát a társadalmi tőke információelosztó és a humán tőkéhez hozzáférést biztosító „ereje”, ugyanakkor a normák és értékek szerepe ebben a kontextusban meghatározó, éppen azért, mert a takarékoság és a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás magas társadalmi hozamait a magas egyéni költségek ellensúlyozzák, így az externáliák szabályai szerint a társadalmilag optimális mértéknél kevesebb erőforrást fordítanak a társadalom tagjai a tevékenységekre.

Látható, hogy a technológiai fejlődés és az indirekt helyettesítés nem választható el szorosan egymástól, együtt mozognak. A technológiai haladás szolgálhatja az indirekt helyettesítést, a helyettesítés társadalmilag vagy egyénileg megszábotott „kényszere” ösztönözheti a technológiai fejlesztést, ugyanakkor az indirekt helyettesítés nem minden formája kíván technológiai újításokat. A 2. fejezet modellje ezt a kérdést úgy kezeli, hogy a technológiai fejlődés közvetlenül hat az indirekt helyettesítésre, a (7) egyenleten keresztül, azaz a technológiai haladás növeli a természeti erőforrásokkal való takarékoságot. Azáltal, pedig, hogy a technológiai szint a termelési függvényben is szerepel, ugyan nem közvetlenül, de közvetetten szintén a termelt termelési tényezők takarékosabb, hatékonyabb felhasználása válik lehetővé a technológia fejlődésével. A (7) egyenlet  $\gamma$  kitevője a természeti erőforrások kihasználásának a technológiai szinttől független mértékét jelöli (változásával a  $b$  függvény függőlegesen eltolódik), azaz végső soron a társadalom tagjainak a takarékosági hajlandóságát mutatja, azaz hogy milyen mértékben hajlandóak az egyének erőfeszítéseket tenni azért, hogy a természeti erőforrások felhasználását akár (ugyan társadalmilag honorált) többletköltségek révén is hatékonyabbá tegyék.

Nyilvánvaló így, hogy a társadalmi tőke szintje a  $\gamma$  paraméteren keresztül az indirekt helyettesítés irányába hat. Az előző fejezetpontban láttuk, hogy  $g$ -t is növelheti, így az indirekt helyettesítés fent bemutatott két csatornáját is befolyásolja a társadalmi tőke jelenléte.

#### *Társadalmi tőke és hatékonyság*

A társadalmi tőke colemani definíciója azt emeli ki, hogy a társadalmi struktúrában rejlő erőforrások elősegítik mind az egyéni, mind a közösségi cselekvést. A hangsúly a cselekvés hatékonyságán van. Felhasználva a társadalmi struktúra biztosította lehetőségeket, a társadalmi tőkét, az egyéni és közösségi célok kisebb ráfordítással valósíthatóak meg. Ha a gazdasági döntéshozatalt egy csoport tagjai közötti ismétlődő fogolydilemma jellegű játékokként tekintjük, ahol az egyéni döntéshozók választhatnak a kooperáló és nem kooperáló magatartás között, a társadalmi tőke jelentősége nyilvánvalóvá válik. Ha az egyének számítanak arra, hogy a kooperáló magatartásukkal szemben a másik fél is hajlik az együttműködésre, a megegyezés és a szerződés lebonyolításának tranzakciós

költségei jelentős mértékben csökkenhetnek. Ez természetesen nem csupán bizalom, hanem normák és a kapcsolatháló szorosságának kérdése is.

A magas szintű társadalmi tőke tehát a bizalom, a kölcsönös lekötelezettségek és a hatékony normák révén olyan környezetet teremt, amely a gazdasági cselekvést megkönnyíti. A társadalmi kapcsolatok két dimenziója fontos ebből a szempontból: a mennyiség és a minőség. Minél gyakoribbak a társadalom tagjai közötti interakciók (mennyiségi dimenzió), a kooperáció annál kisebb költséggel jár, és a kooperáció megtagadásával járó költségek annál nagyobbak. A gyakori interakciók lehetővé teszik, hogy a normák hatékonyra váljanak, valamint hogy az ily módon biztos jövőbeli kapcsolat érdekében a megkötött szerződéseket betartsák. A kapcsolatok minőségi dimenzióját jelző bizalom és a normák hatékonysága azonban a cselekvés hatékonyságát az interakciók adott szintjén is képes növelni azáltal, hogy a tranzakciós költségeket csökkenti.

Így tehát ha a figyelembe vesszük a társadalmi tőkének ezt a hatékonyságnövelő hatását, azt mondhatjuk, hogy adott kibocsátás magasabb szintű társadalmi tőke mellett kevesebb anyagi ráfordítást igényel, a tőkeállomány kisebb igénybevételeivel jár, ami pedig csökkenti a természeti erőforrások felhasznált mennyiségét is. A 2. fejezet modelljében a társadalmi tőkének ez a tulajdonsága az  $\alpha$  paraméterben ölt testet. Ha a társadalmi tőke növekszik,  $\alpha$  csökken, vagyis a termelési függvény releváns szakasza adott technológiai szint mellett feljebb tolódik.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmányban egy egyszerű növekedési modell segítségével bemutattunk néhány olyan összefüggést, amely a gazdasági növekedést hosszú távon korlátozza, majd kitértünk annak lehetőségeire, hogy a társadalmi tőke jelenléte ezeket a korlátozó tényezőket mennyiben képes enyhíteni. Arra jutottunk, hogy a társadalmi tőke jótékony hatással lehet a technológiai fejlődésre, az indirekt helyettesítésre, azaz a természeti erőforrásokkal való takarékoskodásra valamint a gazdasági tevékenység hatékonyságára is. Eképpen a 2. fejezet (8) egyenletének valamennyi elemét úgy módosítja, hogy a természeti erőforrások kihasználási üteme csökkenjen.

A pozitív eredmények ellenére ismét fel kell hívnunk a figyelmet arra, hogy a társadalmi tőke az innovációt valamint az indirekt helyettesítést akadályozó normák érvényesítése révén a növekedés fenntarthatóságát gyengítheti is. Ennek kiküszöbölésére a különböző társadalmi csoportok vagy társadalmak közötti áthidaló kapcsolatok erősítése jelenthet lehetőséget.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Callois, J. M., Angeon, V. (2004): **On the role of social capital on local economic development: an econometric investigation on rural employment areas in France.** In: 78th conference of Agricultural Economics Society. Agricultural Economist Society, Imperial College, London 27 p.
- [2] Coleman, J. S. (1990): **Foundations of Social Theory.** Cambridge MA, Belknap Press of Harvard University.
- [3] Cote, S., Healy, T. (2001): **The Well-Being of Nations. The Role of Human and Social Capital.** Paris, OECD.
- [4] England, R. W. (2000): **Natural capital and the theory of economic growth.** Ecological Economics pp. 425–431.
- [5] Lin, N. (2001): **Social capital. A theory of social structure and action.** Cambridge MA, Cambridge University Press.
- [6] Putnam, R. D., Leonardi, R., Nanetti, R. Y. (1993): **Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy.** Princeton NJ, Princeton University Press.
- [7] Romer, D. (2001): **Advanced Macroeconomics.** Mc Graw Hill, Boston.
- [8] van der Bergh, J. C. J. M. (1998): **Materials, Capital, Direct/Indirect Substitution and Mass Balance Production Functions.** Tinbergen Institute Discussion Papers 98-065/3, Tinbergen Institute.
- [9] Zak P. J., Knack S. (2001): **Trust and Growth.** Economic Journal, pp. 295–321.

## SUMMARY

One major issue of the theory of economic growth concerns the sustainability of long-term growth: what barriers are there to development and to what extent can these barriers be effective either now or later? Apart from the finite amount of available energy sources, the environmental efficiency of production can be improved by reducing either the capital intensity of production or the energy-consumption of production factors, as well as by enhancing overall technological progress and so improving production efficiency.

In the present paper we study what role could social capital – regarded as a useful resource inherent in social structures – have in the field of influencing the above factors. We conclude that capital elements embodied in human relations are able to affect these factors of sustainability positively: the norm-forming role of social structures seems to be very important in more prudent economic activity – in addition to establishing bridges between societies and the relationship between human capital and social relations. Despite the positive relations, social capital per se cannot be a solution for the finite nature of



environmental resources and for substitutability between these resources and man-made production factors: the limits to growth are not disappearing. An estimation of the real significance of the relationships traced requires further investigation and we must affirm that, in spite of its usefulness, social capital cannot be produced in any acceptable amount as a contribution to sustainability.

## **27. A VÁLLALATOK TÁRSADALMI FELELŐSSÉGE A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS ÉS AZ ÉRINTETTEK NÉZŐPONTJÁBÓL**

*Szigeti Szilvia*

BME Műszaki Menedzsment Gazdálkodás- és Szervezéstudományi  
Doktori Iskola, Gazdaság- és Üzletpolitikai Tanszék

### **BEVEZETÉS**

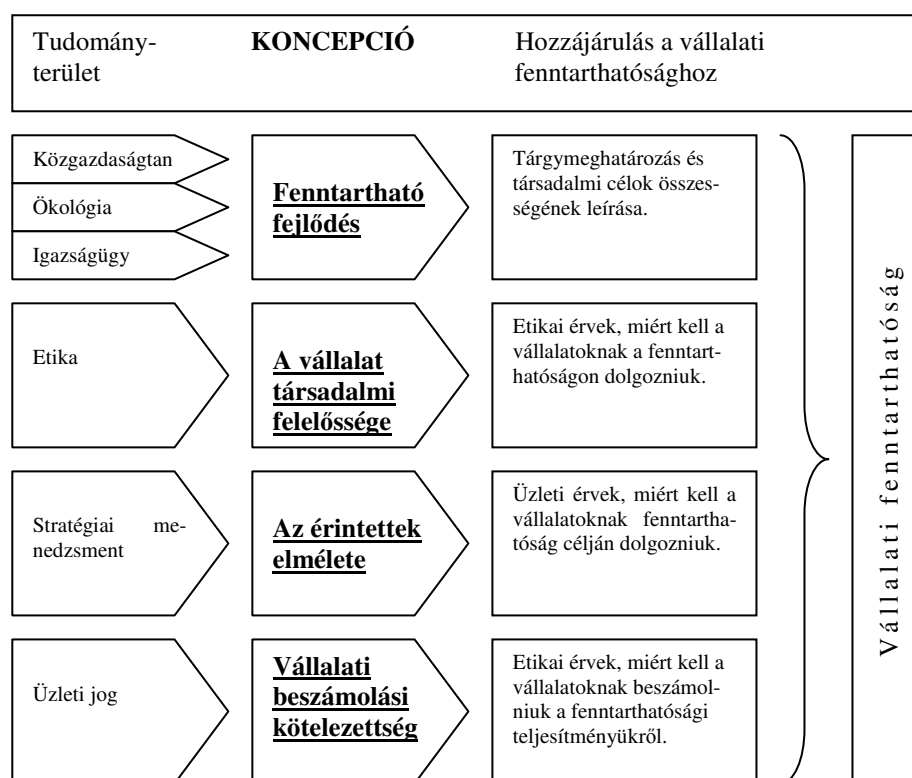
A fenntartható fejlődés koncepciója kimondja, hogy a jelen generációk szükségleteit oly módon kell kielégíteni, hogy az ne veszélyeztesse a jövő generációk szükségleteinek a kielégítését. Ma már vannak vállalatok, amelyek úgy tekintenek a fenntarthatósági követelmények beépítésére a vállalati működési rendszerükbe, mint egyfajta befektetésre a jövőbeni környezeti és emberi erőforrásigények kielégítésébe, annak ellenére, hogy társadalmi felelősséget vállalni problematikus lehet, mert rövid távon ellentétbe kerülhet a jövedelmezőség, illetve a részvényesi érték maximalizálásának céljával [2] [3] [4]. Vannak olyan vállalatok is, amelyek forgalom- és a profitnövekedést érnek el azzal, hogy társadalomközpontú marketingkonceptiót építenek be a vállalati működésébe, mely segít elkerülni a potenciális konfliktusokat a vevők igényei, a vevők érdekei és a társadalom hosszú távú jóléte között, illetve segít egyensúlyt keresni a vállalat profitcéljai, a fogyasztók igényeinek kielégítése és a közérdek követelményei között [5]. A társadalmi felelősségű marketinget gyakorló vállalat jellemzője, hogy erőfeszítéseket tesz a működése által érintettek körének feltárására és érdekeik megismerésére [2].

A dolgozat alapvető célja, hogy a vállalati társadalmi felelősséget egy sajátos vetületben, a fenntarthatósági koncepció vállalati szintű értelmezésével és az érintettek nézőpontjával összekapcsolva világítsa meg. A dolgozat első részében a vállalati fenntarthatóság alapkonceptióit vázolja fel: a fenntartható fejlődés, az érintettek elmélete, a vállalatok társadalmi felelőssége, a vállalatok beszámolási kötelezettsége koncepcióit. A második részben a fenntartható vállalat makrokörnyezeti és mikrokörnyezeti szinten jelentkező érintettjeinek főbb csoportjait, azok szempontjait, igényeit és elvárásait igyekszik összefoglaló módon bemutatni.

## A VÁLLALATI FENNTARTHATÓSÁG KONCEPCIÓJÁNAK ELMÉLETI ÖSSZETEVŐI

A vállalati fenntarthatóság olyan új, elméleti vállalati menedzsment-paradigma, mely tudatosságot, előrelátást, újszerű tervszerűséget jelez, és a hagyományos növekedési és profitmaximalizálási modell egy alternatívájaként jelenik meg. A vállalati fenntarthatóság koncepciója elismeri, hogy a vállalati jövedelmezőség fontos, de ezzel együtt megköveteli a vállalattól, hogy vegye figyelembe a fenntarthatóság három alappilléreit: a gazdasági, a társadalmi és a környezeti feltételeket [6].

A vállalati fenntarthatóságot WILSON [1] további négy koncepció szintjén vizsgálja, melyek kapcsolatait az 1. ábra foglalja össze, s amelyek értelmezését az alábbiakban átvesszük.



1. ábra: A vállalati fenntarthatóság kialakulása

Forrás: Wilson, M. (2003;2): Corporate sustainability: What is it and where does it come from? Ivey Business Journal

### *Fenntartható fejlődés (Sustainable development)*

A fenntartható fejlődés olyan átfogó, dialektikus elmélet, mely az egyensúlyt keresi a gazdasági növekedés, a környezetvédelem és a társadalmi igazságosság között, valamint magába foglalja az igazságosságot, a demokráciát, a korrektséget és az egyéb fontos társadalmi fogalmakat, de elutasítja a rövid távú döntéseket, stratégiákat. A fenntartható fejlődés elméletének hozzájárulása a vállalati fenntarthatósághoz kétszintű. Meghatározza egyfelől a területeket, melyekre a vállalatnak fókuszálnia kell (környezet, társadalom és gazdasági teljesítmény), másfelől a társadalmi célokat a vállalatok, a kormányok és a civil szervezetek munkáját illetően. A fenntartható fejlődés elmélete nem definiálja konkrétan az érveket, hogy a vállalatoknak miért kellene foglalkozniuk az üggyel, ezek inkább a vállalat működése által érintett csoportoktól származnak.

### *Vállalatok társadalmi felelőssége (Corporate social responsibility)*

A vállalatok társadalmi felelősségének az alapfeltétele, hogy a menedzserek rendelkezzenek etikai kötelességtudattal, tekintettel legyenek a társadalomra és értsék a szükségleteket, ne csupán színleljék az érintettekhez való hozzáállásukat, érdeklődésüket. A koncepció több szempontból is figyelembe veszi azt a rendszeresen felmerülő kérdést, hogy a vállalat menedzsereinek fel kell-e vállalniuk, hogy ők határozzák meg a társadalmi szükségleteket, és ha igen, akkor azt milyen mértékben tegyék meg. Ha a társadalom különböző csoportjai hisznek abban, hogy a fenntartható fejlődésért megéri tenni valamit és hasznos a számukra, akkor a vállalatoknak is etikai kötelességük, hogy segítsék a társadalmat ebbe az irányba elmozdulni.

### *Az érintettek elmélete (Stakeholder theory)*

Az érintettek néhány csoport vagy személy, akik érintettek/érdekeltek egy szervezet megcélzott teljesítményében [7]. Az érintettek elméletének alaplogikája, hogy minél erősebb a vállalat viszonya más külső csoportokkal, annál könnyebb azonosulni a vállalat üzleti érdekeivel, s minél rosszabb a kapcsolata, annál nehezebb az azonosulás. Az érintettek elméletének sikere segíti a vállalati kapcsolatok megerősítését külső csoportokkal, célja hogy a piaci versenyben előnyt szerezzen. Amint a legfőbb érintetteket azonosították, az őket érintő üzleti stratégiák fejlesztése a következő kihívás a vállalati menedzserek számára. Az érintettek elmélete azt sugallja, hogy a vállalatoknak a gazdasági tevékenységüket a fenntartható fejlődés irányába lenne érdemes fejleszteniük, hiszen így megerősödhet a kapcsolatuk a társadalmi érintettekkel, ami segíti a vállalatot az üzleti céljának a teljesítésében is.

*A vállalati beszámolási kötelezettség (Corporate accountability theory)*

A vállalati beszámolási kötelezettség, illetve felelősségre vonhatóság lényegében törvényes, illetve etikai eljárás a vállalati tevékenység elszámoltatása céljából. A felelősségre vonhatóság abban különbözik a felelősségtől, hogy amíg az utóbbi valakiknek a működési körét azonosítja, addig az előbbi valakiknek az elszámolási kötelességét jelenti. A mai nagyvállalati világban számos különböző szintű beszámolási kapcsolat létezik, témánk szempontjából azonban a vállalati menedzsment és a részvényesek közötti kapcsolat kiemelkedő szerepet játszik. A kapcsolat az ún. bizalmi modellen alapul, ahol a vállalati menedzsment a beosztott/alárendelt és a részvényesek a főnökök. A szereplők között egyfajta szerződés jön létre, mely szerint a főnökök a tőkéjük kezelését a beosztottak gondjaira bízják, akik viszont felelősek azért, hogy a tőkét a főnökök érdekeinek megfelelően használják. A beosztottak beszámolással/felelősséggel tartoznak a főnököknek a tőke megfelelő működtetéséért és a jövedelmezőségért. Miután az érintettek csoportját nem pusztán csak a részvényesek alkotják, a beszámolási kötelezettség értelemszerűen nemcsak a pénzügyi teljesítményre terjed ki, hanem a teljes környezeti, társadalmi és gazdasági teljesítményre.

**A VÁLLALAT MAKROKÖRNYEZETI ÉS MIKROKÖRNYEZETI ÉRINTETTJEI ÉS VIZSGÁLATUK A TÁRSADALMI FELELŐSSÉG SZEMPONTJÁBÓL**

A menedzsmentelmélet kortárs szakirodalma rámutat arra, hogy a hagyományos (gazdasági) haszonorientált célokhoz fokozatosan hozzá kell rendelni a társadalmi és a környezeti szempontokat is. Ezen követelmények alkalmazása a vállalati stratégiai célokban hozzájárul a fenntarthatóság makroökonómiai szinten megfogalmazott három alapelvének (gazdaság, társadalom, környezet) gyakorlati alkalmazásához. A három alapelv közül leginkább a társadalmi alapelv foglalkozik az érdekeltek szempontjainak a vállalati stratégiába való integrálással [6].

WILSON [1] rámutat, hogy egy vállalat életében a változás első jele, amikor azonosítja a működési területének az érintett csoportjait – részvényeseket, beruházókat, beszállítókat, alkalmazottakat, fogyasztókat stb. Az „érintettek” fogalma túlságosan is széles jelentéssel bír, s az egyes vállalatok érintettjeinek teljes köre nincs pontosan meghatározva. A legtöbb szerző egyetért abban, hogy szükség van olyan módszerre, amely szétválasztja a profitorientált érintetteket és a nonprofit érintetteket, valamint az érintettek olyan csoportosítására is, hogy kik számára jelent kockázatot vagy előnyt a vállalat tevékenysége. Más szerzők kiemelik, hogy az ipar globális hatásai – mint például a klímaváltozás vagy a kulturális átalakulás, a marketing és reklámtevékenységek – által mindenki érintett. Az érintettek felismerésére szolgáló kritériumokról még vita folyik. Ha a

vállalatnak sikerül azonosítania a legfőbb érintettjeit, akkor az érintetteket érintő üzleti stratégiák fejlesztése a következő kihívás lesz a vállalati menedzserek számára, hiszen különböző érintett csoportoknak más és más céljaik, elsőbbségi jogaik és követeléseik vannak.

A következőkben arra teszek kísérletet, hogy két táblázatba foglalva összefoglaljam a társadalmi felelősség szintjeit és az érintettek csoportjait, valamint ezek és viszonyaik (érintettek elvárásai, vállalati hatás az érintettekre) főbb jellemzőit. A társadalmi felelősségű marketinget gyakorló vállalat számára alapvető feltétel ezek ismerete. Forrásként az irodalomjegyzék [2][4][6][8] forrásait használtam fel.

Az 1. táblázat az érintettség makroszintjeit veszi alapul (globális, nemzeti, regionális és helyi, valamint háztartási szint).

A 2. táblázat a vállalati társadalmi felelősség mikrokörnyezeti érintettjeivel kapcsolatos főbb sajátosságokat szándékozik rendszerezni. Az e csoportba tartozókat rendszerint külső és belső érintettként határozzák meg, amire a táblázatban nem utalunk külön.

A fenti példák célja – a teljesség igénye nélkül –, hogy érzékeltesse a fenntarthatósági követelményekkel összefüggő társadalmi felelősségnek a vállalati stratégiába való integrálásának tapasztalatait és lehetőségeit. A példák nemcsak a társadalmi hozamot, hanem az egyes vállalatok érdekei szintjén jelentkező haszonhatásokat, illetve nemcsak a költségeket, hanem a hozamokat is képesek bemutatni.

Az érintettek elvárásait és a vállalat hatását az érintettekre lényegében minden vállalatnak figyelembe kell vennie a működési területétől függetlenül. A fenntarthatósági követelmények vállalati stratégiába való integrálásának fokozatosan meg kell valósulnia, kizárva a potyautas jelenség<sup>1</sup> téves szemléletét és annak elfogadását.

---

<sup>1</sup> Potyautas-jelenség [9]: Olyan vállalatok és fogyasztók, amelyek nem hajlandók tudomásul venni a saját tevékenységük (legális vagy illegális) környezetterhelését és nem hajlandók tenni sem a környezet sem a társadalom védelméért.

Csoportosítási szempont	Érintettek	Elvárások a vállalattal szemben	A vállalat hatása az érintettekre
Globális szint	<ul style="list-style-type: none"> <li>– természeti környezet,</li> <li>– világ, kontinens országai,</li> <li>– közösségek, szervezetek, szövetségek (pl.: EU, USA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– természeti javak megőrzése,</li> <li>– fenntartható gazdasági növekedés,</li> <li>– nyersanyag- és természetkímélő technológia fejlesztése és alkalmazása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– a természeti tőke mesterséges tőkévé transzformálása,</li> <li>– környezettudatosság térnyerése a fejlődő országokban is,</li> <li>– a jövedelmek egyenletesebb eloszlása az egyes térségek között</li> </ul>
Nemzeti szint	<ul style="list-style-type: none"> <li>adott ország</li> <li>– kormánya,</li> <li>– szabályozási rendszere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– szociálpolitikai feszültség csökkentése (pl.: kihasználatlan munkaerő továbbképzése és szakszerű foglalkoztatása),</li> <li>– a szabályozási rendszer és a vállalat működése közötti összhang,</li> <li>– jövedelemkülönbség csökkentése,</li> <li>– egészséges munkakörnyezet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– piacképes munkaerőképzés megfelelő munkakörnyezet esetén,</li> <li>– csökkennek a társadalombiztosítási költségek,</li> <li>– nő a gazdaság teljesítménye,</li> <li>– kitolódik az optimális nyugdíjkorhatár</li> </ul>
Regionális és helyi szint	<ul style="list-style-type: none"> <li>megyék, önkormányzatok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– közérdekű és hosszú távú befektetések,</li> <li>– iskolák, intézmények, rendezvények támogatása,</li> <li>– fenntartható fejlesztés, tőkebefektetés, tőke visszaforgatás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– felelősségvállalás a jövő generációkért,</li> <li>– lakókörnyezet fejlődése</li> <li>– helyi ellátási rendszer / szociális háló stabilizálódása</li> </ul>
Háztartási szint	<ul style="list-style-type: none"> <li>családok, egyéni fogyasztók</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a vállalat működése:</li> <li>– ne zavarja az egyén vagy a család szokásait, életritmusát,</li> <li>– ne károsítsa az egészségét vagy a közvetlen környezetét,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– a fenntarthatóság adaptálása (új technológiák, eljárások elfogadása, támogatása)</li> <li>– beilleszkedés a fenntartható rendszerbe (pl.: recycling)</li> </ul>

1. táblázat: A vállalati társadalmi felelősség makroszintű érintettjei

Érintettek	Elvárások a vállalattal szemben	A vállalat hatása az érintettekire
Alkalmazottak	<ul style="list-style-type: none"> <li>– biztos és biztonságos munkahely,</li> <li>– versenyképes jövedelem,</li> <li>– folyamatos szakmai fejlődési lehetőség, elismerés,</li> <li>– értékrendjüknek, kultúrájuknak megfelelő munkakörnyezet,</li> <li>– idő a családra és a hobbitra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– egészség és nyugalom, stresszmentes magánélet,</li> <li>– életszínvonal fokozatos emelkedése,</li> <li>– jó közérzet, biztonságérzet,</li> <li>– kiszámítható jövő</li> </ul>
Beruházók és részvényesek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– vissza akarnak térni a befektetéseik terén az optimális jövedelemhez,</li> <li>– aggodalom a környezeti következmények iránt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– jobb hozzáférésük lesz a tőkéhez, mivel a pénzügyi szervezetek nagy hangsúlyt helyeznek a cég jó hírre,</li> <li>– azonosulás a környezeti, társadalmi szempontokkal</li> </ul>
Beszállítók	<ul style="list-style-type: none"> <li>– a vállalat és a beszállító partnerek közötti jobb kapcsolat kialakítása,</li> <li>– hosszú távú, kiszámítható együttműködés,</li> <li>– fejlesztési támogatás, fejlesztési útmutatás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– a vállalat fontosabbnak tekinti a partnerekkel való együttműködést, mint a termékeihez való ragaszkodást,</li> <li>– a beszállítók kiválasztását a vállalat a fenntarthatóság EMS (Environmental Management Systems) kritériumrendszer szerint végzi,</li> <li>– közös tervezés fenntarthatósági megoldásokra</li> </ul>
Versenytársak	<ul style="list-style-type: none"> <li>– növelni a termékeik és szolgáltatásaik eladását,</li> <li>– jó hírnév, márkaimázs kiépítése,</li> <li>– tiszta versenykörnyezetre törekvés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– újabb versenystratégiák kidolgozása,</li> <li>– a versenyképesség megőrzése érdekében költségcsökkentés és erőforrás kímélés,</li> <li>– csökkenhet az új termékek és a szolgáltatások piacon való megjelenéséhez szükséges idő</li> </ul>
Vevők	<ul style="list-style-type: none"> <li>– alkupozíciójuk erősödése,</li> <li>– jobb ár/érték arány, többlet-érték,</li> <li>– környezetre veszélyes csomagolóanyagok, emberi és állati egészségre ártalmas, és természeti erőforrások kimerülését gyorsító termékek és technológiák elutasítása,</li> <li>– biotermékek előállítása,</li> <li>– korrekt információszolgáltatás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– márkatudatosság kialakulása, vevőhűség magasabb szintre emelése,</li> <li>– a fogyasztási magatartásukat hajlandóak környezetbarát irányba változtatni</li> </ul>

2. táblázat: A vállalati társadalmi felelősség mikroszintű szereplői és viszonyuk



## ÖSSZEFOGLALÁS

A vállalatok „több tűz” között kényszerülnek meghozni a társadalmi felelősség vállalásával kapcsolatos döntéseiket, ezt a táblázatok példái is alátámasztják. A versenyképességi követelmény mellett, aminek felismerése terjedőben van, napjainkban a legnagyobb nyomást talán mégis csak az állam szabályozó szerepe és gazdaságpolitikája gyakorolja. Az állam szerepvállalását az állami összkiadások arányának a GDP-hez viszonyított alakulása is mutatja. Mindazonáltal a tudomány, a politikusok, az üzleti szféra és a közvélemény körében megoszlanak a vélemények, miszerint a vállalatok és az állam – tágabb értelemben a nonbusiness szektor – a társadalmi igények minél magasabb színvonalú kielégítésére való törekvésében mekkora szerepet vállaljanak, milyen új igényeket milyen mértékben és mely irányban gerjesszenek a társadalmon belül [10].

A vállalatok egy része már állást foglalt a környezetvédelemhez, a társadalmi igazságossághoz és méltányossághoz, valamint a gazdasági fejlődéshez való pozitív viszonyáról. Ez a trend annál inkább erősödni fog, minél inkább ösztönzik a vállalatokat az állam, a részvényesek és az egyéb érintettek, hogy tevékenységüket a fenntarthatóság követelményrendszerére szerint irányítsák.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Wilson, M. (2003): **Corporate sustainability: What is it and where does it come from?** London, Ivey Business Journal, Márciusi–áprilisi kiadás.
- [2] Chikán A. (2001): **Vállalatgazdaságtan.** AULA Kiadó.
- [3] Doyle, P. (2002): **Értékvezérelt marketing.** PANEM.
- [4] Vágási M. (2004): **Integration of the Sustainability Concept into Strategy and Marketing.** Periodica Polytechnica, Social and Management Sciences, 12/2.
- [5] Kotler, P. (1998): **Marketing Menedzsment.** Műszaki könyvkiadó.
- [6] Vágási M., Jankó Á., Szalkai Zs. (2004): **A fenntartható fejlődés követelményeinek megjelenése a vállalati stratégiákban és a marketingben.** In Veress J. (szerk.): **A transzformáció végén.** Stúdium Kiadó.
- [7] R. Edward Freeman (1984): **Strategic Management – A Stakeholder Approach.** Boston, Pitman Books.
- [8] Kőszeghy B. (2004): **Fenntarthatóság és globalizáció – a fenntartható vállalati stratégia lehetőségei.** In Perényi Á. (szerk.): **A globalizáció hatása a hazai és a nemzetközi folyamatokra.** A BME Műszaki Menedzsment Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola I. országos konferenciájának konferencia kötete.

- [9] Fuller, Donald A. (1999): **Sustainable marketing, managerial-ecological issues**. SAGE Publications, California – USA.
- [10] Dinya L., Farkas F., Hetesi E., Veres Z. (2004): **Nonbusiness Marketing Menedzsment**. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft.

#### SUMMARY

I propose to introduce some factors of the interrelationship between corporate entities and stakeholders in relation to corporate sustainability. The marketing approach goes into detail in terms of corporate sustainability as constructed on the following pillars [1]:

- *Sustainable Development* – that balances the need for economic growth with environmental protection and social equity.
- *Corporate Social Responsibility* – that deals with the role of business in society. Its basic premise is that corporate managers have an ethical obligation to consider and address the needs of society.
- *Stakeholder theory* – that explains how stakeholders can identify with corporate purposes and their relationship.
- *Corporate Accountability Theory* – that describes the legal and ethical responsibility to provide an account or reckoning of the actions for which one is held responsible.

One of the first challenges for a company is to identify their stakeholders: shareholders and investors, employees, customers, and suppliers etc. Business strategies are developed by corporate managers for dealing with essentially different stakeholder groups, since they have different goals, priorities and demands. Tables in the essay summarise macro- and micro-environmental stakeholders of companies undertaking social responsibility marketing. These tables contain the expectations of stakeholders towards companies and the effects of operating companies on their stakeholders. The purpose of these tables is to show some possibilities and experiences of sustainable requirement as integrated into corporate strategy, which can demonstrate not only social profit but also the beneficial effects which appear in the corporate interest.

## 28. VILÁGVALLÁSOK A FENNTARTHATÓ VILÁGBAN

*Pete József*

PTE TTK FDI PhD-hallgató

C.R. Nagy Lajos Gimnázium és Kollégium, Pécs

### A VILÁGVALLÁSOK KÖRNYEZETBEFOLYÁSOLÓ SZEREPE

„Mai tudományunk és technológiánk oly mértékben át van itatva a természettel szembeni ortodox keresztény arroganciával, hogy ha csak ezekre támaszkodunk, az ökológiai krízisre semmiféle megoldást nem remélhetünk. Mivel a baj gyökerei nagyban vallásiak, a gyógyírnak is lényegében vallási természetűnek kell lennie, nevezzük bárminek is.” [12., p. 35.]

Jelen tanulmány a világvallások szerepét kívánja tisztázni a fenntartható fejlődés kontextusában. A felvetés jogosságát a fenti idézet is bizonyíthatja. Az alábbiakban ennek igazságtartalmát kíséreljük meg körbejárni, főleg a kereszténységből vett példák segítségével.

Elsősorban meg kell állapítani, hogy a vallások *közvetlen vagy közvetett hatása a földrajzi környezetre* igen jelentős! „A vallásokkal a gazdasági földrajzban azért kell foglalkozni, mert a különböző vallási szokások, szertartások, előírások és tilalmak hatással vannak a gazdasági és politikai életre, a termelés földrajzi megoszlására, kisebb mértékben a foglalkozási megoszlásra és a zárandoklatokon keresztül a közlekedésre is” – írta egy gazdaságföldrajzi szintézis [9., p. 111]. Napjainkban – kissé más hangsúlyokkal – szintén megállapíthatunk néhány, a vallásnak, egyháznak tulajdonítható földrajzi hatást: vallási vagy vallási jellegű migráció; vallási előírások, szokások gazdasági, demográfiai hatásai; politikai, környezetátalakító, idegenforgalmi, szolgáltató-infrastrukturális hatások. [6.]

Amennyiben behatóbban kívánjuk vizsgálni a különféle egyházaknak, felekezeteknek a gazdasági életet közvetlenül befolyásoló szerepét, álljon itt szemléltetésként néhány terület – a teljesség igénye nélkül – melyekre az egyházak kihatással vannak: foglalkoztatottság; építészeti-építőipar; nyomda-, kegyes-, ajándékipar; pénzügyek; oktatási, egészségügyi és szociális szolgáltató-

sok; múzeumok, kegyhelyek idegenforgalma. [10.] A példák száma persze tetőlegesen növelhető...<sup>1</sup>

Ezen jelentőségük mellett azonban azt is szükséges tisztázni, hogy a vallások, metafizikai rendszerek és *gazdálkodási módok* is szoros összefüggésben állnak egymással. A nagy világvallások olyan gazdálkodási módokat tanítanak, amelyek a világ- és létmegőrzést szolgálják. A judaizmus esetében a profitszerzés korlátja a másik ember és a természet. Ezek mellett a hívőnek bizonyos karitatív kötelességei is vannak. A kereszténység felfogása szerint minden emberi személy méltóságának rendelődik alá az egyén, a szervezet és az állam gazdasági szerepe, érdeke. A buddhizmus bizonyos vonatkozásban – középutat jelent a modern és a tradicionális felfogás között. A helyes megélhetés és az erőszakmentesség elvét hirdeti. A taoizmus pedig, a yin és yang harmóniát jelentő ellentétpárjával az egyén belső egyensúlyát és a társadalmi harmóniát is feltételezi. [8.]

A fentiekkel ellentétes nézeteket hangsúlyoz BORSOS BÉLA [3]. Szerinte „egy természeti nép szerencsés esetben ki tud alakítani egy természetbarát életmódot, egy szervezett civilizáció viszont úgyszólván soha” [3., p. 31]. A szervezett civilizációk ebbéli „sikertelenségét” részben a szóban forgó civilizáció életfilozófiai, vallási elveiből vezeti le. GLASENAPP nyomán megkülönbözteti ugyan az embert a teremtett világ uralkodó lényének tekintő nyugati, monoteista és az embert csak a világ egy részének tekintő keleti, örök világtörvény vallásait, ám lényegi különbséget az ökológiai válság kialakulását tekintve ezeknek nem tulajdonít.<sup>2</sup>

#### A VILÁGVALLÁSOK KÖRNYEZETI „FELHASZNÁLHATÓSÁGA”

A metafizikai rendszerek, vallásos világnézetű közösségek ugyanakkor különféle, de napjaink globális problémáira releváns válaszokat is képesek adni. Bizonyosságot nyert, hogy az ökológiai válság egyik fő oka az a világméretűben jelentkező, óriási jövedelmi különbség, mely a gazdag társadalmakban a túlfogyasztással, a szegény régiókban pedig a hiány révén pazarol [2]. VARGA KÁROLY tanulmánya megfontolandó megállapításokat közöl e kérdéstről [11]. A szegénység problémája kapcsán ugyanis a kereszténység két, komplementer típusa körvonalazódik – HABERMAS szembeállításában: a protestáns „stratégikus cselekvés” és katolikus „kommunikatív cselekvés” modellje. HENRIK KREUTZ történeti-demográfiai elmélete szerint ugyanis a katolikus népesség egy

<sup>1</sup> A közlekedési szerepre ld.: [4], a földtulajdonra, ingatlantulajdonra: [5].

<sup>2</sup> A jelen megközelítés szempontjából nem lényegtelen megállapításával Borsos B. maga is rávilágít a probléma valódi gyökereire: a modern kor válságának elsődleges okai között ugyanis a lineáris gondolkodás uralkodóvá válását, a tudományos megismerés révén kialakuló technikát és az antropocentrikus világszemléletet említi [3].

középosztályi, a protestáns népesség pedig egy , a középosztály feltűnő hiányával jellemezhető társadalommodellt hívott életre. A protestáns társadalom teljesítményorientált, a katolikus szolidaritás-hangsúlyos. Mindezt a „stratégikus”, protestáns modell bizonyult sikeresebbnek. Azonban „ha így folytatjuk, tönkretesszük a földet és nyomorban senyvesztjük el az emberiség nagyobbik részét” – állítja VARGA KÁROLY [11., p. 106]. Ugyanezen vizsgálat előremutató megoldást is felvázolt: a vallásos nevelésben részesültek „jövőépítése” szignifikánsan jobb, mint a nem vallásos nevelésben részesülteké. Ez pedig a fenntartható fejlődés egyik társadalmi záloga lehet.

A fentiek fényében releváns lehetőség nyílik – G. GARDNER [5] kritikai recepciója nyomán – a vallásoknak a fenntartható világ építésében játszott „konkrét” szerepének bemutatására is. A felvilágosodás óta ugyanis az „ami van” tudományos leírása nélkülözötte az „aminek lennie kellene” érzelmi dimenzióját. Ezt adhatnák meg a vallások az alábbiakban jelzett területeken, eszközökkel.

#### *Kozmológia, etika, viselkedés*

A vallások lényegi elemét alkotó tartalmat (teológiát) lehetséges kozmológiai, filozófiai, etikai alapnak is tekinteni a környezetvédelmi mozgalmakkal való együttműködés során. Ennek következtében „egy vallás környezeti „ajánlólevele” attól függhet, hogy tanításait, szokásait és zöldre válásának képességét vizsgálják-e” [5., p. 207].<sup>3</sup> A katolikus teológia ebbéli állásfoglalását jól summázza az alábbi megállapítás: „Az egészséges gazdasági, ipari és tudományos haladást átható alapvető norma az élet és elsősorban az emberi személy méltósága iránti tisztelet. [...] A szóban forgó elvek lényegesek egy békés társadalom felépítéséhez, amely nem hagyhatja figyelmen kívül sem az élet tiszteletét, sem a teremtett világ integritása iránti érzéket.” [1. 7. – Kiemelés az eredetiben!]<sup>4</sup>

#### *Erkölcsei tekintély*

Az erkölcsi tekintély vonatkozásában GARDNER valamivel árnyaltabban fogalmaz: „a karizma és a meggyőző erő természetesen nemcsak a vallási vezetők számára fenntartott erények, de a vallási vezetőknek kiterjedt tapasztalatuk van a spiritualitás terén, és jól megértik azt a hatalmat, ami az emberek lelkének megérintéséből fakad” [5., p. 209].

<sup>3</sup> Ezt a szemléletet jól illusztrálja a „másik oldalról” jelentkező kísérlet fogadtatása. James Lovelock Gaia-hipotéziséről van szó. „szerzője azonban elkövette azt az égbe kiáltó bűnt, hogy elképzeléséhez nyíltan vallásos képzeteket társított.” [3., p. 191.]

<sup>4</sup> Az egyházi megnyilatkozások – hasonlóan a klasszikus és filozófiai szövegekhez – sajátos hivatkozási rendszerrel rendelkeznek! A dolgozatban is ezt követjük.

### *Tömegbázis*

A hívők nagy száma és a vallások földrajzi koncentráltsága is fontos, előnyös tényező. Ebből fakadóan az egyházak feladata, hogy „ösztönözze a tagokat, hogy [...] vessék be teljes politikai súlyukat” a környezetvédelem érdekében [5., p. 228]

### *Anyagi források*

A jelentős fizikai és pénzügyi források is fontos szerepet játszhatnak. A világ lakható területeinek pl. 7%-át birtokolják a különböző egyházak. Jelentős intézményfenntartók is. Az Egyesült Államokban a szövetségi kormány után a második legnagyobb szociális szolgáltatásokat nyújtó intézmény a katolikus egyház.

### *Közösségi kötelek*

A vallás sajátos képessége az is, hogy társadalmi tőkét teremt (bizalom, kommunikáció, együttműködés, információterjesztés). Erre alapozva az egyház „környezetvédelemre irányuló szolgálati tevékenységek szervezésével erősítse a bizalom és a kommunikáció kötelekeit, és mélyítse el a környezethez való érzelmi kötődést” [5., p. 228].

### A „MÁSİK NÉZŐPONT”

A fenti gondolatmenet egyetlen, de alapvető hibája a szemlélete: a vallást mint eszközt szemléli, manipulatív módon közelíti meg. Ezzel gátjává válhat a hatékony, kölcsönösen előnyös együttműködésnek. GARDNER ugyan rögzíti a vallás és a környezetvédelem közötti együttműködés akadályait (kölcsönös félreértések és világnézeti különbségek), de jórészt reflektálatlanul hagyja azokat vagy – rosszabb esetben – maga is tovább építi [5].<sup>5</sup> A következőkben ezt – és ennek következményeit – kívánjuk bemutatni.

„A jelenlegi ökológiai válság egyes elemei nyilvánvalóan mutatják annak erkölcsi jellegét” – állítja II. JÁNOS PÁL pápa [1. 6]. Ennek tényezői között a tudományos és technikai eredmények válogatás nélküli felhasználását és az élet tiszteletének hiányát említi. Nemzetközi összefogást, újfajta szolidaritást sürget. A szegénység, a háborúk és a fogyasztói mentalitás leküzdését.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> „A hatalmas kihívások ellenére is lehetséges az együttműködés, még a tudományos beállítottságú környezetvédők és a kinyilatkoztatásra építő vallások között is” [5., p. 216]. Ez a kijelentés implicite azt jelenti, hogy éles szakadék húzódik a tudomány és a vallás között. Szerző értékítélete egyértelműnek tűnik...

<sup>6</sup> Hazai viszonylatban is születtek előremutató megfontolások a kérdésben: [7., 49-51, 61.]

Dolgozatunkat egy idézettel kezdtük, fejezzük is be az idézet folytatásával: „Át kell gondolnunk és éreznünk természetünket és sorsunkat. Ehhez útmutatással szolgálhat a korai ferencesek mélyen vallásos, ám eretnek felfogása a természet minden egyes részletének spirituális autonómiájáról. Szent Ferencet javaslom az ökológusok védőszentjéül” – mondja LYNN WHITE [12., p. 35]. ASSISI SZENT FERENCET II. JÁNOS PÁL pápa 1979-ben az ökológia művelőinek mennyei patrónusává nyilvánította...

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] II. János Pál (1990): **Béke a teremtő Istennel – béke az egész teremtett világgal.** (Öszentsége II. János Pál pápa üzenete a Béke Világnapja alkalmából, 1990. január 1.) Környezet és Fejlődés, 1990/1 pp. 13–17.
- [2] Becsei J. (2004): **Népe sségföldrajz.** Ipszilon Kiadó, Békéscsaba.
- [3] Borsos B. (2003): **Azok a bizonyos könnyű léptek.** (Könnyű léptekkel járj) I. Ökológia és rendszerelmélet. L'Harmattan Kiadó, Bp. Második kiadás. (Környezet és társadalom – XXI. századi forgatókönyvek)
- [4] Erdősi F. (2004): **Európa közlekedése és a regionális fejlődés.** Dialóg Campus Kiadó, Bp. – Pécs. (Dialóg Campus Tankönyvek. Dialóg Campus Szakkönyvek. Területi és Települési Kutatások 11.)
- [5] Gardner, G. (2003): **A vallás szerepe a fenntartható világ építésében.** In: A világ helyzete 2003. A washingtoni Worldwatch Institute jelentése a fenntartható társadalomhoz vezető folyamatról. Föld Napja Alapítvány H. n., É. n. pp. 203–231.
- [6] Hunyadi L. (2002): **Általános vallásföldrajz.** In: Általános társadalomföldrajz I. Szerk.: TÓTH J. Dialóg Campus, Bp. – Pécs, pp. 359–381. (2., javított kiadás)
- [7] ITV (1996): **Igazságosabb és Testvériesebb Világot!** A Magyar Katolikus Püspöki Kar körlevele a hívekhez és minden jóakarató emberhez a magyar társadalomról. Magyar Katolikus Püspöki Kar, Bp.
- [8] László E. (1998): **Harmadik évezred. Veszélyek és esélyek.** A Budapest Klub első jelentése. Új Paradigma, Bp.
- [9] Radó S. (szerk.) (1967): **A világgazdaság földrajza.** Gondolat, Bp.
- [10] Tatai Z. (1997): **A vallásföldrajzi kutatások szükségességéről.** Földrajzi Közlemények, CXXI/3. pp. 230–233.
- [11] Varga K. (2001): **Vallás és vállalkozás.** Társadalomkutatás, 12. évf. 1–2. sz. pp. 93–118.
- [12] White, L., Jr. (2000): **Ökológiai válságunk történeti gyökerei.** In: Természet és szabadság. Humánökológiai olvasókönyv. Szerk.: LÁNYI A. ELTE Szociológiai és Szociálpszichológiai Intézet Humánökológiai Szakirány – Osiris Kiadó, Bp. pp. 27–35.

## SUMMARY

This presentation aims to clarify the role of world religions in the context of sustainable development.

Firstly, we should state that world religions produce a direct effect on the economy (employment, architecture, construction industry; printing houses, the production of religious artefacts and gifts; finance; educational, health and social services; museums, tourism in religious locations).

Besides their economic significance it is important to clarify that there is a close relation between religions or metaphysical systems and economic methods. The great world religions teach such economic methods as serve the preservation of the world and existence. By means of a detailed analysis, we can understand that each of the world religions – Judaism, Christianity, Buddhism or Taoism, for example – represent a stable strategy in an ecological and evolutionary sense.

The metaphysical systems, the communities with a religious world concept, can give different but relevant answers to the global problems of our day (e.g. concerning the problem of poverty examine the Protestant “strategic action” or the Roman Catholic “communicative action” models).

In my presentation I will survey the particular role of world religions in the construction of the sustainable world on the following areas:

- 1) Cosmology, ethics, behaviour
- 2) Moral authority
- 3) Mass base
- 4) Material sources
- 5) Communal bonds

To conclude the presentation I will offer some critical reflections on the “use” of religions.



## 29. AZ ÖKOLÓGIAI ÖKONÓMIA ÉRTÉKBÁZISA

*Somogyi Ferenc*  
C.Sc. főiskolai tanár  
Kodolányi János Főiskola

A libertinus neoklasszikus közgazdaságtan keretei között a legitim környezetgazdaságtan foglalkozik az ökológiai válság kérdésével. Mivel legtöbb esetben az itt megfogalmazódó diagnózisok, még inkább terápiák eredményessége rendkívül szerény, ezért fordulunk az ökológiai ökonómia felé. Ez utóbbit olyan alternatív közgazdasági szemléletként interpretáljuk, amely visszatérést jelent az újkori nyugati megvalósult utópiáktól (bolsevizmus, fasizmus, liberalizmus/libertizmus) a tradicionális szemlélethez. A tradicionális szemlélet számunkra olyan intellektuális reflexió, amely a későújkori nyugati tudományokkal, így a környezetgazdaságtannal szemben is figyel az ontológiai, az antropológiai, agnoszeológiai és az etikai megfontolásokra. Az ökológiai ökonómia nem tekint el a szakosodás szülte eredményektől, de ezek az eredmények csak holisztikus szemléletbe integráltan tölthetik be hivatásukat. Nem köthet elvtelen kompromisszumot az idő értelmezésében sem az ökológiai ökonómia. Az uralkodó libertinus közgazdaságtan szolgálói 3–5 évben gondolkodnak. A makroökonómia érték- és célbázisán legfeljebb 10–20 éves távlatban a gazdasági növekedést kutató kap társadalmi (értsd: libertinus) megszentelést. A természet reprodukciós köreinek egyre nyomasztóbb romlása a kutatók és a politikusok egy szűkebb csoportját arra ösztönözte, hogy a „fenntartható fejlődés” fogalmi körét egy generációnyi időre terjessze ki. Ez a szemlélet tökéletesen megfelel a hatalmát örök időkre állandósítani kívánó – lásd F. FUKUYAMA „történelem vége” apologetikáját<sup>1</sup> – megvalósult libertinus utópiának. Az ökológiai ökonómia időszemlélete: minden pillanatban jelen kell, hogy legyen az örökkévalóság, mint ahogy az örökkévalóságban a pillanat.<sup>2</sup>

A szellemi élet perifériáján megjelentek azok a művek, amelyek az ökológiai kihívás fényében keresik az elhagyott tradícióval a kapcsolódási pontot

---

<sup>1</sup> Fukuyama, F. (1992): A történelem vége és az utolsó ember. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1994.

<sup>2</sup> Egy parabolával jól érzékelhető a pillanat és az örökkévalóság egysége. Lásd. Somogyi Ferenc (2002): Metaökonómia. Kodolányi János Főiskola kiadása, Székesfehérvár, 2002. 40. o.

kat, ugyanekkor nem tekintenek el a liberális/libertinus kapitalista rend planetáris halál rémét idéző pusztításától, amely az egyén pszichéjében, a társadalmi szerkezet zavaraiiban és a természet egyre hatalmasabb sebeiben jól tetten érhető. Ha el akarunk jutni egy „beteg” társadalmi-gazdasági berendezkedéstől egy olyan társadalomhoz, amely az évezredek tradícióján alapul, újra kell fogalmazni az érték- és célrendszert, a motivációkat, az intézményi rendszert, a szabályozó eszközöket, s azokat a szabályosságokat, amelyek a társadalom mozgásának mezejét rajzolhatják meg. Ez a közelítés természetesen nem lehet pozitivista, csak hermeneutikai. Ez a közelítés nem függesztheti fel a történetet, s nem léphet fel sem a „lesz”, sem a „legyen” igényével. Nem hirdetheti „az” igazságot, s nem akar meggyőzni senkit a maga igazáról, viszont igényt tart az igazság tartományának kijelölésére, s ebbe az irányba megvilágosítani akar.

A dolgozat az összehasonlító rendszerek vizsgálatokor felmerülő szempontok közül az értékválasztást helyezi előtérbe. A lehetőségek között erről csak rendkívüli leegyszerűsítés közepette lehet megnyilatkozni. Abba a reményben élünk ezzel a lehetőséggel, hogy a háttérrel jelentő irodalomra (BARÓCSI ZOLTÁN – SOMOGYI FERENC (2005): Gaia könnyei. Kodolányi János Főiskola kiadása, Székesfehérvár, 2005.), sőt e könyv felhasznált műveire is kíváncsi lesz az érdeklődő.

Számos társadalmi jelenség (gazdaság-, technika-, művészettörténet stb.) adhatná a kiindulás alapját, aligha jutnánk eltérő eredményre. A lét szegmensei közül a legfontosabbat, a legátfogóbbat választjuk vonatkoztatási támpontként: a világvallásokat.<sup>3</sup> A világvallások az emberiség legrégebbi régészeti és írásos emlékei óta napjainkig (a nyugati kultúrában a reformációig/felvilágosodásig) az emberi létezés fundamentális szellemi és gyakorlati kérdéseire adtak választ. A TRADÍCIÓ, a „pillanat és örökkévalóság”, a „csak az egész az igaz” (G. W. F. HEGEL) bázisán a természet (benne az emberi természet) reprodukciós körei legfeljebb regionálisan vesztették el termékenységüket, legtöbb esetben időlegesen. Ezzel szemben a liberális/libertinus kapitalizmus 200, legfeljebb 500 éves uralma visszafordíthatatlannak látszó globális pusztítás rémét idézi. Tegyük meg az összevetést!

Hermeneutikai köreink „járása” során tizenegy szempont nyomult előtérbe. Az öt világvallást szinkretista alapon értelmeztük. Mindenek előtt azokat az értékeket, gazdaságetikai megfontolásokat kerestük a világvallásokban, amelyek a megvalósult liberális/libertinus utópiában is jelen vannak, sőt, pontosabb, ha úgy fogalmazunk, ezek a szempontok írják le a nyugati gazdasági-társadalmi

---

<sup>3</sup> Lásd: Daly, H. E. (1977): *The Steady-State Economy*. W. H. Freeman and Company, New York, 1977., továbbá interpretációját: Barócsi Zoltán – Somogyi Ferenc i.m. 103. o.

rendet. Hogy ezek milyen minőségben voltak (vannak) jelen a világvallásokban, azt nyugodtan tekinthetjük feltárandó feladatnak, elvégre a világvallások szellemi bázisa (szent könyvek, kánonba nem vont írások, mesterek, próféták, tudós papok tanításai) sosem helyezte előtérbe a gazdaságot. M. WEBER arra is rámutatott, hogy a középkornak és az ókornak még fogalmai sem voltak a gazdaság jelenségeinek leírására.<sup>4</sup> A politikai gazdaságtan újkori jelenség (A. DE MONTCHRETIEN, 1615.). A világvallások és a libertinus kapitalizmus összevetése azért is disszonáns, mert nem azonos intellektuális szintről van szó. Csak az előre haladott pusztulás és pusztítás készlet bennünket, hogy azonos síkra helyezzük a két világot<sup>5</sup>, abban a reményben, hogy hozzájárulhatunk az ökológiai ökonómia értékázisának tisztításához.

Az öt világvallás (hinduizmus, buddhizmus, univerzizmus, kereszténység, iszlám) libertinus kapitalizmussal való összevetése során szeretnénk elkerülni azt, hogy a mindenkori társadalomszerveződésbe ágyazott vallások jelenségét vessük össze a libertinus renddel, ami szintén nem független sem a vallások ideájától, sem azok társadalomba ágyazottságától. Ideát vetünk össze ideával! Rendkívüli absztrakcióra vállalkozunk; ha a kifejtés tere adott volna, a relativizálás veszélye állna fenn, most a másik véglet csapdájával számolunk: az egyszerűsítés tévedést szülhet, így törekedni fogunk az óvatos, visszafogott megfogalmazásokra.

Első szempont: alapérték, értékmező. A világvallások alapértéke: cselekvő szeretet (kereszténység), szenvedés (buddhizmus), dharma – rendezett egész (hinduizmus), tao – változó világ törvénye (univerzizmus), odaadás (iszlám). A libertinus kapitalizmus a gazdagodás, a hatalom, az ismertség korlátlan realizálását tekinti minden dolog mércéjének.

Második szempont: időértelmezés. (Bizonyos fokig ismételni fogjuk magunkat!) A világvallások lineáris (kereszténység, iszlám), ciklikus történelemszemléletet (hinduizmus, buddhizmus, univerzizmus) képviselnek a pillanat és az örökkévalóság egységében. A libertinus kapitalizmus közgazdász apologétái 3–5 évben gondolkodnak, a „stratégák” 10–20 évben (a gazdasági növekedést kutatva), újabban – az ökológiai válság tényeit látván – egy generációnyit vetítenek előre. (A „minden újabb és újabb generáció elvezet az örökkévalósághoz” ellenérv bírálatától talán eltekinthetünk.)

Harmadik szempont: gazdasági cél. A világvallások tisztas megélhetést, szerény gazdagságot, stagnálást hirdetnek. A libertinusok: határtalan fogyasztást; GDP-, haszon- és profitmaximalizálást.

---

<sup>4</sup> Weber, M. (1914): A protestáns etika és a kapitalizmus szelleme. Gondolat Kiadó, Budapest, 1982.

<sup>5</sup> A pusztulás és pusztítás tényeinek rendkívül eredeti és hiteles leírását lásd: Cseke Zoltán (2005): 2016. Magyar a magyarért Alapítvány, Budapest, 2005.

Negyedik szempont: a gazdasági szereplők döntési-cselekvési attitűdje. A világvallások önmegtágadást – lemondást – altruizmust – kooperációt vallanak (ez egyben fontossági sorrend), a libertinusok egoizmust – nivellációt – agressziót – destrukciót hirdetnek (szintén fontossági sorrend). A liberalizmus egyik jeles kimunkálója, A. SMITH még erkölcsbe ágyazott önzésről beszélt, a liberális-libertinus metamorfózisban az önzésről lehántódott/lehántották az erkölcsöt!

Ötödik szempont: a gazdasági szereplők motiváló ereje. A világvallások szerint a biztonság, a harmónia, a lelki béke, a libertinusok a pénzre, a pénzre és a pénzre teszik a voksukat.

Hatodik szempont: koordinációs mechanizmus. A világvallások az etikai, a családi, az autonóm, a bürokratikus, a piaci, az agresszív koordinációkat preferálják (fontossági sorrend), a libertinusok a tények ellenére a piacit hirdetik és tanítatják, annak ellenére, hogy a koordinációk összességében csak egy kisebb hányadot képvisel a piac, s ez a hányad is egyre csökken. (A világ harmincöt legfejlettebb országában az elmúlt húsz évben töretlenül nőtt a redisztribúció részaránya a GDP-n belül – jelenleg 42–46%, a multi- és transznacionális vállalatok befelé abszolút bürokratikusak, kifelé részben piaciak, kb. 30–40%-ban járulnak hozzá a világ GDP-jéhez.)

Hetedik szempont: a technika megítélése. A világvallások a kézhez álló eszközöket, a kis gépeket helyezik előtérbe, a libertinus kapitalizmus az ember léptéket meghaladóan gyors, grandiózus és tömegszerű nagytechnikára esküszik. Kézzelfogható eredménye ugyan látható – az „ember tenyésztése és idomítása”<sup>6</sup> napirenden van –, de haszonélvezői ezt nem akarják látni és láttatni.

Nyolcadik szempont: munkamegosztás. A világvallások állandóságot, visszafogottan elfogadó szakosodást vallanak, a libertinusok a komparatív előnyök ortodox dogmájára építve a specializáció útját egyengetik. A negatív externáliák figyelembe vétele mellett a világgazdaságnak sosem szabadott volna elhagyni (némi engedményt csak az „abszolutizáló” vád elkerülése miatt tesszünk) az emberléptékűség gazdasági környezetét. A mérgek, műanyagok világát fejlődésként értelmező nyugati gondolkodás ára: a planetáris halál fenyegető közelsége. Sok millió, sok ezer élhető életközösség (falu, városállam, nemzet) helyére az élhetetlen és értelmetlen „globális falu” torzszüleményét állítva.

Kilencedik szempont: államszerveződés. A világvallások monarchiát, teokráciát igenelnek, a libertinusok demokráciát, ami valóságban egy kisebbség (libertinus oligarchia) manipulatív törekvése, hogy az uralmat a tömegek felett gyakorolhassa.

---

<sup>6</sup> M. Heidegger gondolata. Lásd. Fririch-Wilhelm, von H. (1989): Technika, politika, művészet. Utak és tévutak. Atlantisz Kiadó, Budapest, 1991. Szerkesztette: Fehér M. István.

Tizedik szempont: a népesedéshez való viszony. A világvallások életigenlők, sosem került több ezer éves uralkodói időszakokban felszínre a „népesedéspolitika” kérdése. A libertinusoknak sincs népesedéspolitikájuk; a 20 századi megvalósult utópiáknak mészárlásai megbénítják gondolkodásukat. Nincs hozzá erkölcsi bátorságuk, hogy kimondják: a glóbusz maximum kétmilliárd ember eltartására képes. A világvallásokat a liberális/libertinus kapitalizmus előidézte abnormális népességrobbanás előbb-utóbb állásfoglalásra fogja készíteni.

Tizenegyedik szempont: életvilág, életmód. A világvallások konzervatív, rendkívül szerény (nem szegény) „fogyasztói kosarakat” képviselnek, amelyekben olyan jószágok kaphatnak csak helyet, amelyek természetoltalmazóak és a társadalmi együttélési viszonyok békéjét nem borítják fel (következésképpen az emberi pszichét sem háborgatják). A libertizmus – a lehetőségektől függetlenül – a hedonizmusra sarkall.

Összehasonlító elemzésünk során arra törekedtünk, hogy a világvallások rejtőzködő jellemzői közül „felszínre hozzuk” azokat, amelyek az ökológiai krízis feloldásához vonatkoztatási támpontokat adhatnak. Csak ezen az értékbázison képzelhető el a zsákutcás nyugati civilizáció meghaladása. A zsákutca tapasztalatait el nem feledve, kerestük azt az útelágazást, amely egy élhető világ redivivuszának lehetőségét nyithatja meg az újbóli útírány választásakor.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Barócsi Zoltán – Somogyi Ferenc (2005): **Gaia könnyei**. Kodolányi János Főiskola kiadása, Székesfehérvár, 2005. május 28.
- [2] Cseke Zoltán (2005): **2016**. Magyar a magyarért Alapítvány, Budapest.
- [3] Daly, H. E. (1977): **The Steady-State Economy**. W. H. Freeman and Company, New York
- [4] Fridrich-Wilhelm, von H. (1989): **Technika, politika, művészet**. Atlantisz Kiadó, Budapest, 1991. Szerkesztette. Fehér M. István.
- [5] Fukuyama, F. (1992): **A történelem vége és az utolsó ember**. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1994.
- [6] Somogyi Ferenc (2002): **Metaökonómia**. Kodolányi János Főiskola kiadása, Székesfehérvár.
- [7] Weber, M. (1914): **A protestáns etika és a kapitalizmus szelleme**. Gondolat Kiadó, Budapest, 1982.

## 30. A NAGYVÁROSI LÉGSZENNYEZÉS CSÖKKENTÉSI LEHETŐSÉGEINEK FELTÁRÁSA

*Pataki Ildikó*

okleveles környezetmérnök, levelező PhD-hallgató  
DASY Döntés- és Rendszerelemző Kft.

### BEVEZETÉS

*„A felnövekvő generáció hogyan tanulná meg bárminek is a tiszteletét, ha maga körül csak emberkéz alkotta környezetet talál, ami sokszor még talmi és visszatartó is? A nagyvárosokban még a csillagos eget is elrejtik előle a toronyházak és a légszennyeződés.”*

*Konrad Lorenz*

A környezetvédő mozgalom alapító atyjának tekintik hívei KONRAD LORENZ (1903–1989) osztrák zoológust, etológust. LORENZ első ízben 1973-ban megjelent, *A civilizált emberiség nyolc halálos bűne* című értekezésében hirdette bátran gondolatait a környezet védelme érdekében, azért, hogy az emberiség figyelmét ráirányítsa egy mindinkább terjeszkedő problémára. Számomra rendkívül megrázó, ugyanakkor figyelemre méltó, ahogyan fogalmazott. Valóban lehetséges, hogy a tisztelet hiánya az, ami miatt szennyezi az ember környezetét?

Mivel a levegőszennyezés olyan típusú környezeti probléma, amelyet a társadalom nagy része okoz, joggal fordítható a megoldáskeresés során a figyelem a Lorenz-féle megközelítésre. Persze az emberek környezetre irányuló negatív attitűdjeit igen nehéz olyan ütemben jó irányba változtatni, hogy azoknak egy PhD-hallgató három éves kutatási időszakára nézve már eredménye legyen, én mégis megkísérlek – hacsak részeredményeket is elérve – ehhez hozzátenni.

A témának aktualitásához nem fér kétség, hiszen az Európai Unió idevonatkozó irányelvei alapján elkészült hazai jogszabályok és cselekvési programok mind felhívják a figyelmet a társadalom környezettudatos jövőbeli magatartásának fontosságára. Am ezt hogyan lehet elérni? Milyen eszközökkel? Hogyan lehet felzárkózni az Európai Unió már folyamatban lévő programjaihoz? A felzárkózás a megfelelő szintű információszolgáltatást is feltételezi. Vajon tudja ezt biztosítani Magyarország?

Ezekre a kérdésekre keresem kutatásaim kiinduló szakaszában a választ, s egy környezeti menedzsment eszköz, a környezeti kockázatértékelés mód-

szerét, illetve azon belül a kérdőíves felmérés gyakorlatát alkalmazva kívánok stratégiát felépíteni vizsgálódásaimhoz. Magyarországon ennek a környezetvédelmi problémának ezen a szinten való feldolgozottsága a kérdőívezéssel még nem gyakorlott módszer, bár utóbbi időben érezhető a lakosság bevonása a problémakörbe. Azonban a kialakulatlanág feltételezi a kutatási irány feltárását, amely úton kíván kezdeti lépésként elmozdulni e sorok szerzője.

## A KÖRNYEZETI KOCKÁZATÉRTÉKELÉSI STRATÉGIA VÁLASZTÁSOMRÓL

A környezeti kockázatértékelési stratégiám, vagyis kutatási tevékenységem vezérfonalának az OECD által bevezetett SPR (terhelés-állapot-válaszintézkedések) modell továbbfejlesztett változatát, a DSPIR (hajtóerők – terhelés – állapot – hatás – válaszintézkedések) modellt választottam.

A nagyvárosi levegőszennyezés kialakulásának okozóiról nem kell sokáig gondolkodnia a kutatóknak. Manapság a legjelentősebb városi légszennyező forrás a közlekedés. Korábban a meghatározó források között volt az ipar és a lakossági fűtés is, de mára a városok szerkezete átalakult. Magyarország nagyobb városaiban, s egyetlen milliós nagyvárosában, Budapesten is a közlekedési emissziók alakítják a levegő minőségét.

Mivel az emissziós források könnyedén azonosíthatók az általam vizsgált városi szinten, a forrásokból származó *terhelés*, amely a DSPIR modell második pillére, szintén egyszerűen meghatározható. Egyrészt mérésekkel pontosan emissziós, másrészt a különböző forgalmi, városi adottsági, domborzati, meteorológiai, illetve az egyes járműveket jellemző műszaki adatokból számítógépes modellezéssel területi eloszlásban emissziós értékekkel lehet jellemezni a levegő minőségét. A levegő minőségének az értékelése megadja a levegő, mint környezeti elem *állapotát*.

A terhelés tehát számszerűsíthető úgy, hogy a levegőtisztaság-védelmi jogszabályok értelmezhetők legyenek. Ezeket a jogszabályokat ugyanis a környezet minőségének, és az emberi egészség védelméért alkották. Amennyiben a jogszabályokban definiálásra került határértékek átlépésre kerülnek, akkor fokozottan veszélybe kerül a lakosság egészsége, s a környezet is. Vagyis érzékelhetővé válik a légszennyezés negatív *hatása*.

Az előzőekben a DSPIR modell három építőelemét röviden ismertettem a nagyvárosi légszennyezés példáján. Kutatási tevékenységemben természetesen az említett három elemet részletesebben vizsgálom, s nem feledkezem meg a *hajtóerők* és a *válaszintézkedések* elemzéséről sem. Azonban az utóbbi kettőt néhány mondatban jellemezni igen nehéz, mert összetett folyamatokról van szó.

A szakértelem meghatározza a terhelést, az állapotot, és a hatásokat. Ez a probléma technikai oldala. A hajtóerők és a válaszintézkedések precíz meghatá-

rozásához azonban be kell vonni az okozókat is, vagyis a lakosságot. Ez az oldal a probléma szociológiai, szociokulturális oldala, amely oldal önmagánál fogva összetett elemzéseket igényel. Ennek a két oldalnak a vizsgálatán keresztül terveztem el a levegő mint környezeti rendszer feltérképezését, a nagyvárosi levegőszennyezés csökkentési lehetőségeinek feltárására törekedve.

#### A TECHNIKAI VONALRÓL – MÁR A GYAKORLATBAN

A terhelés – hatás – állapot hármas pillér meghatározásához a levegőminőség modellezést hívtam segítségül. Tulajdonképpen kutatási tevékenységemben ennek a számítástechnikai eszköznek a DSPIR modell minden szintjén történő alkalmazása jelenti véleményem szerint a tudományos újszerűséget. A levegőtisztaság védelemében dolgozva napi tapasztalatom az, hogy szakmai szinten nem helyeznek elég nagy hangsúlyt a levegőminőség modellezés városi szintű alkalmazására. Talán azért nem, mert nem ismeri a szakmai-döntéshozói szint eléggé a modellezésben rejlő lehetőségeket. A kutatásom technikai oldalát, vagyis a levegőminőség modellezést olyan megközelítésben szeretném feldolgozni, hogy az elemzésből egyértelművé váljon a módszer alkalmazhatósága a levegő minőségének jobbá tételében.

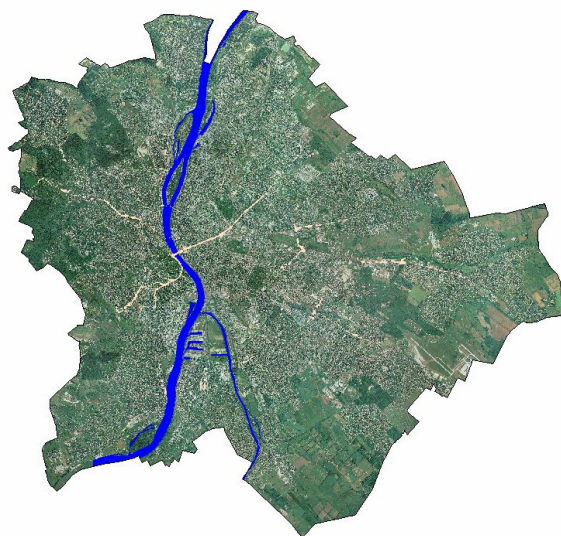
A technikai vonalon belül célom elérése érdekében már több levegőminőség modellezést végeztem Budapest területére. Előadásomban bemutatom ezeket a térképeket (1–2. ábrák), s a szociokulturális kutatási vonallal párhuzamba hozva világítok rá a modellezés gyakorlati hasznára.

#### A SZOCIOKULTURÁLIS VONALRÓL – MÉG KIALAKULÓBAN

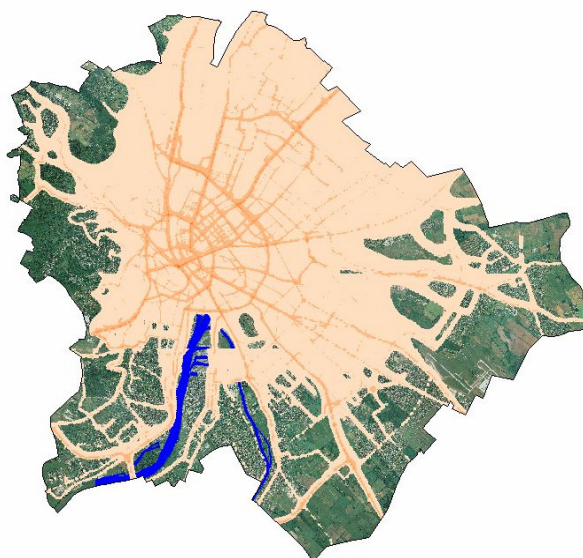
A kutatási tevékenységem szociokulturális vonala a lakosság bevonását jelenti a légszennyezési problémák megoldáskeresésének a folyamatába. Hiszen mi magunk vagyunk, akik okozzuk a szennyezést, ezért véleményem szerint rendkívüli jelentőségű az, ha érdekeltté tesszük magunkat a témában.

A lakossághoz történő eljutást társadalomtudományi kutatás, konkrétan kérdőíves felmérés formájában tervezem. A kérdőívezés első részében a lakosság légszennyezéssel kapcsolatos ismereteit, a probléma megoldási lehetőségeiről alkotott véleményeket gyűjtöm össze, a DSPIR modell hajtóerők pillérét felépítő tényezőket keresve. A második részben pedig a levegőminőség modellezéssel megismertetve a lakosságot tájékoztatást adok a modellezésben rejlő információk gyakorlati jelentőségéről, így fokozva a légszennyezési ismereteket. Vagyis a válaszintézkedések közé kívánok „becsempészni” egy olyan megoldást, amely valahogy így hangzik: a környezettudatos lakosság szerepvállalása a tiszta levegőjű városokért. Ugyanis véleményem szerint amíg a szennyezés okozóitól távol eső rendeletek, s azokban meghatározott értékek léteznek ezen a problématerületen, nem lehetséges élhető városokat teremteni.





1. ábra: Az autóbusz-közlekedésből származó nitrogén-dioxid-imisszió  
Budapesten 2002. évi forgalmi adatok alapján.  
A halványan látható vonalas területen van kismértékű szennyezés.



2. ábra: A személygépjármű-közlekedésből származó nitrogén-dioxid-immisszió  
Budapesten 2002. évi forgalmi adatok alapján.  
Látható a jelentős különbség az autóbusz-kibocsátáshoz képest.  
A Budapest szinte egész területét elfedő 'folt' a szennyezés kiterjedtségét  
mutatja, a vonalas sötétebb árnyalatok pedig a határértékek megközelítését.

## A TECHNIKAI ÉS A SZOCIOKULTURÁLIS VONAL EGYÜTTES VIZSGÁLATA – AZ ÚJDONSÁG EREJÉVEL KELL HATNIA!

A levegőminőség modellezés információhordozó képessége a lakosság számára a szennyezés láthatóvá tétele. Hiszen a légszennyezés a por kivételével láthatatlanul szennyezi a környezetet és az emberi egészséget. Közegészségügyi felmérések is bizonyítják, hogy a forgalmas utak mentén élők körében a légúti megbetegedések gyakrabban halálokozó tényezők is. A Budapest területére belépő autók száma pedig egyre növekszik, így több légszennyező anyag kerül a levegőbe, növelve a káros hatások bekövetkezési valószínűségét.

Meggyőződésem, hogy a légszennyező anyagok levegőben megjelenő mennyiségét, vagyis az immissziót ábrázoló térképek bemutatása közérthetően tudja közvetíteni a jogszabályok által meghatározott határértékek értelmét, továbbá a fokozott veszélyre is figyelmeztet.

Végző célom egy intézményrendszeri korszerűsítésre irányuló ajánlás kidolgozása a nagyvárosi légszennyezés problémakörén belül, amely a döntéshozói gyakorlatban is alkalmazható bármely törvényhozói tevékenység, vagy éppen egy önkormányzati döntéshozatal folyamán.

### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Konrad Lorenz: **A civilizált emberiség nyolc halálos bűne** (Cartaphilus Kiadó, Budapest 2002).
- [2] ADMS-Urban Air **Quality Management System** (User Guide, Version 2.0, CERC April 2003).

### SUMMARY

I am an environmental engineer interested in urban air pollution, and in September, 2004, I became a PhD student. My topic concerns my professional interest and my research comprises a technical and a socio-cultural environmental risk assessment of air-pollution in Budapest – initially in one selected area of Budapest.

My first step involved air-quality modelling using computer software. I collected domestic, industrial and traffic emission data and then used the software to demonstrate the air pollution. (The technical term for these mappable data is “pollutant immission”). My maps have demonstrated that the emission – and so the impact of traffic – is very important. It is obvious that the biggest problem in the major cities is the high number of cars, but the problem appears to be not merely one of traffic jams but also of air pollution. An immission map can show the concentrations of pollutants’ – higher along the main roads and

perhaps exceeding the limit values. Unfortunately, pollutants are transported everywhere and cause negative effects on the environment and on human health. Since the maps illustrate the dispersion of pollutants, they can help the decision-makers to plan reductions in traffic congestion, to elaborate new traffic policy and to facilitate mobility in cities – if, that is, they have an interest in the protection of the environment.

The second stage of my work centred on a questionnaire-based assessment. My interviewees were drawn from the selected area of Budapest and the questions posed included: what do they know about air- quality, pollutants and polluters, and what are their opinions of risk-reducing options, measures for implementation and the institutional system? I think it most important to initiate city residents into matters relating to environmental decisions, since we ourselves cause the pollution problems and so can cooperate with the decision makers to achieve solutions.

A technical and socio-cultural assessment of city traffic can contribute to the implementation of sustainable development's message for roads.

## 31. KÖRNYEZETI JÖVŐKÉPEK ÉS AZ NVT<sup>1</sup>

*Odor Kinga*

PhD-hallgató

DE ATC AVK Agrárgazdaságtani és Közgazdaságtani Tanszék

*Szolnoki Gyözőné*

közgazdaságtudományi PhD

DE ATC AVK Agrárgazdaságtani és Közgazdaságtani Tanszék

A tanulmány megírása során az volt a célunk, hogy bemutassuk a jövőkutatás és a környezetvédelem, illetve a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv kapcsolatát, tartalmi és módszertani összefüggéseit és következtetéseket vonjunk le az Észak-magyarországi régióra.

A tudományos jövőkutatás két ágát a prognosztikát és a futurológiát eltérő megközelítésmód jellemzi, így a kialakított lehetséges, illetve kívánatos jövőképek is különböznek egymástól. A környezetvédelem területén is szükség van előrejelzésekre, nagy távlatú jövőképekre, melyekkel a gazdasági szereplők döntéseit lehet befolyásolni.

A 90-es évek elején az MTA és a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium megbízásából kidolgozták „Magyarország környezeti jövőképét”. A hazánk környezeti állapotát fenyegető folyamatokat elemezve hosszú távú célokat fogalmaztak meg, és azokat a legfontosabb feladatokat, amelyek e célok megvalósításához szükségesek. A kidolgozott három különböző jövőkép eltérő tartalmi és módszertani elemekre épül. Az „A” és a „B” scenárió környezeti szempontból kedvező, erőteljes hangsúlyváltást tartalmaz: környezetkímélő struktúraváltást illetve technológiaváltást. A „C” scenárió a jelenlegi struktúrák továbbélését prognosztizálja.

A nagy távlatú környezeti célok megvalósítására több intézkedést fogadtak el, közülük e tanulmányban azt vizsgáljuk meg, hogy az NVT célkitűzései és intézkedései, különös tekintettel az agrár-környezetvédelemre, melyik jövőkép megvalósítását szolgálják. Megkíséreljük bemutatni, hogy az Észak-magyarországi régióban az NVT kereteit felhasználva melyik scenárió megvalósítása látszik reálisnak, illetve kívánatosnak.

---

<sup>1</sup> A tanulmány a T0031990 sz. OTKA támogatásával készült.

A tanulmány megírása során az volt a célunk, hogy bemutassuk a jövőkutatás és a környezetvédelem, illetve a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv kapcsolatát, tartalmi és módszertani összefüggéseit és következtetéseket vonjunk le az Észak-magyarországi régióra.

## A JÖVŐKUTATÁS ÉS A KÖRNYEZETVÉDELEM

### *A jövőkutatás tárgya, célja és módszerei*

Minden tudomány, a közgazdaságtan és a környezet-gazdaságtan is arra törekszik, hogy riasztó vagy vonzó jövőképek kidolgozásával befolyásolja a társadalmat, a gazdasági szereplők döntéseit. A jövő mindig foglalkoztatta az embereket. A 20. században azonban, különösen annak második felében, a felgyorsult gazdasági, politikai, műszaki változások sok esetben olyan váratlan, kedvezőtlen természeti, környezeti hatással jártak, ami a jövőkutatást a tudomány rangjára emelte.

„A jövőkutatás a társadalommal kapcsolatos jövő előzetes megismerésére irányuló intellektuális tevékenység, a jövőfeltárás problémaköreivel foglalkozó tudományterület. Célja, hogy jövőre irányuló ismeretek előállításával úgy befolyásolja a jelenbeli cselekedeteket, döntéseket, hogy azok a lehető legkedvezőbb irányban alakítsák a jövőt. A jövőkutatás feladata ezért az, hogy feltárja a lehetséges jövőket, felvázolja a már meghozott döntések jövőbeni következményeit és a meghozandó döntések lehetséges hatásait, ismereteket nyújtva az időben később várható folyamatok, események változásáról.” – definiálja NOVÁKY ERZSÉBET a jövőkutatás fogalmát, célját, feladatait. [7]

A jövőre irányuló ismeretek megszerzésének két, egymástól jól megkülönböztethető vonulata (ága) ismerhető fel: a prognosztika és a futurológia. Míg a prognosztika azt vizsgálja, hogy a múlt és a jelen fejlődéstendenciái milyen valószínűséggel és meddig élnek tovább a jövőben, a futurológia célja olyan normatív jellegű komplex jövőkép felvázolása, amely sugallja a jövő nagy problémái megoldásának igényét, a megoldás módjait, és az ezek iránti bizalmat. A hazai tudományos élet, a 70-es évek közepétől, a magyar jövőkutatás atyjának, KOVÁCS GÉZÁNAK a javaslatára a futurológia elnevezés helyett a jövőképalkotást használja. [7] A jövőkutatásban, de más tudományok – így a környezet-gazdaságtan – jövőre irányuló vizsgálódása során is célszerű a két megközelítést kombináltan alkalmazni, és ütköztetni, mivel az így kialakított lehetséges, illetve kívánatos jövőképek különböznek egymástól.

### *Környezeti problémák a jövőkutatásban*

A jövőkutatás eredményeként tudományos jövőképek születnek, melyek között vannak prognózisok, hosszú távlatú jövőképek valamint világmodellek. A tudományos jövőkutatás mindkét ágának: a prognosztikának és a jövőképalkotás-

nak fontos eleme a természeti környezet. A világmodellek a Föld globális problémáinak megértésére, egységbe foglalására, és a világ jövőjének előrejelzésére irányuló nagy kísérleteknek tekinthetők. [4] Elmondható, hogy az első két világmodell döbbsentette rá a világot arra, hogy a növekedésnek határt kell szabni, mert az emberiség fordulópontra ért. A globális problémák fő okát mindkét modell a környezet állapotának romlásában, a természeti erőforrások kimerülésében, általánosságban fogalmazva az ember és természet viszonyának ellentétbe kerülésében jelölte meg.

A Földet veszélyeztető környezeti válság hatására, az ENSZ kezdeményezésére, GRO H. BRUNDTLAND asszony vezetésével kidolgoztak egy átfogó programot, amelyben kijelölték a szükséges változtatások irányait, rögzítették azokat az elveket és követelményeket, melyek betartása esetén a Föld megmenthető a jövő generációk számára. Ezek a gondolatok azóta a fenntartható fejlődés elveiként váltak ismertté a világon. „A harmonikus fejlődés a fejlődés olyan formája, amely a jelen igényeinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációt saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől.”

fogalmat sokan, sokféleképpen interpretálták, tágabb és szűkebb értelemben is használják, és különböző szinteken értelmezik. A tágabb értelmezés szerint a fenntartható fejlődés gazdasági, társadalmi és környezeti értelemben vett fenntarthatóságot jelent, azaz három pilléren nyugszik. A szűkebb értelmezés a környezeti értelemben vett fenntartható fejlődésre – az időben folyamatos erőforrás-használatra és környezeti menedzsmentre – korlátozza a fogalom tartalmát. Ez utóbbi értelmezés szerint a fenntartható fejlődés érdekében tartósan biztosítani kell a természeti erőforrások által nyújtott szolgáltatásokat, és meg kell őrizni a minőségüket. „A fenntarthatóság megvalósításában várhatóan előtérbe kerül a lokális szint, melyben kulcskérdés a vállalkozások, a települési önkormányzatok érdekeltiségének megteremtése.” [3] A fenntartható fejlődés fogalma, elvei olyan jövőkép megvalósítására mozgósítanak, amely megkísérli a jelenlegi és jövőbeli gazdasági-környezeti-társadalmi érdekek összehangolását.

## NAGY TÁVLATÚ KÖRNYEZETI CÉLOK ÉS EZEK MEGVALÓSÍTÁSÁT SZOLGÁLÓ INTÉZKEDÉSEK

### *Hazánk környezeti jövőképei*

„A környezeti értékek hatékony megőrzése csak akkor lehetséges Magyarországon, ha fokozatosan kialakul és megvalósul a fenntartható gazdasági fejlődés, vagyis olyan környezetkímélő fogyasztás és termelés, amely egyúttal anyagi és energiatakarékos, és amely a jövő generáció érdekeit is figyelembe veszi az erőforrások hasznosításánál. Ez feltételezi, hogy mind a termelés, mind a fogyasztás területén jelentős szerkezetváltozás megy végbe, amely a meg nem újuló természeti erőforrások felhasználásának növelése nélkül biztosítja a gazdaság

fejlődését. Szerkezeti átalakulás nélkül sem a technológiai fejlődés, sem a környezetvédelmi beavatkozások nem képesek a negatív tendenciák megállítására, környezet állapotának tartós javítására.” [1]

„Magyarország környezeti jövőképe” 1992–93-ban került kidolgozásra a Magyar Tudományos Akadémia és a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium megbízásából. A jövőkép-tervezési módszereknek megfelelően egy szakértői csoport elemezte a környezet állapotát fenyegető folyamatokat, hosszú távú célokat fogalmaztak meg a legkritikusabb állapotváltozókra, majd kijelölték azokat a legfontosabb intézkedéseket és politikákat, amelyek e célok eléréséhez szükségesek.

A Jövőkép készítésekor elemezték a célok megvalósíthatóságát különféle társadalmi-gazdasági scenáriók mellett. A scenáriók kiválasztásának fő elve az volt, hogy azok egy valószínűsíthető gazdasági fejlődési sávhoz minél közelebb legyenek, ugyanakkor karakterisztikusan különbözzenek egymástól a környezeti erőforrások használata tekintetében. Három scenárió készült, melyek eltérő tartalmi és módszertani elemekre épülnek. Az „A” és „B” scenáriónál az optimista prognózisokat vették figyelembe, amelyeket 1993 és 2005 között átlagosan évi 2–3% GDP növekedéssel számoltak, míg a „C” scenárió – a peszsimista variánsnak megfelelően – stagnálást, illetve visszaesést prognosztizált. [2]

Az „A” scenárió – Környezetkímélő struktúraváltás – esetében erőteljes eltolódás következik be a nem anyagi javak fogyasztásának irányában. Az ipar szerkezetében tovább csökken a nehézipari ágazatok súlya, a struktúra eltolódik a szellemi munkaigényes feldolgozóipari ágazatok irányába. Megnő a környezetvédelmi háttérparok szerkezete is, környezetkímélő technológiák kerülnek előtérbe. A szántóföldi termelés területe csökken, a kertészeti kultúrák és a gyepterületek, erdők aránya nő. A termelés a biotermékek, az organikus, ökológikus eljárások, valamint az integrált, alacsony ráfordítású módszerek irányába tolódik el. A mezőgazdálkodás környezeti orientációt vesz, így a termelésen túli funkciói közül növekszik a tájapoló, szolgáltató funkciók szerepe. A szolgáltatási szektorban elsősorban az élőkommunikációs szolgáltatások részaránya emelkedik. A turizmuson belül a szelíd idegenforgalom szerepe nő.

E scenárió feltételezi, hogy a vidéki térségek olyan kiegyenlített fejlődése valósul meg, amely a lakóhely regionális elhelyezkedésétől függetlenül megfelelő lehetőségeket biztosít minden állampolgár számára. A vidéki területeken a természetes és épített környezet összehangolt fejlesztése valósul meg. A társadalmi egyenlőtlenségek csökkennek, horizontálisan szerveződő társadalom alakul ki. A gazdasági szabályozás területén a környezetvédelem piaci eszközeinek megteremtése kerül előtérbe, mint amilyen az ökoadó rendszer, vagy a gazdálkodók önszabályozási tendenciáinak erősítése. A jogi szabályozásban a kör-

nyezeti értékek prioritást élveznek. Végül e scenárió feltételezi, hogy hazánk részvétele a nemzetközi integrációban nem nő.

Az „A” és „B” scenárió elsősorban minőségi elemeiben különbözött egymástól. Az „A” scenárió olyan termelési és fogyasztási struktúraváltást feltételezett, amelyben a környezeti szempontok kiemelt hangsúlyt kaptak, míg a „B” – Környezetkímélő technológiaváltás-scenárió esetében termelés és fogyasztás szerkezete a nyugati minták irányába tolódik el környezetkímélő technológiaváltás mellett. Az „A” scenárió kapcsán említett főbb tartalmi elemek a „B” scenárió kialakításánál is megfigyelhetők, azonban e jövőkép feltételezi, hogy hazánk részvétele nő a nemzetközi integrációban.

A „C” – A jelenlegi struktúrák tovább élnek – scenárióban a fogyasztás összvolumene csökken, szerkezete nem változik. A környezeti szempontok háttérbe szorulnak és a termelés jelenlegi szerkezetben csökkenő hatékonysággal folytatódik. Az ipari termelésben a környezeti szempontok kevésbé érvényesülnek, a termelés stagnál, illetve visszaesik. A mezőgazdaság változatlan szerkezetben, iparszerű, erősen kemizált, nagy mesterséges energiaráfordítású, csökkenő hatékonyságú termelést folytat. A termékek minősége, táplálkozásfiziológiai értéke rohamosan csökken, szennyezőanyag-tartalma növekszik, így azok fizetőképes piacokon elhelyezhetetlenné válnak. Az ár- és adórendszer nem preferálja a környezetbarát szerkezetváltást, illetve a technológiafejlesztést. A jogi szabályozás látszatintézményekben merül ki, és a jogérvényesítés kifejezetten materiális érdekekhez kötődik. A nemzetközi együttműködés terén a jelenlegi trendek folytatódnak.

A szakértői csoport elemezte a lehetséges környezetpolitikai beavatkozások megvalósíthatóságát, és e célokra gyakorolt hatásait a különféle társadalmi-gazdasági scenáriók esetében. A legfőbb következtetés az volt, hogy a környezet állapotára kitűzött célok csak egy környezetbarát struktúraváltás esetében érhetők el. Egy technológiai fejlesztéssel párosuló nyugati típusú fejlődési pálya esetén számos cél még fokozott ráfordítások mellett sem érhető el. A „C” típusú pálya pedig nem biztosít megfelelő erőforrásokat a szükséges környezetpolitikai beavatkozások végrehajtásához. [2]

A tanulmány következő részében azt vizsgáljuk meg, hogy az NVT célkitűzései és intézkedései, különös tekintettel az agrár-környezetvédelemre, melyik jövőkép megvalósítását szolgálják az Észak-magyarországi régió számára.

#### *A Nemzeti Vidékfejlesztési Terv (NVT)*

A vidékfejlesztési politika célja a vidéki térségekben élő emberek életminőségének javítása, a vidéki térségek további lemaradásának megakadályozása, felzárkózásuk esélyeinek biztosítása. A vidékfejlesztési intézkedések ezek egy részére kínálnak megoldási lehetőséget. Az egymással belső koherenciában lévő fejlesztési dokumentumokban – Nemzeti Fejlesztési Terv (NFT), Agrár és Vi-



dékfejlesztési Operatív Program (AVOP), Nemzeti Vidékfejlesztési Terv (NVT) – megjelölt stratégiák és a megvalósítás tervezett tevékenységei ezt célozzák. Az NVT Európai Unió csatlakozásunkkal szoros összefüggésben került kidolgozásra. Az Európai Unió vidékfejlesztési források elérésének feltétele a tervezés, programkészítés. Az NVT esetében az Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garancia Alap (EMOGA) Garancia Részleg intézkedéseire, melynek felhasználásához nincs szükség gazdálkodói önrészre, a támogatás 80%-os Uniós és 20%-os nemzeti részből tevődik össze. [10]

Az NVT egyik alapvető célja a vidéki területek fenntartható fejlődésének elősegítése, a többcélú, környezettudatos gazdálkodás ösztönzése és a foglalkoztatási és jövedelemviszonyok javítása.

Az NVT-ben meghirdetett 8 prioritás közül az agrár-környezetgazdálkodási alapprogrammal foglalkozunk kiemelten. Az agrár-környezetgazdálkodás célja, a természeti erőforrások okszerű, fenntartható biztosítása, a természeti értékek, a táj, termőföld, vízkészlet állapotának megőrzése, és az élelmiszerbiztonság elősegítése. Továbbá hazánk agroökológiai adottságainak megfelelő, fenntartható mezőgazdasági földhasználat és racionális termelési struktúra kialakításához, piacképes, minőségi termék előállításának növeléséhez való hozzájárulás. A célok között szerepel műveletlen gyepterületek, felhagyott szántók kultúrállapotba hozása tájfenntartó jellegű tevékenységekkel. Fontos, hogy a vidéki foglalkoztatási és jövedelemszerzési lehetőségek bővüljenek, alternatív jövedelemszerzési lehetőségek alakuljanak ki valamint, hogy a vidék turisztikai potenciáljának kifejlesztése, a táj képének, így az ökoturizmus, falusi turizmus feltételeinek javulása megvalósuljon. [6]

#### *Az Észak-magyarországi régió*

Az Észak-magyarországi régió területe és népessége alapján az ország régióinak rangsorában a 4. helyre sorolható. A régiót aprófalvas településszerkezet jellemzi, különösen az északi határ menti terület társadalmi-gazdasági szempontból az egész ország legelmaradottabb része, és a népesség több mint fele stagnáló és lemaradó térségben él. A térség 1 330 606 ha földterülettel rendelkezik, melynek 85%-a termőterület és 15%-a művelés alól kivont terület. A termőterület 66%-a mezőgazdasági terület, melyen belül jelentős arányt képvisel a szántó és szántóként használt kert (66%) illetve a gyepek (26%). [9] A földterület művelési ágak szerinti összetétele kistérségenként igen eltérő. A kertészeti termelés lehetősége a régió eltérő adottságokkal rendelkező megyékben változatos képet mutat. A növénytermesztés és állattenyésztés tekintetében elmondható, hogy mindkét esetben az extenzív termelés valósult meg. Elmondható, hogy a mezőgazdasági ágazatok jelentős szerepet tölthetnek be a foglalkoztatásban és az értékesítésben. Növelni szükséges az alacsony hozamokat, és a hangsúlyt a minőségi fejlesztésre kell helyezni.

A mezőgazdasági tevékenység a gyenge adottságok miatt önmagában általában nem életképes. A mezőgazdasági tevékenység kombinálása a falusi turizmus, idegenforgalom lehetőségeivel életképes változásokat eredményezhet. Arra kell törekedni, hogy a régió népességmegtartó képességét megőrizték és a táj természetes jellegét megtartsák. Az adottságok alapján az erdőgazdálkodás, legeltetéses állattartás, gyógynövénytermesztés és gyűjtés, gyümölcs, szőlő, bortermelés, zöldségtermesztés fejlesztése és a feldolgozottsági fok növelése célszerű.

A térség adottságait és lehetőségeit vizsgálva elmondható, hogy a régió nem képes az intenzív mezőgazdasági termelés megvalósítására. A gazdák azonban próbálnak új lehetőségek felé nyitni, melyben jelentős szerepet vállal a 2253/1999. számú Kormányhatározatban 2002-ben bevezetésre került Érzékeny Természeti Területek (ÉTT) Rendszere. [8]

A régióban a rendszer jelentőségét mi sem indokolja jobban, minthogy a meghirdetett 15 mintaterületből kettő – Észak Cserehát és a Borsodi Mezőség – itt található. Észak Cserehát az Aggtelek-Rudabánya hegyvidék legkeletibb részén található. A térség ÉTT programjának célja a táj jellegének, természetes és fél-természetes élőhelyeinek megőrzése a hagyományos gazdálkodási módok újbóli elterjedésének támogatásával. A Kishortobágnak nevezett területen helyezkedik el a Borsodi Mezőség. Az ÉTT rendszer bevezetésével a cél, a térségre jellemző változatos élőhelyszerkezet megtartása, és ehhez kapcsolódó hagyományos gazdálkodási formák jövedelmezőségének javítása. A ma nagyrészt kutúrtáj, egykor gazdag és változatos vízi és mocsári növényvilága eltűnően van. Kiemelt természeti értékek az állatvilágból kerülnek ki, hiszen itt életképes populációja él még hazánk legnagyobb madarának, a túzoknak és nagy egyed-számmal fészkel az egzotikus megjelenésű szalakóta. [5]

## KÖVETKEZTETÉSEK

A tudományos jövőkutatás által kidolgozott világmodellek ráirányították a figyelmet a környezetvédelem globális problémáira, megmutatták az eddigi trendek „fenntarthatatlanságát.”

A fenntartható fejlődés fogalmának kidolgozása és terjedése az eddigieknél nagyobb figyelmet fordít a jövő megismerésére. A jövőkép kialakítása és elfogadtatása a jelenben cselekvésre mozgósít.

A jövőkutatás mindkét ágának jegyei fellelhetők a hazai környezeti jövőképekben. Úgy véljük azonban, hogy a prognosztikai vonulat nagyobb hangsúlyt kap.

Az Észak-magyarországi régió adottságait vizsgálva elmondható, hogy az NVT agrár-környezetgazdálkodási alapprogramjának célprogramjai – ÉTT célprogram, ökológiai gazdálkodási és gyepgazdálkodási célprogram – biztosítják

a legtöbb lehetőséget az általános recesszióból való kilábalás megvalósításához. Ezen állítás statisztikai adatokkal is alátámasztható, a korábbi években végzett pályázati intenzitás értékelése alapján. A térség jövője szempontjából a környezetkímélő struktúraváltást magába foglaló, „A” scenárió megvalósítása látszik szükségesnek.

Úgy gondoljuk, hogy az agrár-környezetgazdálkodási alapprogram intézkedései és célkitűzései elősegítik azt a hosszú távú folyamatot, mely révén a régió mélypontról való kilábalása elkezdődhet, és így reálisnak tekinthető az „A” scenárió által megfogalmazott, legoptimistább jövőkép megvalósítása.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Beliczay E. – Bulla M. – Vári A. (1994): **Magyarország környezeti jövőképe**. Környezet és fejlődés különszám.
- [2] Bulla M. – Tamás P. (2003): **Magyarország környezeti jövőképe**, Országos Környezetvédelmi Tanács MTA Szociológiai Kutatóintézet
- [3] Csete L. (2004): **A fenntartható agrárgazdaság megalapozása**. Környezetügy 2004 Budapest, Országos Környezetvédelmi Tanács Friedrich Ebert Alapítvány
- [4] Gidai E. – Tóth A. (2001): **Bevezetés a jövőkutatás elméleti és módszertani kérdéseibe**. Sopron, Arisztotelész Stúdium Bt.
- [5] **Internet 1: [www.kvvm.hu/dokumentum](http://www.kvvm.hu/dokumentum)**
- [6] **Internet 2: [www.mvh.hu](http://www.mvh.hu)**
- [7] **Nováky E. (1997): Jövőkutatás. Budapest, Aula Kiadó**
- [8] Odor K. (2004): **Az Észak-magyarországi régió lehetősége a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (NAKP) tükrében**, XLVI. Georgikon Napok, Keszthely
- [9] **Területi Statisztikai Évkönyv 2001** (2002): Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 189–190. o.
- [10] Tóthné Mohácsy G. (2003): **Vidékfejlesztési támogatások az Európai Unió csatlakozás után** (konferencia anyag), MTA Budapest

#### SUMMARY

Our objective in preparing this study was to present the relationship between futurology, the environment and the Hungarian Rural Development Plan (NVT), their connection in methodology and to draw conclusions applicable to Eastern Hungary.

The two branches of scientific futurology, the prognostic and futurology itself, are characterised by different approach methods, and so the desired future plans also differ from each other. There is a great need for forecasting and for the

elaboration of plans with great perspective in the field of environmental protection which will be able to influence the decisions of the major players in the economy.

At the beginning of the '90s - on behalf of the MTA and of the Ministry of Environmental Protection and Regional Development, Hungary's plan for the future of the environment was prepared. Long-term aims addressing the threats to Hungary's environmental situation and the most important duties necessary for these aims to be accomplished were set. Three different plans were drawn up, each based on different content and methodology. The "A" and "B" scenarios contain significant changes in importance, favourable from the environmental viewpoint: an environment-protecting change in structure and changes in technology. The "C" scenario predicts the survival of the present structures.

Several measures have been accepted in order to complete the long-term objectives, and in our study we examined which of these future plans are most closely in accordance with the objectives and measurements of the NVT, with special regard to the protection of the agricultural environment.

## **32. A KÁRPÁT-MEDENCE KÖRNYEZETPOLITIKÁJA ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZMÉNYRENDSZERE**

***Dr. Nagy Imre***

tudományos főmunkatárs  
MTA RKK ATI Békéscsabai Osztály

***Duray Balázs***

tudományos segédmunkatárs  
MTA RKK ATI Békéscsabai Osztály

### **BEVEZETÉS**

Jelen dolgozat egy 3 éves OTKA kutatási projekt bevezető tanulmánya. [1] A kutatás célja a Kárpát-medence környezetvédelmi politikájának és intézményrendszerének komplex vizsgálatán keresztül meghatározni a Kárpát-medencében jelenlevő és annak környezetvédelmét irányító környezetpolitikák hatásait, összehasonlítani és tipizálni azok megvalósítására tett kísérleteket. További célunk, hogy megállapítsuk mennyiben fogja az EU-s tagság uniformizálni az egyes államok környezetpolitikáját, környezetvédelmi intézményrendszerét és hogyan fog az manifesztálódni a Kárpát-medence térségében, a különböző fejlettségi szintű államokban, illetve a Kárpát-medencéhez tartozó régiókban. A kérdéshez kapcsolódik a környezetvédelem területi szerveződésének hatósági, és ágazati összehasonlítása: hogyan valósul meg a környezetvédelem területi szerveződése, a különböző közigazgatási, és ágazati szinteken, vagyis milyen regionális sajátosságai vannak a környezetvédelemnek a Kárpát-medencében, valamint az, hogy a határon átnyúló környezeti problémák megoldásában hogyan működnek együtt a Kárpát-medence szomszédos államai.

A kutatás várható elméleti és gyakorlati jelentősége, hogy feltárhatóvá válhat a Kárpát-medence környezetirányításának horizontális (régiók közötti, országok közötti) és vertikális kapcsolatrendszere (ágazati rendszerek: környezetvédelem, közlekedés, /mező/gazdaság; intézmény és közigazgatási rendszerek).

A Kárpát-medence egységes (homogén) környezeti (természetföldrajzi) sajátosságait, a különböző intenzitású, gazdaságpolitikájú folyamatok heterogén, környezetvédelmi szempontból a terheltség egész skálájával jellemezhető

mozaikká törték szét. [2] Lényeges különbségek mutatkoznak a környezetvédelmi intézményrendszer szervezettségében, s különösen annak regionális sajátosságaiiban, bár azok ma már magukon viselik az EU-s környezetvédelmi normatívák jegyeit.

A környezetvédelem integrálódása a gazdasági folyamatokba már nyomon követhető nem csak a csatlakozó (Közép-Kelet-Európa) államokban, hanem a második (harmadik) körös államok környezetpolitikájában is, így a Kárpát-medence különböző környezetpolitikái összehasonlíthatóvá és értékelhetővé válnak. A szomszédos medenceállamok minisztériumainak dokumentumai (területfejlesztési, környezetvédelmi akcióprogramok stb.) [3] és az OECD által végzett felmérések ezt jól alátámasztják. [4]

A határon átnyúló kapcsolatok és a határ menti együttműködés tudományos felmérése az EU-s csatlakozási folyamat óta a magyarországi regionális kutatásokban széles teret kapott, s jelenleg annak már terjedelmes szakirodalma van. [5] Hasonló törekvés indult meg a közép-kelet-európai államokban is a kilencvenes évek óta.

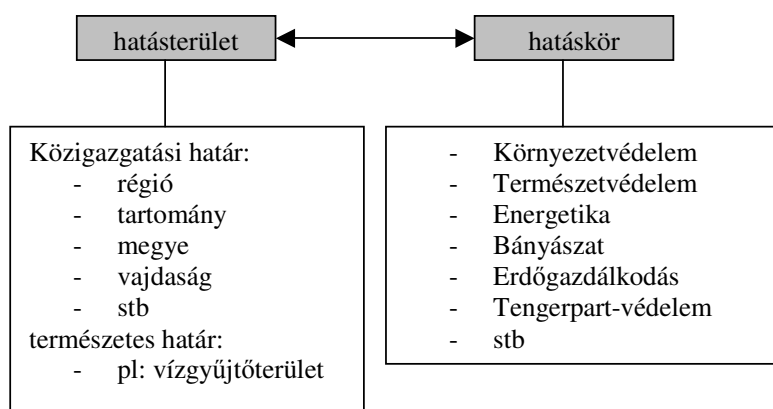
A környezetvédelmi szempontú kutatások a PHARE-, SAPARD- és ISPA-támogatások óta váltak intenzívebbé, bár azok inkább egy-egy határszakaszra összpontosulnak [6], s a fejlesztési tervek háttér tanulmányaként jelentkeztek.

## KUTATÁSI TERÜLET, MÓDSZER

A kutatási terület kijelölésénél két fontos feltételnek kell megfelelnünk. Egyrészt, a Kárpát-medence természetföldrajzi szempontból homogén térbeli egység, továbbá a kutatás tárgyából adódóan, mint heterogén szerkezetű közigazgatási rendszerek összességével is foglalkoznunk kell. A környezetvédelmi irányítási rendszerek egy-egy – komplex funkciókat ellátó – kisebb területi részegységek tevékenységeiben nyilvánulnak meg. Ezért a vizsgálódás tárgyát képező Kárpát-medence térbeli kiterjedését e két feltételnek megfelelő módszer alapján kell megválasztanunk.

Első lépésként a Kárpát-medence területén elhelyezkedő, „medence-országok” környezetvédelmi intézményrendszerének funkcionális és térbeli struktúrájának meghatározása szükséges (*I. ábra*). „Medence-országok”-nak Ausztria, Szlovákia, Ukrajna, Románia, Szerbia és Montenegró, Horvátország, Szlovénia és Magyarország tekinthető, amennyiben területük egy meghatározott része egyben a Kárpát-medence területe is. Funkcionalitás alatt értjük azokat a differenciált környezetvédelmi feladat- és *hatásköröket*, amelyeket az adott ország környezetpolitikája alapján meghatározott intézmények látnak el. Például nem minden esetben tartozik egyetlen intézmény hatáskörébe a levegővédelem és a vízvédelem, illetve a környezetvédelem vagy a természetvédelem.

A nyolc állam közül egyedül csak hazánk területe tartozik teljes egészében a Kárpát-medencébe. Ezért is fontos az intézményrendszer térbeli szerkezetének, azaz a *hatásterületének* a meghatározása. A kutatási terület – ezen a szinten – csak azokat az alrendszereket tartalmazza, amelyek területe egyben a Kárpát-medencéhez is tartozik. A vizsgálatba bevont országokat tekintve a környezeti intézményrendszerek (területi igazgatóságok, hatóságok, ügynökségek) tevékenységi (hatás-) területei többnyire a közigazgatási határokkal esnek egybe. Ezek lehetnek régiók (Szerbia és Montenegró, Ukrajna) vagy megyék, tartományok (Horvátország, Románia, Szlovákia). Magyarországon a környezetvédelmi intézményrendszer reformjának köszönhetően a korábban megye és vízgyűjtőterület határok alapján működő környezet- és természetvédelmi, valamint vízügyi igazgatóságok ma már egységesen vízgyűjtőterület-elv szerint tevékenykednek.



1. ábra: A környezetvédelmi intézményrendszerek funkcionális és térbeli struktúrájának jellemzői

## INTÉZMÉNYRENDSZER

A vizsgált országok környezetvédelmi intézményrendszere – hasonlóan a más ágazati rendszerekhez – hierarchikus szintekbe tagozódik. E rendszer legmagasabb, államigazgatási szintjei a kormányok minisztériumai. A konkrét környezetvédelmi ügyekért felelős minisztériumok szerkezete jó esetben előre jelzi a hierarchia alsóbb szintjén elhelyezkedő államigazgatási intézmények funkcionális különbségeit. Magyarország esetében például külön-külön hivatal foglalkozik a környezetvédelemmel, természetvédelemmel, illetve a vízüggyel és 2005-ig ez a rendszer volt követhető a felügyelőségek szintjéig (a természetvédelmi hatósági feladatokat a nemzeti park igazgatóságai látták el). Más minisztériu-

mok, mint például a szlovén, ahol a környezetvédelem mellett területfejlesztési ügyekkel is foglalkoznak, nem ezt a struktúrát követik.

Első megközelítésben, a környezeti intézmények hatáskörei tekintetében, alapvetően három, jól elkülöníthető funkciót határozhatunk meg: a szolgáltató és gazdálkodó szervekként működő *igazgatóságok*, a tevékenységek törvényes kereteit felügyelő *hatóságok*, valamint a konkrét *kutatási, fejlesztési* tevékenységeket végző szervezetek. Magyarország esetében a hatósági feladatokat (2005-től) a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségek, míg a szolgáltató-gazdálkodó tevékenységeket az ugyan ilyen nevű igazgatóságok látják el. Hasonló módon válik ketté e két funkció Szlovéniában, Romániában és Szlovákiában is. Magyarországon a Vízügyi Tudományos Kutató Intézet (VITUKI) konkrét környezeti-vízügyi témában érdekelt fejlesztő és kutató cég, Romániában a Nemzeti Környezetvédelmi Kutatás-Fejlesztési Intézet lát el hasonló feladatokat.

## EGYÜTTMŰKÖDÉS

Vitathatatlan tény a „medence-országok” egymással történő együttműködésének szükségessége, a környezeti erőforrások és természeti értékek védelme érdekében. Egy-egy térség környezetének minősége túlmutat a közigazgatási és országhatárokon, számos esetben bizonyos célok (úthálózat, levegő-, vízminőség stb.) csak konkrét kooperációval, hatékony együttműködéssel valósíthatók meg. Az eltérő közigazgatási rendszerek társadalmi, gazdasági és politikai folyamatai, így a környezet állapota is, egymásra is hatással vannak.

Az együttműködések legmagasabb szintjének a több állam között létrejött nemzetközi egyezmények tekinthetők (*1. táblázat*). A nemzeti fejlesztési tervek alapvetően meghatározzák ezek az együttműködések.

Az állam- vagy kormányközi megállapodások már konkrét elképzeléseket tartalmaznak az adott országok környezeti állapotát javító prioritásokat illetően.

Magyarország csak Szerbia és Montenegróval, illetve Szlovéniával nem kötött ilyen jellegű megállapodást.

A kooperáció alsóbb horizontális szintjén említhetjük meg az intézményi együttműködések. Egyaránt beszélhetünk a nemzetállamok keretein belül meglévő, de inter-, illetve multinacionális intézményi együttműködésekről is. Ilyenek lehetnek például a környezetvédelmi felügyelőségek, igazgatóságok, önkormányzatok, civil szervezetek célspecifikus együttműködései, továbbá ezek magasabb fokon integrált megvalósítása, többek között, az eurorégiók szintjén.

Természetesen e kooperációk egyike sem vizsgálható önmagában. Ma már mind nyilvánvalóbb, hogy a határ menti megyéknek, településeknek szük



	Austria	Croatia	Hungary	Romania	Slovakia	Slovenia	Ukraine	Serbia and Monte-negro
Vienna Conv.	X		X	X			X	X
MLF for the Montreal Protocol	X		X	X			X	X
UNFCCC	X	X	X	X	X	X	X	X
CBD	X	X	X	X	X	X	X	X
CITES	X	X	X	X	X	X	X	
CMS		X	X	X	X	X	X	
AEWA		X		X				
EUROBATS		X	X	X	X		X	
Ramsar Conv.	X	X	X	X	X	X	X	X
World Heritage	X	X	X	X	X	X	X	X
Basel Conv.	X	X		X	X	X	X	
UNCCD	X	X	X	X				
Barcelona Conv.		X				X		

Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer

Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

Convention on Biological Diversity (CBD)

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)

Convention on Migratory Species (CMS)

Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA)

Agreement on the Conservation of Bats in Europe (EUROBATS)

the Ramsar Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat

Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal

the United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD)

Barcelona Convention for the Protection of the Mediterranean Sea against Pollution

1. táblázat: A „medence-országok” által ratifikált fontosabb nemzetközi egyezmények

Forrás: UNEP/IGM/1/INF/3, 22. függelék

ségszerűen be kell építeniük a fejlesztési terveikbe a szomszédos állammal való együttműködési lehetőségeket (Magyarország régióinak mindegyike határos valamelyik szomszédos állammal). Nem képzelhető el például árvízvédelmi fejlesztés a folyó teljes szakaszának ilyen irányú vizsgálata nélkül. A Kárpát-medence esetében ez pedig csak több ország közös közreműködésével lehetséges.

Eszerint tehát nem csak intézményi (környezetvédelmi igazgatóságok, kutató-fejlesztő cégek) kooperációjára, hanem a különböző szinten történő tervezési folyamatok összehangolására is szükség van.

A nem összehangolt fejlesztések során számos probléma vetődhet fel. Ilyen volt például a Dráván Horvátország által kezdeményezett vízerőmű építése, amely a magyar természetvédelmi törekvések kárára történtek volna meg.

## TERVEZÉSI DOKUMENTUMOK

A kutatás módszertanát illetően tehát jó kiinduló pontnak tekinthető a különböző fejlesztési programok tanulmányozása, különös tekintettel a környezetvédelmi témájú tervezési dokumentumokra.

Bármilyen terv, legyen az fejlesztési koncepció, stratégia vagy programozás, központi eleme egy akcióterv kidolgozása és bevezetése. Ilyen cselekvési terv például a 2001–2010 időszakra vonatkozó VI. Környezetvédelmi Cselekvési Program is, amely egy széles nemzetközi megegyezéssel készített, a fenntartható tervezést alapelveként kezelő dokumentum, a nemzeti és lokális célok megfogalmazására, valamint azok stratégiai feladatokkal és programozással történő kezelésére. [7]

Az ágazati fejlesztési tervek – esetünkben például a környezetvédelmet célzó programok – olyan konkrét elképzeléseket, prioritásokat, fejlesztési irányokat fogalmaznak meg, amelyekben keresztül viszonylag egzakt módon értékelhetővé és prognosztizálhatóvá válik a fejlesztés tárgyát képező térség adott tervezési időszakra vonatkozó környezetének állapota.

A „fenntartható környezetvédelmi tervezés” célja a különböző fejlesztési tervek lehetséges környezeti hatásainak szisztematikus vizsgálata és a káros hatások csökkentése, a környezeti hatások térbeli és időbeli megállapítása, kezelése, valamint a fenntarthatóság környezeti elveinek érvényesítése a különböző tervezési folyamatokban.

Egy-egy ország környezet védelme érdekében tett lépései, feladatai legszembetűnőbbben az adott nemzet átfogó és szakágazati *fejlesztési terveiben* jelennek meg. E fejlesztési tervek célkitűzései, törvényi erőre emelkedésük után, később a területi tervekben köszönnek vissza, tehát a nemzeti szintű fejlesztések (a regionális és egyéb területi tervezési szinteken keresztül) lokális (település-szintű) célkitűzésekben teljeseznek ki. A környezeti ügyek e fajta vertikális beágyazódása a fejlesztési koncepciókba, stratégiai tervekbe, helyi viszonylatban operatív programok formájában már konkrét intézkedésekben nyilvánulnak meg. Egyfajta visszacsatolós mechanizmusként, a fejlesztések eredményeként az új nemzeti fejlesztési tervezésnél már új prioritások és célkitűzések fogalmazódnak meg.

A fejlesztések tervezése történhet közigazgatási területekre (régió, megye, település), de irányulhat más célterületekre is, úgymint natúrparkokra, nemzeti parkokra, illetve eurorégiókra stb.

Az EU által kezdeményezett és támogatott programok, mint például a PHARE-CBC, INTERREG, CARDS, TACIS, számos ágazati fejlesztési lehetőséget jelentenek a „medence-országok” számára. A résztvevő államok közti bi-, illetve multilaterális kooperációk kiteljesedésének – mivel célterületük speciálisan a határ menti területek –, jó kiindulási alapot szolgáltatnak. Ilyen programok révén készültek el, többek között, az alábbi Magyarország és valamely szomszédos állam közti fejlesztési dokumentumok is:

- Szlovén–osztrák–magyar határ menti területek fejlesztési stratégiája (PHARE CBC)
- Magyar–román határrégió területfejlesztési stratégiája és programja (PHARE-CBC)
- Magyar–horvát határ menti együttműködési program Dél-alföldi Régió Határmenti Fejlesztési Operatív Program
- Felső-Bácska és Észak-Bácska fejlesztési stratégiája
- DKMT Eurorégió Fejlesztési Stratégiája
- Ukrajna és Magyarország határos térségeinek fejlesztési koncepciója

Természetesen ezek a példák csak Magyarország és szomszédos államai között létrejött együttműködések. Ami a kutatási területet illeti, ugyan ilyen jellegű folyamatok a „medence-országok” bármelyike között kialakulhatnak.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A Kárpát-medence környezetpolitikája és intézményrendszere vizsgálatának alapvető céljából adódóan lehetőség nyílt a Trianon után kialakult Kárpát-medencei régiók környezetvédelmi problémáinak rövid áttekintésére, a nyolc állam környezetvédelmi intézményrendszerének és környezetpolitikájának összehasonlítására és annak a Kárpát-medence környezetére való hatásának vizsgálatára és értékelésére a rendszerváltozás után.

Mód nyílik ugyanakkor az új demokratikus állami berendezkedéssel, illetve az uniós csatlakozással járó társadalmi igények megváltozásának tanulmányozására és ezeknek az igényeknek a környezethez és természethez való viszony kialakítására gyakorolt hatásának vizsgálatára.

Továbbá a határokon átnyúló és a határrégiókat érintő környezeti terhelések, valamint az együttműködésen alapuló természetvédelmi területek, közös beruházásainak, működésének kataszterezése nagyban hozzájárulna a későbbi környezetvédelmi és természetvédelmi prioritások, célok megfogalmazásához és az operatív programokban megnyilvánuló közös fejlesztési intézkedések optimális megválasztásához.

A három évet felölelő kutatás eredményei várhatóan nagyban hozzájárulnak a formálódó Európai Unió egységes környezetpolitikájának, valamint környezet- és természetvédelmi irányítás- és intézményrendszerének megvalósításához.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Nagy, I. (2004): **A környezetvédelmi politikák és a környezetvédelmi intézményrendszer változása a Kárpát-medencében** OTKA kutatás, T 049067 FT2
- [2] Nagy, I. (2000): **Magyarország hét határszakaszának környezeti problémái**, Határok és régiók, Nemzetközi Földrajzi Konferencia Szeged 1999 november 29–30, Szeged JATEPRESS o.
- [3] **EU Accession Monitoring Program**. Monitoring the EU accession process: judicial independence: country reports, Bulgaria, Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia. Budapest, New York: Central European University Press, 2001. 472 p. 1891385208
- Investors' Environmental Guidelines: Bulgaria, Czech Republic and Slovak Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Romania**. By European Bank for Reconstruction and Development, Graham & Trotman, 1994.
- Ministry of the Environment and Physical Planning (1998): **Environmental accession strategy of Slovenia for integration with the European Union: annex to the national programme for the adoption of the European Union Acquis Communautaire – NPAA**. Ljubljana
- Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (1996): **Approximation of European Union environmental legislation: case studies of Bulgaria, the Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Romania, the Slovak Republic, and Slovenia**. Budapest
- [4] Organisation for Economic Co-operation and Development (2004): **New forms of governance for economic development / Organisation for Economic Co-operation and Development**. – Párizs: OECD
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2004): **OECD science, technology and industry outlook 2004 / Organisation for Economic Co-operation and Development**. – Párizs: OECD
- [5] Baranyi, Béla (2004): **A határmentiség dimenziói. Magyarország keleti államhatárai**. Budapest–Pécs: Dialóg Campus K

- Kugler, József (szerk.)–Nagy, Imre(szerk.) (2004): **Lehet-e három arca e tájnak? Tanulmányok a délkeleti határrégió újraszerveződő kapcsolatairól.** Békéscsaba–Pécs: MTA Regionális Kutatások Központja
- Szabó, Gyula (2004): **A határ menti kapcsolatok lakossági szemszögből a magyar–román határ mentén.** In: Idővonat. Tanulmányok a társadalomtudományok köréből. Szerk.: Kiss G., Csoba J., Czibere I. Debrecen: Kosuth Egyetemi Kiadó
- [6] Nagy I. (2001): **Adalékok Északkelet-Magyarország határtérségének környezetállapot felméréséhez.** A határmentiség kérdőjelei az Északkelet-Alföldön (Baranyi B., szerk.) Pécs, MTA RKK 148–169. o.
- Nagy, I. (2000): **A dél-alföldi határrégió környezeti problémái és a környezetvédelmi együttműködés lehetőségei,** Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón. Horváth Gy.– Rechnitzer J.(szerk.) Pécs, MTA RKK 411–428. o.
- Nagy, Imre (2003): **DKMT Eurorégió szerepe a határ menti kapcsolatok fejlesztésében.** In: Felkészülés a Strukturális Alapok fogadására. Békéscsaba: Békés Megyei Humán Fejlesztési és Információs Központ, 119–133. p.
- [7] **2002. július 22-i 1600/2002/EK Tanácsi és EP határozat, mely meghatározza a Hatodik Környezeti Akcióprogramot** (HL L242. sz. 2002. IX. 10.)

#### SUMMARY

This present essay is an introductory study of a three-year OTKA research project. The aim of the study is to define, through a complex survey of the environmental policy and institutional system of environmental protection of the Carpathian Basin, the effects of the existing environmental policies of the region, and compare and typify the efforts for the implementation of these policies to date. A further objective is to examine the extent to which EU membership will unify environmental policy and the institutional system of environmental protection in the respective states - and what effect it will have in the Carpathian Basin, in the states at different levels of development, and in the individual regions that belong to the Carpathian Basin. A related issue is the comparison of the authorities and sectors of the territorial organisation of environmental protection: how the territorial organisation of environmental protection is implemented at different administrative and sectoral levels, i.e. what regional characteristics environmental protection has in the Carpathian Basin. We also try to discover how the neighbouring states in the Carpathian Basin co-operate in the solution of cross-border environmental problems.

One (expected) factor of the theoretical and empirical significance of the research is the exploration of the horizontal (interregional, inter-state) and vertical (sectoral systems: environmental protection, transport, agriculture,

economy; institutional and administrative systems) system of relations of the environmental management of the Carpathian Basin.

The single (homogeneous) environmental (physical/geographical) characteristics of the Carpathian Basin were broken by the economic policy processes of different intensity into heterogeneous mosaics at the whole spectrum of the level of environmental stress. There are significant differences in the organisation level of the institutional system of environmental protection and especially in its regional characteristics, although these are now affected by the EU environmental norms, also.

The integration of environmental protection into the economic processes is now visible, not only in the accession states (of Central-East Europe) but also in the environmental policy of the second- (third-) round countries, and so the different environmental policies of the Carpathian Basin can be compared and assessed. This is supported by the documents of the ministries in the neighbouring states of the Basin (regional development and environmental protection action programmes etc.) and the surveys carried out by the OECD.

The scientific survey of cross-border relations and co-operation of border regions have been widely acknowledged in Hungarian regional research since the start of the EU accession process, and now this topic has a substantial professional literature. A similar process started in the Central-East European states in the 1990s.

Environmental research became more intensive after PHARE, SAPARD and ISPA support became available, although these concentrated on respective border regions and served as background studies for the development plans.

### 33. AZ ÖKOMARKETING HÁROM SZINTJE

**Dr. Orosdy Béla**

egyetemi docens

Pécsi Tudományegyetem  
Közgazdaságtudományi Kar

A piacgazdaságok a 20. század második felétől az ökológiai problémák sokasodásával néznek szembe. A környezeti gondok előtérbe kerülése a '60-as évek közepétől a piac működésének átfogó kritikáját váltotta ki ('Római Klub'), és eleinte a vállalatok, majd később az államok környezetbarát működésével szembeni elvárásokat gerjesztett. A '60-as évek végétől napjainkig számos kutató tett kísérletet arra, hogy a marketing elvek, a közösségi érdekek és a természeti környezet közötti kapcsolatot leírja, és ennek keretében a marketing aktivitás számos megközelítést ajánlottak. PRAKASH értékelése szerint a legsikeresebb korai elgondolások közé tartozott az 'ökológiai marketing' (FISK; HENION és KINNEAR), a '90-es évek terméséhez pedig a 'zöld marketing' (OTTOMAN; PEATTIE), a 'környezeti marketing' (CODDINGTON), a 'fenntartható marketing' (FULLER) és a 'zöldülő marketing' (CHARTER és POLONSKY) koncepció.<sup>1</sup>

#### AZ ÖKOLÓGIAI GONDOLKODÁS ÉS AZ ÖKOMARKETING ELŐTÉRBE KERÜLÉSE

Az ökológiai, a zöld, vagy a környezeti marketing megfogalmazói és képviselői eleinte – kissé leegyszerűsítve – az ökológiai katasztrófa (meglehetősen konkrét) lehetőségét hangsúlyozták, eszköztáruk pedig a civil társadalom meggyőzésére korlátozódott. Tevékenységük a környezetvédelem jelentőségének elfogadtatását, a környezetbarát illetve környezetkímélő termékek (fizikai természetű jószágok, illetve nem tárgyasult szolgáltatások) fogyasztásának ösztönzését állította a középpontba.<sup>2</sup> Az ökomarketing a kezdetekben tehát nem volt több mint kommunikációs tevékenység, és a vevők meghódítására tett kísérletek szemfényvesztő üzeneteit csak fokozatosan váltotta fel valós tartalmú kommu-

---

<sup>1</sup> Prakash, Alseem (2002).

<sup>2</sup> Környezetbarát terméken azokat a javakat értették, amelyek termelése, fogyasztása és hulladéka a környezet számára kisebb megterhelést jelent, mint a hasonló hasznosságú helyettesítő termékeké.

nikáció. A korai megközelítés tehát oly módon szolgálta – és részben szolgálja mindmáig – az ökológiai érdekeket, hogy a környezetre káros hatással lévő termékekről a környezetkímélő termékek felé igyekezett terelni a fogyasztást.

A fejlődés következő stációja kiterjedt a vállalati magatartás és az ökológiai gondolkodás viszonyának a kritikájára is. A legismertebb kritikusok szerint akkor 'felelősségteljes' egy vállalat, ha működését a környezetvédelem, illetve a fenntartható fejlődés feltételeinek való megfelelés alapelvei vezérik. A zöld (és a további társjelzőkkel illetett) marketing figyelme tehát kiterjedt a termékek környezeti igényeket kielégítő jellemzőin túl az azokat gyártó, vagy értékesítő vállalatok rendszereire, folyamataira, azaz az ezekre a politikákra alapozott fejlesztési, termelési és értékesítési stratégiára is.

Innen a továbblépést az jelenti, amikor az *ökomarketing*<sup>3</sup> – feltételezve a közösségi érdekek felismerését, és szorosan kötődve az ökológia és a környezeti fenntarthatóság kérdéseire – az ökológiai gondolkodáson alapuló '*fenntartható fejlődés*' koncepciójának szolgálatába áll. Kiterjeszti a termelők széleskörű felelősségét a környezetre károsnak bizonyult anyagok használatán és a piaci termékélet-cikluson túl a teljes termékéletútra, az erőforrás-termelés és -áramlás, valamint az ökohatékonyság területeire is, miáltal egyre inkább társadalmi-gazdasági (kulturális) jelenségként értékelhető (lásd pl. PRAKASH<sup>4</sup>).

#### A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS PROBLEMATIKÁJA ÉS AZ ÖKOMARKETING VÁLLALATORIENTÁLTSÁGA

A környezeti problémákat sok, egymással összefüggő tényező idézi elő. A fenntartható fejlődés koncepciója a termékek olyan termelését, felhasználását és 'utóéletét' követeli meg, amely figyelembe veszi mind a kimerülő (pl. kőszén, kőolaj, földgáz), mind a megújuló (pl. levegő, víz, napsugárzás), mind a nem kitermelhető (pl. táj) erőforrások esetében azt, hogy ezek értékek, és az emberi élethez nem nélkülözhetők. A cél a társadalom szükségleteinek mind teljesebb kielégítése, illetve az életminőség elvárható legmagasabb szintjének az elérése oly módon, hogy közben minimálisra csökken a természeti erőforrások és a mérgező anyagok használata, valamint a hulladék- és szennyező anyagok kibocsátása az adott termék teljes élettartama alatt.<sup>5</sup> Számos kutató felhívja a figyelmet a fenntarthatóság gondolatának kettős értelmezésére. Szűk értelemben a felhasznált termékekkel való takarékoság áll a középpontban, ez a mikro-

<sup>3</sup> A továbbiakban a tárgyalásra kerülő témakör megjelölésére az 'ökomarketing' kifejezést, az ökológiai marketingnek az évezred elején népszerűvé váló rövid, és legkifejezőbbnek tűnő változatát használom.

<sup>4</sup> Prakash, A. (2002).

<sup>5</sup> Lásd részletesebben: Valkó László (2003).



ökonómia világa, amelyhez a fogyasztói szokások ilyen irányú módosítására való törekvés kapcsolódik (takarékosági stratégia). Komplex megközelítésben azonban makroszintre helyeződik a hangsúly, mivel a cél olyan tartós, új fogyasztói értékrend és jólétfelfogás elterjesztése, amely a fenntarthatóság mindhárom pillérét – az ökológiai, az ökonómiai és a szociális is – figyelembe veszi (helyettesítési stratégia).

A hetvenes évek vitáit, miszerint 'van-e egyáltalán ökológiai krízis?', mára már felváltották a környezeti válság értelmezése körül folyó viták. A környezetvédelmi diskurzus részét képezik a médiában megjelenő ismeretterjesztő műsorok vagy a környezeti katasztrófákról, tüntetésekről, tiltakozó akciókról beszámoló híradások is, és egyre gyakrabban jelennek meg érvként a reklámokban, PR-üzenetekben az ökológiai veszélyek, hirdetve egy adott termék vagy cég környezetbarát mivoltát.<sup>6</sup>

Az ökológiai gondolkodás térnyerése és kiteljesedése, valamint az ökomarketing gyakorlatának evolúciója ismeretében – úgy vélem – joggal merül fel a kérdés, hogy miért szűkíti le a napjainkban általánosan elfogadottnak tekinthető ökomarketing felfogás a témakör értelmezési tartományát a mikroszférára. *A kérdések vállalatközpontú tárgyalása ugyanis nyilvánvalóan nem tükrözi, nem 'képezi le' a fenntartható fejlődés koncepciójában megfogalmazódó marketingcélok és -feladatok jelentős területeit.* Az ökomarketing kizárólag vállalati hatáskörbe helyezése helytelen, mondhatni elfogadhatatlan, mivel figyelmen kívül hagyja egyfelől a természeti környezettel kapcsolatos közösségi ('társadalmi' és 'civil' szerveződési szintű, valamint egyéni), másfelől a makro- és mezoszintű gazdasági érdekérvényesítési területek további valós, ténylegesen működő marketing szféráit.<sup>7</sup>

A mikroszintre szűkített értelmezés elleni érveket erősíti az ökomarketingnek a – KOTLER és ZALTMAN által felvázolt – 'szociális marketing' fogalomkörbe illesztése is.<sup>8</sup> A szociális marketing konkrét megvalósulási for-

---

<sup>6</sup> „Az ökológiát diskurzusként kell felfogni, ami pontosan arra utal, hogy a környezeti problémáknak már nincs egyetlen fellelhetőségi helye vagy kitüntetett értelmezési kerete sem. Mindaz, ami 'környezeti', sok helyen megtalálható a minket körülvevő világban és sokféle nyelven szólaltatható meg.” – írja Boda Zsolt, Toby M. Smith könyvét bemutató írásában. Boda Zsolt (2000).

<sup>7</sup> Vannak kutatók, akik ha nem is lépnek ki a vállalati büvkörből, de már az egyéb piaci szereplők aktivitását, a vállalati ökomarketing tevékenységre való hatását is elemzik. Így például Szolnoki Gyözőné, aki bár a zöld marketingtevékenységet a vállalati szint feladataként tárgyalja, de utal rá, hogy „a kívánt vállalati szemlélet csak akkor alakul ki és terjed el, ha a kormányzat és a piaci szereplők hathatósan ilyen irányba ösztönzik a vállalatokat.” Szolnoki Gyözőné Karkus Mária (1999) 138. o.

<sup>8</sup> Kotler, P. – Zaltman, G. (1971) Kiss Balázs a - marketing kotleri fogalmi kiterjesztésének harmadik hullámában tárgyalta - szociális marketinggel kapcsolatban fontosnak

májaként értelmezett ökomarketing ugyanis úgy jelenik meg, mint valamilyen 'társadalomjobbító cél' marketingje, amely nyilvánvalóan nem menedzselhető csak mikroszintű feladatként, a szociális felelősség nem hárítható kizárólag a vállalati szektorra.<sup>9</sup>

Megítélésem szerint *az ökomarketing lényegét a fenntartható fejlődés koncepciójában megjelenő főbb részterületek; a komplex környezetgazdálkodás, a környezetvédelem, az energiagazdálkodás, a 'fogyasztásoptimalizálás' és a 'dematerializálás' (anyagmentesítés) elvének széleskörű társadalmiasítása, azaz a lakossággal való megismertetése és elfogadtatása, illetve ezen elvek megvalósulásának/megvalósításának gyakorlati támogatása képezi. Az ökomarketing egyik alapvető célja tehát a társadalom környezettudatosságának olyan szintre emelése, amely a közösség valamennyi tagja számára elérhető ökológiai alapú környezetkultúrát hív életre, a másik pedig az ezeknek az elveknek megfelelő fogyasztás lehetőségének a szolgálata. Amíg az első 'cél' a társadalmat, annak gondolkodását, magatartását, addig a második – akár a társadalmon, társadalmi csoportosulásokon, akár állami szabályozó, ösztönző tevékenységen keresztül – a teljes gazdasági szférát érinti.*

## AZ ÖKOMARKETING DIMENZIÓI ÉS SZINTJEI

Az ökomarketing vezető aktorainak (szereplőinek) társadalmi és/vagy gazdasági irányultsága működési területük alapján meglehetősen jól 'dimenzionálható', tevékenységük szintje, jellege pedig jól elkülöníthető. Eredményként pedig felsejlenek az ökomarketing társadalmi és gazdasági dimenziójának a kontúrjai, s mindkét dimenzióban a makro-, mezo- és mikroszint elkülönítésének lehetősége, sőt, szükségessége is.<sup>10</sup>

*Az ökomarketing társadalmi dimenziójában az alábbi szintek ismerhetők fel:*

---

tartja kiemelni: „A szociális marketing nem azonos a szakirodalomban már korábban megjelent társadalmi marketinggel, ugyanis nem a marketing és a társadalom viszonyát firtatja, hanem azt, hogyan lehet társadalomjobbító célokat minél szélesebb körben, vagy inkább éppen a megfelelő körben elterjeszteni.” Kiss Balázs (1999) 62. o.

<sup>9</sup> A szociális marketing keretei közé sorolt társadalomjobbító célokra maguk a szerzők hoznak olyan példákat, mint a balesetmentes közlekedés, illetve a túlzott alkoholfogyasztásról, dohányzásról való leszokás elősegítése, vagy éppen az ökológiai értékek tiszteletben tartása, a környezettudatosság terjesztése.

<sup>10</sup> Érdekes - az ökomarketing vállalati értelmezésében egyébként hangadónak számító - Peattie megfogalmazása: „Az öko- vagy zöld marketing olyan marketingalkalmazási terület, amely a globális környezet állapotával és az élővilággal (beleértve az emberi életet is) kapcsolatban növekvő felelősséget érez.” Ken Peattie (1992).

- ◆ *Makroszinten:*
  - Egyrészt az 'emberiség ökológiai érdekeinek' jogilag legitimált *nemzetközi szervezetek* (pl. ENSZ) általi képviselete, a fenntartható fejlődés koncepciójának világ-, illetve kontinens méretekben történő terjesztése, világakciók szervezése.
  - Másrészt a valamilyen érdemi *integrációt felmutató országcsoporthatban* (pl. EU) a hatalmi központ által megjelenített (pl.) 'európai környezeti érdek' propagálása, képzési és nevelési programok szervezése, társadalmi és kulturális szabályok, normák kidolgozása (pl. a közlekedés környezetkárosító és egészségromboló hatásainak megszüntetésére, illetve csökkentésére).
  - Harmadrészt az *egy országban* az (állami és önkormányzati) közigazgatás által képviselt 'társadalmi érdek' védelme tájékoztatással és programokkal.
- ◆ *Mezoszintként* jelenik meg *a nemzetközi, illetve az állami legitimálásból (még) kimaradt 'emberiség-', illetve 'társadalmi érdekek' képviselete*. A természeti és emberi (társadalmi) környezet mezoszinten tevékenykedő marketing aktorai általában a tudományos élet képviselői/szervezetei és a civil szerveződések. A mozgalmak mind nemzetközi (pl. WWF), mind országos, mind területi jellegűek (pl. Zengőért Egyesület) lehetnek.
- ◆ *A mikroszint* az egyes ember, az állampolgár 'ökológiai harcának' a terepe.

Az *ökomarketing gazdasági dimenziójának* szintjei részben átfedik a társadalmi vetületet, részben attól markánsan elkülönülnek:

- ◆ *A makroszintet* a fenntartható fejlődés érdekében nemzetközi szinten vagy egy országban meghozott, a gazdasági folyamatok (termelés, logisztika, kereskedelem, fogyasztás, ártalmatlanítás, megsemmisítés stb.) szabályozását célzó marketing jellegű intézkedések, erőfeszítések képezik:
  - Egyrészt a *nemzetközi szervezetekben* folyó érdekharok terméke a nemzetközi környezetvédelmi stb. egyezmények, szerződések (pl. Londoni, Kyotói stb.).<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Különösen a nyolcvanas évek közepétől szaporodtak meg azok a nemzetközi egyezmények, amelyek az országok összehangoltabb és egységesebb környezetvédelmi cselekvéséhez adnak alapot. Az európai vállalatok ökomarketingjének fejlődéséhez pl. komoly ösztönzést adott az Európai Unió 1993 júliusában megjelent 1836/93 sz. rendelete, amely az iparvállalatoknak a környezetgazdálkodási feladatok végrehajtásában való önkéntes részvételével foglalkozik. Egy vállalat a rendeletben előírt füg-

- Másrészt az érdemi *integrációt felmutató országcsoportban* (pl. EU) az elfogadott környezeti érdekeknek a gazdaságban történő érvényesítését szolgáló (pl. EU-s) joganyag.<sup>12</sup>
  - Harmadrészt az *egy ország* által folytatott ökomarketing tevékenységek, amelyeknek aktorai többnyire a parlament, a minisztériumok és további államigazgatási szervezetek.
  - ◆ *Mezoszintként* jelenik meg a piaci folyamatokat bizonyos ökológiai célok teljesülése érdekében szervezni hivatott – pl. regionális környezetvédelmi, idegenforgalmi stb. – gazdaságszervező aktorok tevékenysége.
  - ◆ *A mikroszint* a vállalati és a vevői/fogyasztói érdekérvényesítés terepe.
- A fentieket foglalja össze az 1. tábla.<sup>13</sup>

#### A makro ökomarketing<sup>14</sup>

A fenntartható fejlődés elveinek és területeinek a menedzselése terén az állam legfontosabb teendője a társadalmi-gazdasági fejlődés érdekeinek képviselése, ideértve az autonóm piaci mechanizmusokba történő szükséges körü és mértékű beavatkozást is. A piac elégtelen működéséért e téren a szakírók elsősorban a következőket okolják:

- egyes környezeti értékeknek (mint pl. tiszta levegő, szennyezetlen talaj, gazdag flóra és fauna) nincs önálló piaca és nincs értéke (ára), stratégiai cél viszont ezek megóvása;
- nincs ára a környezeti externáliáknak sem, amelyek esetében a cél internalizálásuk, akár költségként (negatív extern hatások), akár haszonként (pozitív extern hatások);
- olyan, ökológiailag nem kívánatos jelenségek továbbélése, illetve új fejlemények, amelyek esetében a cél a tevékenységek leállítására, illetve negatív következményeik csökkentése.

---

getlen környezeti szakértő - háromévente esedékes - értékelése alapján kerülhet be az EU regiszterbe.

<sup>12</sup> Döntően a nemzetek felett álló (alapvetően EU-s) intézmények kötelezően átveendő joganyagának és a nemzetközi egyezmények rendelkezéseinek, irányelveinek átgyűrűzése a hazai gazdasági jogalkotásba.

<sup>13</sup> Bartha Júlia (2005) tanulmányában a társadalmi és a gazdasági dimenzió mellett egy 'társadalmi-gazdasági dimenziót' is bevezet. Ebbe a közbülső csoportba sorolja – többek között – a 'részben, vagy teljesen állami tulajdonban lévő, piaci versenyhelyzetben működő vállalatok (Pl: Biokom)' kategóriát.

<sup>14</sup> A részletek tárgyalását koncentráljuk a nemzeti keretek között végrehajtandó ökomarketing aktivitásra.

ÖKOMARKETING	TÁRSADALMI DIMENZIÓ	GAZDASÁGI DIMENZIÓ
<b>MAKROSZINT</b>	nemzetek feletti szervezetek, intézmények, nemzetközi társadalmi jellegű szervezetek (Pl. ENSZ) EU ... állam, önkormányzatok	nemzetközi gazdasági intézmények (Pl. WTO, GATT, Világbank stb.) EU, ... állam, önkormányzatok
<b>MEZOSZINT</b>	zöld mozgalmak (WWF, Zengőért), fogyasztóvédelmi civil szervezetek, szakszervezetek	közigazgatás mezoszintű szervezetei (pl. kistérségi szerveződések <sup>15</sup> ), szakszervezetek
<b>MIKROSZINT</b>	lakosság (egyének, állampolgárok)	piac, vállalatok, vevők / fogyasztók

1. tábla: Az ökomarketing dimenziói és szintjei

A fenntartható fejlődés szempontjainak érvényesítését makroszinten alapvetően (a) az államigazgatás jogi és (b) marketing eszköztára szolgálja.

Ad (a) A *jogi megoldások* elsősorban a gazdasági aktorok tevékenységét hivatottak moderálni, az alábbi módszerekkel:

- tiltás (pl. bizonyos anyagok, technológiák használatára vonatkozóan),
- kötelezettségek előírása (pl. termékdíj),
- szabványok, normák meghatározása,
- közgazdasági eszközök (adók, illetékek) alkalmazása, és
- ösztönzés (pl. a katalizátorok használata esetén csökkenő mértékű súlyadó).

Ad (b) A marketing erőfeszítések fő célközönségét a társadalom tagjai képezik<sup>16</sup>, eszköztárát pedig a tájékoztatni és mozgósítani képes:

- kommunikációs és
- promóciós (versenyeket, vetélkedőket, játékokat, jutalmakat stb. felölő)

<sup>15</sup> Ide tartoznak pl. a kistérségi szerveződések ökofunkciói, pl. ökoturizmus menedzselése, támogatása

<sup>16</sup> A lakosság két okból is kiemelt makro-ökomarketing célcsoport. Egyfelől azért, mivel az állami intézkedések hatékonyságát jelentősen befolyásolja a lakossági támogatottság mértéke, másfelől azért, mert a jobb, teljesebb informáltság önmagában is társadalmi érdek.

technikák alkotják. Nem jelentéktelen azonban a fenntartható fejlődés elveivel adekvát gazdálkodási keretek, játékszabályok kialakításában való közreműködés sem. A jogi instrumentumok 'marketingesítését' szolgáló eszközök:

- az ösztönzés (ökopályázatok kiírása, EU-s pályázatok közvetítése stb.) és
- a szervezeti támogatás (ökotanácsadás, szemléletváltást segítő képzés szervezése, támogatása stb.) képezi.

Az állami szervek és az önkormányzatok által alkalmazható tájékoztatás főbb *céljai/feladatai*:

- az ökológiai elvek *népszerűsítése*, az ökológiai tudásszint emelése, a támogatás és az elkötelezettség erősítése,
- a környezettudatos gondolkodás kialakulásának elősegítése,
- a túlfogyasztásról egy mérsékeltebb szintű és tudatos fogyasztásra történő áttérés propagálása,
- a *fogyasztóvédelem*,
- az érintettek magatartásának ilyen irányú *ösztönzése*, illetve
- az érintetteket az elvárható magatartásra kényszerítő vagy ösztönző *jogi megoldások elfogadtatása* a társadalom valamennyi rétegében, valamint
- *kommunikációs híd teremtése*:
  - a társadalom tagjai,
  - a közigazgatás,
  - a 'zöld szervezetek' és
  - a vállalkozások között.

Termékpolitikai megközelítésben különböző 'termékvonalakról' és 'termékekről' beszélhetünk. Példának vegyük a lakosság környezettudatosságának emelését célzó termékvonalat – a teljesség igénye nélkül:

TERMÉKVONAL	TERMÉK	CSATORNÁK <sup>17</sup>
KÖRNYEZET-TUDATOSSÁG	Környezettudatos nevelés	Oktatási rendszer – alap-tantervbe illesztve, külön programként <sup>18</sup>
	'Népnevelés' – az oktatási rendszeren kívül	Média, rendezvények, fórumok, vetélkedők
	Lakossági pályázatok – minisztériumi, önkormányzati szervezésben	Média, hivatalos kapcsolat

2. tábla: A környezettudatosság emelését célzó termékvonal Bartha Júlia (2005) példájának felhasználásával – i. m. 47. o.

### A mezo-ökomarketing jellemzői

Az ökomarketing mezoszintjét a környezetvédelmi és fogyasztóvédelmi civil szerveződések<sup>19</sup>, bizonyos gazdasági folyamatokat, illetve a mikroszféra egyes ökoszegmentumait menedzselő szereplők (szakszervezetek, kistérségi ökoturisztikai szervezetek) alkotják. Az állampolgárok és a vállalati szféra, illetve a piac mikro- és az állam, illetve a közigazgatás makroszintje között helyezkednek el, mindkettővel kölcsönhatásban, és mindkettőre nyomást gyakorolva.

A zöld mozgalmak civil szervezetként az emberiség, illetve – szűkebb értelemben – az adott társadalom államilag (még) nem legitimált, valós vagy legalábbis általuk annak vélt érdekeit képviselik. A környezetvédelmi mozgalmak akciói gyakran kerülnek szembe a társadalom (embertársaik többségének) eltérő érdekeivel, illetve a közigazgatás aktorainak az álláspontjával.<sup>20</sup> Ennek a helyzetnek az oldására az utóbbi időkben egy olyan eszköz szolgál, amely jól jellemzi a civil mozgalmak azon törekvését, hogy 'marketingjük' túllépjen az erőszakot sem nélkülöző demonstrációkon, a felfokozott emóciókat bevető, a szak-

<sup>17</sup> Az ökomarketing egyik sajátossága, hogy a konkrét termékvonalak gyakran felölelik a közvetítő csatornákat, sőt esetenként a promóció médiumait is.

<sup>18</sup> Lásd erről pl. Havas Péter és Orgoványi Ildikó (1999) internetes publikációját

<sup>19</sup> A természeti- és emberi (társadalmi) környezet kezelésének markánsan elkülönült gyakorlata a két csoport érdekképviseleti tevékenységében is megjelenik; a természeti környezet védelmezői a környezetvédelmi (zöld) mozgalmak, míg az emberi környezet, illetve értékek védelmezői a fogyasztóvédő és emberjogi civil szerveződések, valamint a szakszervezetek. Lásd erről Ken Peattie (1992) 28. o.

<sup>20</sup> Sokat rontott a zöld mozgalmak megítélésén az, hogy tevékenységüket '90-ig nem a legjelentősebb környezeti problémák elleni kiállás jellemezte, hanem fordítva, azok ellen a környezeti problémák ellen ágáltak, amelyek alkalmasak voltak a közvélemény érdeklődésének felkeltésével politikai legitimációt biztosítani a számukra.

szerűséget és a tárgyilagosságot gyakran mellőző 'tájékoztatáson'. Ez az 'új' marketing technika a vállalati tevékenységek korlátozására (pl. emisszió csökkentésre) irányuló nyomásgyakorlást alternatív megoldási lehetőségek ajánlatával kötik össze (a környezettudatos vállalat-irányításhoz jó példákat szolgáltat pl. a Követ vagy a Kovász tevékenysége).

#### *A mikro-ökomarketing*

A vállalatiirányítás környezeti vonatkozásai a hetvenes évektől nyertek növekvő jelentőséget. A környezetkímélő működés ekkor még jellemzően védekező, reaktív és részleges módon jelent meg. A gazdasági élet szereplői a környezetvédelmet ekkor még inkább a létüket, a profitjukat fenyegető veszélynek tekintették, mintsem piaci lehetőségnek. A '90-es évekre a piac számára nyilvánvalóvá vált, hogy a 'zöld jelenség' nem csupán múló szeszély, a környezetvédelem ügye nem kezelhető mellékes kérdésként. A marketing guruk felismerték, hogy a környezeti problémák sikeresélt is kínálhatnak, és az ökológiai érzékenységre érdemi marketingstratégiák építhetők; elsősorban a célpiacválasztás, a pozicionálás és a – pozitív vállalatkép kialakítására hivatott – PR-területén. Ennek is eredménye az, hogy a vállalati működés egészét átfogó új stratégiákat már offenzivitás és proaktivitás jellemzi.

Az ökomarketing jelenleg elfogadott vállalatorientált meghatározásai ennek az öko-orientációnak és proaktivitásnak a lényegét igyekeznek megragadni.<sup>21</sup> Miként azt a gyakran hivatkozott KEN PEATTIE pl. kiemeli: az ökomarketing „Olyan vezetési eljárás, amely felismeri és elébe megy a társadalom és a fogyasztók igényeinek, és a fenntarthatóság elveinek maximális mértékű figyelembe vételével törekszik azok *profitabilis* módon történő kielégítésére.”<sup>22</sup> Ennek a megközelítésnek fontos előfeltételezése az, hogy a környezetvédelem, a fenntartható növekedés és a környezettudatos fogyasztás fókuszba kerülése növekvő nyomást fog gyakorolni a vállalatokra, ezáltal nagyobb környezetvédelmi felelősségvállalásra készítette azokat.

A vállalati szféra sajátjának tekintett ökomarketing tehát mint 'menedzsment folyamat' jelenik meg, alkalmazási területei, eszközei is csak a vállalati tevékenység szempontjából kerülnek vizsgálatra, és alapvető célját is ennek megfelelően tűzik ki. KERÉKES és KINDLER például olyan, a környezettel nagyobb összhangban álló termékek és szolgáltatások kifejlesztését ajánlják, amelyek a környezeti előnyöket a vevők számára értékke, és ily módon a piacon versenyelőnyre alakítja.<sup>23</sup> SZOLNOKI GYŐZŐNÉ pedig azt hangsúlyozza, hogy az ökomarketing segítségével a vállalati menedzsment a vevők meglévő kör-

<sup>21</sup> Ezt hangsúlyozza pl. Tóth Gergely interneten publikált tanulmánya.

<sup>22</sup> Peattie (1992) 4. o.

<sup>23</sup> Kerekes Sándor – Kindler József (1997)



nyezettudatát és -érzékenységét jobban kihasználva illetve fejlesztve, a környezetbarát, illetve -kímélő termékek piacra dobásával növelheti profitját, javíthatja versenyképességét és serkenetheti új igények születését.<sup>24</sup>

Megítélésem szerint a vállalati gyakorlatban megjelenő ökomarketing túlnyomó részben az alábbi esetekre korlátozódik:

- Valós piaci szegmens felismerése.
- PR-célok szolgálata (a 'zöld hivatkozás' környezeti konfliktusokat kíván megelőzni, vagy a célpiacválasztást, illetve a márkastratégiát erősíteni).
- Az ökológiai elvárások tudatos és racionális követése (pl. helyettesítés).
- Az aktor ún. 'másért vállalkozó'<sup>25</sup>, a környezetbarát vállalkozás tudatos és elkötelezett híve, mondhatni – bizonyos határok között – 'altruista kapitalista'.

Összegezve: az ökomarketing nehezen értelmezhető egy alapvetően profitérdekektől vezérelt gazdálkodási egység keretei között, hacsak a környezet állapotáért érzett aggodalom és felelősség nem kényszer, vagy nem illeszthető piaci keretek közé, azaz nem hajt hasznot. A gyakorlati fejlemények azt bizonyítják, hogy *a környezettudatosság egyfelől külső hatásra; állami kényszer vagy társadalmi nyomás eredményeként, másfelől 'természetes úton', azaz profitérdektől vezérelve jelenik meg a vállalati gyakorlatban*<sup>26</sup>, és ez a gyakorlat messze nem öleli fel az ökológiailag kívánatos jövő érdekében kifejtendő ökomarketing aktivitást.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Bartha Júlia (2005): **A makro- és mezoszintű ökológiai marketing gazdálkodási tevékenységet, valamint társadalmi gondolkodást befolyásoló szerepe** PTE KTK, Pécs.
- [2] Boda Zsolt (2000): **'Toby M. Smith: A zöld marketing mítosza'**, KOVÁSZ 1–4. sz.
- [3] Havas Péter: **A biológia tanítása és a környezeti nevelés** – [www.korlanc.ngo.hu/cikk4.htm](http://www.korlanc.ngo.hu/cikk4.htm)
- [4] Kerekes Sándor – Kindler József (1997): **Vállalati környezetmenedzsment**. Aula, Budapest.
- [5] Kiss Balázs (1999): **Eper és mér' – 1968, a politikai marketing születése**, Fordulat, 1999 tavasz–nyár.
- [6] Kotler, P. – Zaltman, G. (1971): **Social Marketing: An Approach to Planned Social Change**”, Journal of Marketing, July.

<sup>24</sup> Szolnoki Gyözőné (1999)

<sup>25</sup> Lásd a Követ kiadványsorozat 'Másért vállalkozókról' indított rovatát (2004, 2005).

<sup>26</sup> Magyarországon két tényező rendelkezik közel azonos befolyásoló erővel, a vevők és a törvényi előírások. Lásd: Németh Patrícia (1999) 43. o.

- [7] Követ kiadványsorozat 'Másért vállalkozókról' rovat (Bp., 2004 és 2005).
- [8] Németh Patrícia (1999): **Ökomarketing a 21. század küszöbén** I. rész, Marketing & Menedzsment 1. sz. 43. o.
- [9] Orgoványi Ildikó (1999): **Természetpedagógia – Környezeti nevelés (?)** haladóknak. [www.oki.hu/cikk.php?kod=1999-09-kn-Orgovanyi-Termeszepedagogia.html](http://www.oki.hu/cikk.php?kod=1999-09-kn-Orgovanyi-Termeszepedagogia.html)
- [10] Orosdy Béla (1995): **Koordináció, piac, marketing**, JPTE KTK.
- [11] Peattie, Ken (1992): **Green Marketing** – Pitman Publishing, London.
- [12] Prakash, Aseem (2002): **Green Marketing**, Public Policy and Managerial Strategies, Business Strategy and the Environment, Vol. 11.
- [13] Szolnoki Győzőné Karkus Mária (1999): **A zöld marketing és gazdasági környezete**, Mezőgazda kiadó.
- [14] Tóth Gergely: **Mindennapi gazdasági döntések és mindennapi környezetvédelem:**  
[www.kovet.hu/Tevekenys/Szakirod/SzakmaiCikk/Szakmaicikk/17\\_Mindennapi.html](http://www.kovet.hu/Tevekenys/Szakirod/SzakmaiCikk/Szakmaicikk/17_Mindennapi.html)
- [15] Valkó László (2003): **Fenntartható/környezetbarát fogyasztás és a magyar lakosság környezeti tudata** – BKÁE Környezettudományi Intézet, Bp., 18. füzet.

#### SUMMARY

Market economies have faced up to the fact that ecological problems are increasingly apparent and have become more oppressive since the '50s. It follows that market processes are always criticised (see 'Római Klub'), and that eco-friendly operation is an actual, legal requirement for companies and states. From the 60's to date, descriptions of the inherent nature of marketing principles, communal interest and the environment have been attempted by colleagues, and versions of marketing activity have been suggested by them. The most successful conceptions are:

- 'ecological marketing' (Fisk, Henion and Kinneer),
- 'green marketing' (Ottman, Peattie),
- 'environmental marketing' (Coddington),
- 'growing-green marketing' (Charter and Polonsky).

In the following study we introduce the notion of the marketing of ecological issues in a totally new way: the development and appraisal of the "eco" way of thinking, company-orientation in eco-marketing, and, in addition, the three-level dimension of eco-marketing (micro-, meso-, macro-), the actors, single-level functions and, finally, the relations of social responsibility and eco-marketing.

## **34. A TÁRSADALMI SZERVEZETEK SZEREPE A BAKONY-ÉR KISTÉRSÉG KÖRNYEZETVÉDELMEBEN**

*Domján Lajos*  
PhD-hallgató  
PTE TTK FDI

### **A BAKONY-ÉR KISTÉRSÉG**

A Bakony-ér kistérség a rendszerváltozást követően a térségi önkormányzatok összefogásával területfejlesztési célok megvalósítása érdekében került kialakításra. Magyarországi minta és tapasztalat nélkül jött létre, s a források kezdeti hiánya ellenére megmaradt. A kistérség a területfejlesztés legalsó szintje, mivel a települési szint már településfejlesztés és nem területfejlesztés. A kistérségek a területfejlesztésben elsősorban a térségi fejlesztések megindításában és a kistérségek, megyék vagy régiók határait átlépő fejlesztések befogadásában, menedzselésében játszanak szerepet. A települések fejlődéséhez nélkülözhetetlen a kistérségi szemlélet. Az infrastruktúra és az idegenforgalom fejlesztése, valamint a befektetők térsége vonzása érdekében szükséges a települések összefogása. A Bakony-ér kistérség Györszentiván, Gönyű, Nagyszentjános, Böny, Rétalap, Mezőörs, Pér és Míndszentpuszta településeket fogja össze. A kistérség a Dunával párhuzamosan keskeny sávként húzódik Győrtől Tataig. A terület folyói a Duna, a Mosoni-Duna és a Cuhai Bakony-ér. Győr és Komárom között a Duna jobb partján keskeny ártéri szintek kísérik, amelyek a jórészt a mellékágak feltöltődéséből jöttek létre. A Pannonhalmi-domság érintésével egy része a Pannonhalmi Tájvédelmi Körzethez tartozik. A kistérség területe 232,94 km<sup>2</sup>, lakóinak száma 19 026 fő. Népsűrűsége 85,04 fő/km<sup>2</sup>. A gazdasági élet alakulását Győr és Komárom közelsége határozza meg.

### **ALAPÍTVÁNY BÖNY KÖZSÉGÉRT**

A rendszerváltozást követően a kistérségben található község fejlesztési céljainak megvalósítása érdekében a községi önkormányzat képviselőinek jóváhagyásával és Bogdán László akkori polgármester közreműködésével 1996-ban létrejött az „Alapítvány Böny Községért” elnevezésű társadalmi szervezet. Az

alapítvány létrehozásakor az önkormányzati képviselők tiszteletdíjukat ajánlották fel községejlesztési célra. Az alapítvány működése a kezdeményező polgármester nyugállományba vonulását követően jelentősen visszaesett. A működésre a kezdeti lelkesedést követően az érdektelenség lett jellemző. Esetenként történtek kezdeményezések az alapítvány munkájának élénkítésére, de azok többnyire megmaradtak a javaslatok szintjén.

## GYÓRSZENTIVÁNI VADÁSZTÁRSASÁG

A Gyórszentiváni Vadásztársaság Böny-Györgyháza székhellyel a térségi önkormányzatok által létrehozott „Bakony-ér kistérség” nevű szerveződés közigazgatási területén végzi vadgazdálkodási tevékenységét. A működési terület elhelyezkedéséből és az egyesületi feladatok teljesítéséből adódóan az egyesület nem elhanyagolható tényező a térségben. Az egyesület tagjainak jelentős része a térségben rendelkezik földterülettel, s a Bakony-ér kistérség vezetője is tagja az egyesületnek. A vadászterület határának 10 évenkénti alakításában, valamint az önkormányzatok, mezőgazdasági szövetkezetek, földtulajdonosok és erdészet közötti együttműködés szervezésében, illetve a térségben a rendszerváltozásokor kialakult zavaros mezőgazdasági helyzet mielőbbi rendezésében kiemelkedő szerepet töltött be az egyesület és vezetése. A hely-, személy- és jogszabályismeret nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy a rendszerváltozást követő első vadászterület-határ kialakítását Győr-Moson-Sopron megyében egyedül ebben a térségben sikerült zökkenőmentesen végrehajtani. A megyében a korábbi 10 éves bérleti szerződések 1987-ben kerültek kialakításra, s megújításukra egy a korábbtól teljesen eltérő viszonyok között 1997-ben került sor. Az új helyzet új feladatait nem lehetett a korábbi gyakorlatra alapozva megoldani, s a megoldásra kezdetben a térségben senki sem mert vállalkozni. Ebben a bizonytalan helyzetben az egyesület vállalta magára az úttörő szerepet.

A Gyórszentiváni Vadásztársaság 1946-ban jött létre Szentiváni Vadásztársaság néven. A gazdasági és politikai helyzet változása következtében az 1950-es évek elejétől Gyórszentiván Nagyszentjánosi Állami Gazdaság Vadásztársasága néven működött 1975-ig. 1975-től elszakadt az állami gazdaságtól, s a többségben lévő gyórszentiváni lakosok szavazata alapján felvette a Gyórszentiváni Vadásztársaság nevet. 1946-ban Győr, Gyórszentiván, Gönyű, Nagyszentjános, Bönyrétalap, Pér, Töltéstava között 16 686 hektár területen folytatott vadgazdálkodást. Területe az 1970-es évek elejére lecsökkent 10500 hektárra, majd 1997-ben 6010 hektárra. Az 1997-es határok az M1 autópálya délkeleti része Gyórszentivántól Komárom-Esztergom megye határáig, Böny község északnyugati része, Pér és Töltéstava vonala.

A vadásztársaság tagjai kezdetben Szentiván és Gönyű lakosságából kerültek felvételre. 1947-től a módosabb gazdák, a rendőrök és a gyári munkások

kérték felvételüket. 1950-ben központi intézkedésre tagrevíziót kellett végrehajtani, s patronáló szervezetet kellett választani. A patronálást a Nagyszentjánosi Állami Gazdaság vállalta magára. A vadásztársaság 1954-ben egyesült a bönny-rétalapi és a péri vadásztársasággal. A vadászterület nagysága ekkor érte el a 16686 hektárt. A terület növekedésével 2 hivatásos vadász alkalmazásának kötelezettsége járt. A térségben megindult nagyüzemi mezőgazdasági tevékenység kedvezőtlen hatást gyakorolt az apróvad – fácán, nyúl és fogoly – állomány alakulására. Az 1965-től fokozatosan megjelenő vaddisznó és szarvas pedig tovább rontotta az apróvad élőhelyének alakulását. A fácán tenyésztés megindításához a községi tanácstól használatra kaptak egy korábbi kúriához tartozó épületet. Az épületben kotlókkal keltették a területről összegyűjtött fácántojásokat, majd a kikelt csibéket a kiengedésig társadalmi munkában nevelték. A tervszerű özbakvadásztatás beindítását követő pénzügyi helyzet kedvező alakulásával Bönny-Szölőhegyben 30 000 forintért vadászházat vásároltak. Az új területen jelentős beruházással intenzív fácántenyésztésbe kezdtek. Az anyagi helyzet további javulásával megvásárolták az Örkényhez közeli Purgli tagon található romos kúriát, amit felújítottak, majd 1985-ben elcserélték a Bábolnai Mezőgazdasági Kombinát györgyházpusztai kúriájával és a hozzá tartozó 4 hektáros tanya területtel. Az anyagi helyzet kedvező alakulása lehetővé tette az épület teljes felújítását és három szolgálati lakás kialakítását. Az egyesület működési területe és a vadállomány nagysága az évek során többnyire külső hatások következtében csökkent. Győr környékén hétvégi házak épültek, Szentiván mellett katonai gyakorlótér létesült, Péren repülőteret építettek. Az 1950-es években telepített erdősavók egy részét a 70-es években kivágták, s bevezették a repülőgépes vegyszerezést és a földutak melletti gyomirtást. A külső hatások következtében az egyesület 1975-től beszüntette a mezeinyúl, majd 1977-től – még a központi intézkedés bevezetése előtt – a fogoly vadászatát. A vadászati lehetőség bővítése és a vad élőhelyének fejlesztése érdekében az egyesület kísérletet tett az amerikai vadpulyka területen történő meghonosítására. Az élőhelyi adottságok nem kedveztek a pulyka szaporodásának, így a honosítás nem járt eredménnyel. A honosítási kísérletet követően az egyesület csatlakozott a „Kék Madár” Vadásztársaság fogolytenyésztési programjához. A fogolytenyésztési programhoz csatlakozással párhuzamosan vaddisznóskert létesítési tervet is készítettek, amely a hatóságok által jóváhagyásra került és az anyagi lehetőségek függvényében bármikor megvalósítható. Az egyesület a szakmai feladatok végrehajtása érdekében két hivatásos vadászt alkalmaz. Feladatuk többek között a vadászterület és a vadon élő állatok védelme, etetése, a vadászház és környékének karbantartása, közreműködés a mesterséges tenyésztésben, vadvédelmi és vadászati berendezések készítése, karbantartása, a hűtőkonténer működtetése. Szívesen képviselik egyesületüket a térségi falunapokon, ahol vadpörkölt főzésével és kiosztásával járulnak hozzá a programok színesítéséhez.

## A „KÉK-MADÁR” VADÁSZTÁRSASÁG

A „Kék Madár” Vadásztársaság Győr-Moson-Sopron megyében, Mezőörs, Püspökhalap, Pér, Böny és Rétalap által határolt 4000 hektáros területen végez tervszerű vadgazdálkodást. Az egyesület helyi földtulajdonosok közreműködésével 1996-ban alakult. Az egyesület alapszabály szerinti célja, hogy az egyesületekre és a vadásztársaságokra, a vadgazdálkodásra vonatkozó jogszabályok megtartásával és megtartatásával, a társadalom érdekeivel, annak figyelembevételével, a legcélszerűbb együttműködési formák kialakításával és példás egyesületi étellel tagjai részére kulturált sport és vadászati lehetőséget biztosítson. További cél a vadászat széleskörű megkedveltetése, valamint természetvédelemre nevelés és természetvédelmi ismeretek folyamatos bővítése. Az egyesület legfőbb szerve a közgyűlés. A tisztségviselők választás útján kerülnek beosztásukba. Mandátumuk 5 évre szól, amely újraválasztással korlátlanul hosszabbítható. Két közgyűlés között az egyesület életét az elnök irányítja. Az egyesület évente két közgyűlést tart. Az egyesület a célok teljesítése érdekében kapcsolatba lépett a működési területén található községek önkormányzataival. Az önkormányzatokkal kialakított kapcsolatból adódóan mindenkor szereplője lett a községi falunapoknak, s a közösségformáló sportrendezvényeknek. Az egyesületi tevékenységgel összefüggő országos rendezvényeken mindenkor képviseli a községek érdekeit, s népszerűsíti a térség kulturális emlékeit. Kezdeményezően lépett és lép fel a térség vadállományának fejlesztésében. A térségben meghonosította a természetvédelem alatt álló fogoly tenyésztését és élőhelyének fejlesztését. Több éve foglalkozik fogoly zárttéri törzsállomány tartásával, annak érdekében, hogy a szaporulat kihelyezésével biztosítsa a természetes körülmények között élő állomány fennmaradását és létszámnövekedését. Tevékenységével igyekszik a megye vadásztársaságainak a területén élő fogolyállomány gyarapodását is elősegíteni.

A térségi gyermekek természettel kapcsolatos ismereteinek gyarapítása, a természeti értékek védelmére történő nevelése és a vadgazdálkodási szakemberek utánpótlása, illetve a későbbi pályaválasztás alapjainak lerakása érdekében nagy sikerrel rendez erdei óvoda és iskola foglalkozásokat. Az oktatási tevékenység többek között kiterjed a vadonélő állatok felismerésére, életformájuk gyakorlati tanulmányozására, valamint a terepen történő tájékozódásra. A célok megvalósítása érdekében vadgazdálkodási szakember bevonásával és szemléltető eszközök felhasználásával elméleti, valamint gyakorlati foglalkozásokat biztosít a tanulók részére. A gyermekek lakóhely és vadászház közötti utaztatását, valamint étkeztetését az egyesület vállalja.

A természetvédelmi ismeretek bővítése mellett az egyesület hangsúlyt helyez a hagyományok ápolására és a térségi sportlehetőségek bővítésére. Az esélyegyenlőség biztosítása érdekében a térségben lótarással, lótenyésztéssel

foglalkozó földtulajdonosok és amatőr lovasok részére a térségben 1998-tól sportlovaglás formájában újraélesztette a lovas rókavadászatok hagyományát. A lovas rókavadászatot Magyarországon az 1820-as években a megyében ősi birtokkal rendelkező gróf Széchenyi István, a legnagyobb magyar honosította meg. A magyar vadászati törvény tiltja a falkával élő vadra történő vadászatot, ezért ma már csak sportlovaglás formájában rendezhető rókavadászat olyan formában, hogy egy lovast jelölnek ki rókának, akinek a vállára tűzött rókafarkat kell megszerezni.

Az egyesület rendezvényei után évről évre növekvő érdeklődés tapasztalható a környező települések lakói és a megyei idegenforgalmi szakemberek részéről. Az eddigi rendezvényekről a Kisalföld c. napilap, a BMC helyi rádió, a Nimród vadászújság, a Lovas Nemzet és a Magyar Mezőgazdaság c. lap elismerően nyilatkozott. A rendezvényeken résztvevő politikusok és színművészek elismerő nyilatkozataiból következően a rendezvények és a térség országosan ismertté vált.

A vadásztársaság a korábbi tapasztalatokra alapozva 2004-ben megújult formában, a technológiai előírások maximális figyelembevételével, vadgazdálkodási szakmérnökök és magántenyésztő bevonásával fogoly- és fácánállomány, valamint élőhely-fejlesztési programot indított. A program alapját a 2002. december 31. és 2004. március 31. között Böny-Györgyháza pusztán tartott 100 pár szürkefogoly képezte. Az egyesület 2004-ben megállapodott egy a kistérségben élő fogoly- és fácántenyésztő őstermelővel, hogy a törzsállomány egyesítésével, a meglévő és a korábbi években eredményesen használt telephelyek korszerűsítésével, fejlesztésével, a szakszerű tevékenység fokozásával az elkövetkezendő időben közösen végzik a fogoly és fácán tenyésztését, valamint a természetes körülmények között élő állomány dúsítását. A megállapodás alapján az egyesület és az őstermelő 2004-ben 200 pár fogoly, valamint 700 fácántyúk tenyésztésbe állításával és azok szaporulatának kibocsátásával kívánt hozzájárulni a vadon élő állomány dúsításához. A tenyésztési program célja volt 200 pár fogoly tenyésztésbe állításával és a szakirodalom előírásainak betartásával 10–10% kelési, valamint nevelési veszteség mellett 6480 darab fogoly felnevelése és kibocsátása.

A „Vadászat Kézikönyve” (Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1971) fácán és fogoly zárttéri tenyésztése fejezetében leírtak, valamint a korábbi tenyésztési tapasztalatok alapján fogoly páronként átlagosan 40 darab tojás várható, amely a 2004-es tojásrakási időszakban 200 pár esetében 8000 darab tojást jelentett. A tenyésztési tapasztalatok szerinti 10% kelési veszteség számítása után 7200 darab fogoly felnevelése volt tervezhető. A technológiai előírások betartása mellett 10% elhullással felnevelhető és kibocsátható 6480 egyed.

A fácán esetében a „Vadászat Kézikönyve” (Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1971) fácán és fogoly zárttéri tenyésztése fejezetében leírtak, valamint a

korábbi tenyésztési tapasztalatok alapján átlagban 50 darab tojással számoltunk. (A jelzett szakirodalom átlagban 60 darab tojással számol, és jelzi azt is, hogy laboratóriumi körülmények között egy fácányúktól a tojásrakási időszakban 120–140 darab tojás is nyerhető (372. oldal).) A 700 darab fácányúktól a jelzett átlag alapján 35 000 darab tojást terveztünk. A 10–10% kelési és nevelési veszteség mellett a technológiai előírások betartásával felnevelhető és kibocsátható 28 350 egyed.

A programban további tenyésztési célként került megfogalmazásra a tenyészállatok létszámának növelése és a telephelyek, valamint a kibocsátandó állomány élőhelyének fejlesztése. A vadásztársaság 2005-ben 300 pár fogoly és 900 fácányúk tenyésztésbe állításával kíván hozzájárulni a vadon élő állomány dúsításához. A tenyészállat létszám bővítése, valamint a vérfrissítés megvalósítása érdekében a kibocsátás mellett a fácán szaporulat egy részének értékesítése elengedhetetlenné vált. A fácán szaporulat értékesítéséből fedezhető az új tenyészállatok beszerzése.

Az egyesület a fogoly szaporulatból az éves vadgazdálkodási terv alapján a saját vadászterületére minimálisan 400 darab kifejlett egyed kibocsátását tervezi. A fácán szaporulatból szintén a saját vadászterületre a természetes állomány dúsítása céljából kibocsátásra tervezett minimális létszám 800 darab.

Az egyesület megállapodott egy szintén a kistérségben élő vadgazdálkodási szakmérnökkel, hogy a tenyésztés technológiai előírásainak betartását és a program szakszerű végrehajtását folyamatosan kísérje figyelemmel. A szakszerűség további biztosítása, valamint az élőhely-fejlesztési feladatok maradéktalan és szakszerű végrehajtása érdekében a fejlesztési program megvalósításába az egyesület tagjai közül egy második vadgazdálkodási szakmérnök is bevonásra került. A törzsállomány, valamint szaporulatának állategészségügyi ellenőrzését a korábbi években a tárgyban tapasztalatot szerzett kistérségi állatorvos, valamint egy fő állategészségőr végzi.

#### *Az élőhely fejlesztés*

Az egyesület a kibocsátásra tervezett fogoly és fácán állomány leendő élőhelyén, a kibocsátott állomány mellett a természetes körülmények között élő és szaporodó fogoly, fácán, nyúl és őzállomány egészségének megőrzése, élőhelyének fejlesztése érdekében, a földtulajdonosokkal minden évben megállapodásokat köt a vegyszermentes gazdálkodás biztosítására, valamint a vad búvóköltő helyének megőrzésére és a vadvédelemre. Az élőhely-fejlesztési megállapodások kiterjednek a csatornapartok, útszegélyek, a gazdasági utak melletti területek vegyszermentes hasznosítására, egyes területeken a kaszálás, valamint a fasorok tisztításának mellőzésére is. Mindezek mellett az egyesület a vadvédelem érdekében fokozott figyelmet fordít a dúvadirtásra. A szárnyas és szőrmés



kártevők irtása érdekében a területen ládacsapdák kihelyezésére, valamint tervszerű kotorékozásra és rókahajtásokra kerül sor.

A mezőgazdasági művelés káros hatásainak elkerülése érdekében felmérésre kerülnek azok a helyek, táblák és növények, ahol a védelmet és mentést meg kell szervezni. Az eredményes tevékenységhez ismerni kell a veszélyeztetett területek nagyságát és a veszélyeztetés idejét. Ehhez elengedhetetlenül szükséges egy technológiai térkép készítése a vadászterület mezőgazdasági üzemeiről és tábláiról. A tervszerűség biztosítása érdekében a gazdálkodókkal folyamatos egyeztetésekre kerül sor, hogy mikor, melyik táblán milyen munkálatokat terveznek. Az egyeztetések során olyan kapcsolatrendszer kerül kiépítésre, amely a mezőgazdasági tevékenység bármely időszakában biztosítja a folyamatos információáramlást.

A vadvédelem, vadmentés tárgyi feltételeinek fejlesztése érdekében folyamatosan felmérésre kerül a területen működő gépek száma, s intézkedések kerülnek bevezetésre annak érdekében, hogy valamennyi károsító munkagépet vadriasztó eszközökkel szereljenek fel.

A vadásztársaság az élőhelyfejlesztés érdekében a Bönyi Mezőgazdasági Szövetkezettel, a Kisalföldi Mezőgazdasági Rt. Balogh-tagi telepével, valamint Rétalap, Böny és Mezőörs települések földtulajdonosaival köt megállapodásokat.

A megállapodásokban a megállapodó felek többek között a következőket rögzítik:

A különböző évszakokban a növényzet nagy hatással van a fogoly és fácán tartózkodási helyére.

A gabonafélék közül a fogoly legszívesebben a búzában és az árpában fészkel. A nagytáblás gabonavetésekben többnyire a táblák szélén fészkel. Nyáron a takarmányfélék kaszálása után a gabonákban, majd az aratás után a kukoricában húzódnak meg, később a burgonya és kukoricatáblákban található. Télen a gazos árokpartokon, útszéleken, fasorokban, bokros remizekben, csenderesekben, erdőszéleken található. A fogoly és fácán mindig keresi a növényzettel védett területet. A mezőgazdasági tevékenységet folytató gazdálkodó vállalkozók, hogy tavasztól tavaszig az általuk használt mezőgazdasági területekkel határos árokpartokon, útszéleken nem kaszálják le a fűvet, és ott nem végeznek vegyszeres gyomirtást sem. A fasorokban nem gyomtalanítanak és nem gyérítik, ritkítják a bokrokat, sarj hajtásokat. A mezőőr munkaköri kötelezettségei közé felveszi a bodza termésének védelmét. A gabona táblák széleit 2-3 vetőgépalj-szélességben a gyakori fészkelő helyeken nem vegyszerezik, illetve nem gyomtalanítják, és ugyanilyen feltételekkel gazdálkodnak a kukoricatáblákon is. A kalászosok betakarításának idejéről – ütemezésnek megfelelően – időben értesítik a vadásztársaságot és hozzájárulnak az aratás ideje alatt a fogoly- és fácán családok területéről történő elriasztásához is. A vadásztársaság által megje-

lölt helyeken 3-3 db, azaz összesen hat darab fogoly- és fácánetető építését is vállalják.

*A nonprofit szervezetek együttműködése a környezetvédelemben*

Az egyesületek hivatásos vadászai az őrzésükre bízott területek önkormányzataival és a kerületvezető erdészekkel együttműködve rendszeresen intézkedéseket tesznek az illegális szemétlерakás megakadályozására. Az illegális szemétlерakás megakadályozása érdekében 2004 év második felétől a kistérségben található erdei utakat sorompóval zárják, és ennek eredményeként az illegális szemétlерakóhelyek száma jelentősen csökkent. A megelőzés mellett az egyesületek tagjai évente egy-egy alkalommal a kistérségi iskolákkal együttműködve szemétyűjtési akcióban vesznek részt. A szervezett szemétyűjtés eredményeként a területeket több tonna illegális hulladéktól sikerül megtisztítani. A gyakorlati tapasztalatok alapján a szervezett akciók nevelő hatása is felfedezhető. Az előkészületek és a látványos tevékenység hatására a főbb utak melletti szemetelés az utóbbi időben visszaesett. Az egyesületeknek a természet és a környezet védelme érdekében tett intézkedései következtében a kistérségben több védett állatfaj telepedett le. Az erdő nyugalmát jelzi a fekete gólya fészkelése, valamint a hollók betelepődése. Két éve a térségben fészkel a rétisas és a névadó Bakony-ér patakban élőhelyet talált a hód. A kistérség önkormányzatai a környezetvédelmi célok maximális figyelembevételével kezdeményezően léptek fel az alternatív energia felhasználása érdekében. A területrendezési tervekben feltüntetésre került a szélörömű építésének szándéka. A szélörömű építésének megvalósításában élenjáró szerepet vállalt Bőny község, valamint Gyórszentiván önkormányzata.

Az eredményeket együttesen értékelve összességében megállapítható, hogy a kistérség környezetvédelmének alakításában meghatározó szerepet töltenek és tölthetnek be a nonprofit szervezetek. A környezetvédelmi célok megvalósításában a kistérség lehetőségei széleskörűek. A természeti adottságok mellett a helyi lakosok körében a kezdeményező készség is felfedezhető, de az anyagi lehetőségek szűkössége következtében az elképzelések többnyire megmaradnak a kezdeményezések szintjén. A felvilágosító munka fokozása és a pályázati rendszer módosítása, rugalmasabbá tétele további kedvező hatásokat eredményezhetne.

## SUMMARY

The “Gyórszentiváni” Hunting Association (based in Bőny-Györgyháza) carries out its wildlife-farming in the Bakony-ér micro-region, as decided by the local authority. The association is very important in the area for two reasons – first of all, due to the location of the field of activity and, secondly, because of the tasks

to be carried out by the association. Most of the members are landowners, and, in addition the head of the Bakony-ér micro-region is also a member of the association. The association has played a significant role in rearranging the borders of the hunting-ground every ten years, and also in organizing co-operation among the local authorities, agrarian unions, local land-owners and the Forestry Commission. In addition, the association and its leaders played a major part in organizing the unsettled agricultural situation in the area after the transition to democracy, and, after the transition period, it was only in "Győr-Moson-Sopron" county that competent people were able to designate the borders of the hunting area. The most likely reason for this was that they had appropriate knowledge of the area's natural habitat and its wildlife. In 1987 ten-year contracts were introduced, and then, in 1997, these contracts were renewed in a much modified form.

The Bakony-ér micro-region was established – after the transition – through the co-operation of the local authorities in order to develop the region. Even though it came into existence without adequate resources, experience and a good Hungarian model, it survived. The micro-region represents the lowest level of area development, since a settlement already has municipal status, but not an area-development. Micro-regions have a great roles in the development and management of the county as well as the region. In order to develop the settlements in the region successfully, it is indispensable to have a micro-region approach. Additionally, in order to be able to develop the infrastructure and tourism, it is essential that the local authorities co-operate closely - and so attract investors. The Bakony-ér micro-region consists of the villages of Gyórszentiván, Gönyű, Nagyszentjános, Bőny, Rétalap, Mezőörs, Pér and Mintszentpuszta. The area lies parallel to the Danube and stretches from Győr to Tata. The area's rivers are the Danube, the Mosoni-Danube and a smaller river known as the Cuhai-Bakony. On the right bank of the Danube, between Győr and Komárom, there is a narrow floodplain, which mostly developed from the silting-up of surrounding streams and water-courses. Since the area just impinges upon the Pannohalmi-elevation it is part of the Pannonhalmi Landscape Protection District. The area of the micro-region is 232.94 km<sup>2</sup>, and its population is 19,026. The population density is 85.04 per/km<sup>2</sup>, and the structure of economic life is determined by the closeness of Győr and Komárom.

The Blue Bird Hunting Association is involved in wildlife farming over a 4,000-acre area bordered by Mezőörs, Püspökálap, Pér, Bőny and Rétalap. The association was established by local landowners in 1996. They acclimatised the breeding and the natural livestock of flappers, which is under environmental protection. For many years they have been breeding a private flock of partridges, in order to ensure the natural growth of the stock. The members try

to encourage the population growth of their partridge flock in the area of the hunting association, and they also organize programmes for children in the area, which includes getting to know the forest and its wildlife, with the aim of making them aware of the values of their environment. In addition, these programmes give these children the opportunity to learn to recognize wild animals, to study their natural behaviour, and also to learn whether they would like to commit themselves to wildlife farming in the future. The association pays for the accommodation and food of the children participating in the programme.

## **35. PÉCS VÁROS SZENNYVÍZHÁLÓZATÁNAK BŐVÍTÉSE ÉS IVÓVÍZBÁZISÁNAK VÉDELME AZ EURÓPAI UNIÓ ISPA ELŐCSATLAKOZÁSI ALAP SEGÍTSÉGÉVEL**

*Hegyi Ákos*

okleveles közgazdász, projekt menedzser

Pécs Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatal, ISPA csoport

### **BEVEZETÉS**

Az EU csatlakozási tárgyalásokon az egyik legkritikusabb területnek a környezetvédelem bizonyult. A csatlakozást követő 8–10 év folyamán mintegy 3000 milliárd forintnak megfelelő összeg szükséges a környezetvédelmi célok megvalósítása érdekében. Ennek a kimagaslóan magas kiadásnak forrásai a központi költségvetés, az önkormányzatok költségvetése, a magánszektor, hitel és nemzetközi támogatás. Az EU által biztosított támogatás közül a legjelentősebb pénzforrás az ISPA, amely a csatlakozás kapcsán környezetvédelmi szempontból legindokoltabb beruházások és fejlesztések forrásául szolgál. A feladatok forrásigénye azonban jelentősen meghaladja a rendelkezésre álló pénzeszközök mennyiségét. A környezetvédelem terén a csatlakozás időpontjáig – kiegészülve természetesen a projektek kivitelezési időtartamával – mintegy 45–55 millió euró/év áll rendelkezésre elsősorban szennyvíz- és hulladékkezelési feladatok ellátására. (Magyarországon a lakosságnak mindösszesen 54%-a élt csatornázott területen az EU bővítést megelőzően. További gondot jelent, hogy a csatornázott területen a szennyvíz 40%-a tisztítatlanul kerül elvezetésre a felszíni vizekbe.)

Az ISPA keretek felhasználása során három fő elvet kell figyelembe vennünk. Csak olyan projekteket támogat az Európai Unió, amelyek az adott ország érdekein túl nemzetközi fontosságúak is. Az elnyerhető támogatás a teljes költségnek maximum 75%-a lehet, de szintén fontos kiemelni, hogy a nyertes projektek kivitelezői – legyen az építési, szolgáltatói vagy beszerzési – nemzetközi versenyeztetési szabályok betartása alapján kerülnek kiválasztásra.

## ELŐCSATLAKOZÁSI ALAPOK

Az Agenda 2000 dokumentum értelmében az Európai Unió a 2000. évtől kezdődően három előcsatlakozási alappal támogatta a társult országok felkészülését – köztük Magyarországot is – az Unióhoz való csatlakozásra és a Strukturális Alapok és a Kohéziós Alap fogadására. A Phare program az intézményfejlesztés fő eszköze volt, kibővülve a gazdasági és szociális kohézió megteremtését célzó területfejlesztési projektek támogatásával. Új eszközként jelent meg a környezetvédelmi és közlekedési infrastruktúra fejlesztését támogató ISPA (Instrument for Structural Policies for Pre-Accession) és a mezőgazdaságot és vidékfejlesztést szolgáló SAPARD (Special Accession Programme for Agriculture and Rural Development) program.

### *Az ISPA-forrás*

Az ISPA jogi hátterét az "ISPA Regulation" 1267/1999 számú, 1999. június 21-i Európai Tanácsi Rendelet adja. Az előcsatlakozási alapot létrehozó dokumentum értelmében<sup>1</sup>:

*"Az ISPA keretében nyújtott közösségi támogatás hozzájárul az egyes kedvezményezett országokkal kapcsolatban a Csatlakozási Partnerség dokumentumban lefektetett célkitűzésekhez, valamint a környezetvédelem és a közlekedési infrastruktúra-hálózatok fejlesztésére vonatkozó nemzeti programokhoz."*

Az ISPA fő célja a csatlakozásra váró országok felkészítése a Kohéziós Alap támogatásának fogadására, valamint a környezetvédelmi és közlekedési infrastruktúra területén a csatlakozást hátráltató konkrét problémák megoldása.

## TÁMOGATOTT INTÉZKEDÉSEK

Az ISPA keretében finanszírozott közösségi támogatás kiterjed a projektekre, a projektek gyakorlatilag és pénzügyileg független szakaszaira, a környezetvédelem vagy közlekedés területén működő projektcsoportokra vagy projektrendszerre. A projekt egy-egy szakasza kiterjedhet a projekt végrehajtásához szükséges előzetes, megvalósíthatósági és műszaki tanulmányokra is.

A Közösség az ISPA keretében az említett célkitűzések figyelembevételével az alábbiakban nyújt támogatást:

- Környezetvédelmi intézkedések, amelyek lehetővé teszik a kedvezményezett országok számára, hogy megfeleljenek a Közösség környezetvédelmi joganyagában foglalt követelményeknek és a Csatlakozási Partnerség célkitűzéseinek.

---

<sup>1</sup> lásd 1267/1999 Article 1

- A közlekedési infrastruktúrával kapcsolatos intézkedések, amelyek ösztönzik a fenntartható mobilitást, illetve amelyek lehetővé teszik a kedvezményezett országok számára, hogy megfeleljenek a Csatlakozási Partnerség célkitűzéseinek; mindez magában foglalja a nemzeti hálózatok egymás közötti kapcsolatát, valamint a transz-európai hálózatokkal együttes működőképességét az ilyen hálózatokhoz való hozzáféréssel együtt.

A beruházások nagyságrendje elegendő kell, hogy legyen ahhoz, hogy jelentős hatást gyakoroljanak a környezetvédelem vagy a közlekedési infrastruktúra-hálózatok javításának területén. Az egyes projektek összköltsége elvileg nem lehet kevesebb 5 millió eurónál. Megfelelően indokolt esetekben azonban, az adott konkrét körülmények figyelembevételével az alacsonyabb összköltségű beruházás is támogatható.

A környezetvédelmi és a közlekedési infrastruktúrára vonatkozó beruházások között egyensúlyt állapítanak meg, vagyis az egyes országok ISPA támogatási keretét a két szektor között egyenlő arányban osztják meg.

## PÉNZÜGYI KERET

A Magyarországra meghatározott küszöbérték (7–10%) 72,4–104 millió euró vissza nem térítendő támogatást határoz meg. A középértéket figyelembe véve 2000-ben 88 millió euró támogatási keretet irányoztak elő. Az ISPA keretében a Közösség hozzájárulása általában az egyes projektek közpénz igényének 75%-áig terjedhet, de kivételes esetekben elérheti a 85%-ot is. Olyan léptékű intézkedéseket dolgoznak ki, melyek elégségesek ahhoz, hogy az infrastruktúra-hálózatok fejlődésére jelentős hatással legyenek: elvileg valamennyi intézkedés költségvetése legalább 5 millió – kell legyen. Az ISPA-alapok lehető legnagyobb mértékű kiegészítése érdekében az EIB és a többi nemzetközi pénzügyintézet is felkérést kapott, hogy kapcsolódjanak be a projektek finanszírozásába; ehhez, ahol lehet, az állami és a magántőke összefogásán (Public-Private Partnership – PPP) keresztül a magán pénzforrásokat is mozgósítják. A nemzetközi pénzügyintézetek által nyújtott kölcsönöket a nemzeti hozzájárulással azonosan kezelik.

Emellett, az ISPA támogatást nyújt a projektek megvalósítását szolgáló előtanulmányok elkészítéséhez és technikai támogatást biztosíthat (a teljes költségvetés 5%-áig), pl. gazdaságossági / pénzügyi, környezetvédelmi tanulmányok, ajánlatkérési dokumentációk elkészítéséhez, beruházáslebonyolításhoz, stb. A Közösség hozzájárulása ilyen esetekben kivételesen az összes költség 100%-át fedezheti.

## PÉCS SÉRÜLÉKENY VÍZBÁZISÁNAK VÉDELME ÉS SZENNYVÍZHÁLÓZATÁNAK BŐVÍTÉSE PROJEKT

*A vízminőségre vonatkozó közösségi jogszabályok átvétele és alkalmazása a Csatlakozási partnerség középtávú prioritásai közé tartozik. Az 1.(ISPA) intézkedés célját közvetlenül szolgáló fontosabb jogszabályok a Vízügyi Keretirányelv (2000/60/EK) és a Települési Szennyvíz Irányelv (91/271/EGK). Ezen jogszabályok megfelelő alkalmazása az 1. intézkedés keretében elengedhetetlenül szükséges az Ivóvíz Irányelv előírásainak való megfeleléshez (98/83/EC).*

A fenti jogszabályoknak való megfelelés Magyarország előcsatlakozási stratégiájában a legnagyobb önálló beruházást igényli. A Csatlakozási Partnerség, valamint Magyarország Nemzeti Programja (NPAA) prioritásai különleges hangsúlyt adnak az ivóvíz források védelmének és a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és – tisztítási Megvalósítási Program megvalósításának. A 25/2002. (II. 27) Kormányrendelet a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és – tisztítási Megvalósítási Programról teljesítette a Szennyvíz Irányelv átvételének jogi követelményét, beleértve az agglomerációkat, a beruházások finanszírozását, az intézményfejlesztést stb. Különleges fontossággal bírnak azok a beruházások, melyek esetében a környezet érzékenynek vagy szennyezés szempontjából veszélyeztetettnek minősül.

Az NPAA 6.1.4. pontja szerint a Kormány elrendelte, hogy 2005-re biztosítani kell a 15 000-nél több lakosú települések szennyvízkezelését. A 2249/1995. (VII. 31.) Kormányrendelet és az azt módosító 2266/1997. (IX. 5.) Kormányrendelet megállapítja, hogy az ivóvízforrások védelmét szolgáló célprogramokat a közösségi vívmányok átvételével párhuzamosan (NPAA 6.1.4.6./d) folytatni kell.

A pécsi ISPA projekt végrehajtásától várható, hogy a szennyvíz talajba és felszíni vizekbe való kibocsátásának megszüntetésével csökken a jelenlegi szennyezési kockázat, és hozzájárul a felszíni és felszín alatti vizek jó minőségű állapotának eléréséhez, amit a Víz Keretirányelv határoz meg. A meglévő szennyvízelvezető hálózat kibővítése Pécs területén biztosítja a Szennyvíz Irányelv betartását, mintegy 100%-os gyűjtést biztosítva egy olyan területen, ahol jelenleg nincs ilyen szolgáltatás. Az intézkedés számottevően csökkenti a talaj, a felszíni és felszín alatti vizek szennyeződésének veszélyét Pécsen és környékén.

Az ISPA intézkedés tartalmazza a használatból kivont uránbányák rehabilitációjának folyamatban lévő programja hatásának megfigyelését is. Ez a monitoring rendszer fogja biztosítani a felszín alatti víz minőségének megfigyelését.

Az 1. intézkedés különleges fontosságú két alapvető vízminőségi közösségi jogszabály alkalmazásában:



- Ivóvízkivételre hasznosított víztömegek szennyezési kockázatának csökkentése Pécs városában és környékén, amely a Vízügyi Keretirányelv által megkívánt jó vízminőség előfeltétele.
- A meglévő szennyvízhálózat kiegészítése Pécsen és környékén, ami azért szükséges, hogy teljes megfelelést lehessen biztosítani a Települési Szennyvíz Irányelv gyűjtési és tisztítási követelményeinek.
- A talajvízminőség folyamatos megfigyelése az uránium bányászat felhagyását követő helyreállító munkák alatt és után a védőzónában, amelyhez Pécs két fő vízbázisa tartozik. Mindezek szükségesek a Vízügyi Keretirányelv monitoring követelményeinek teljesítéséhez.

A szennyvízhálózat bővítése lehetővé teszi a városi ivóvízhálózat bővítését is, ez a 2. intézkedés tárgya. Az ISPA projekt nélkül ez nem volna lehetséges, mivel – a sérülékeny vízbázisok védelme érdekében a környezetvédelmi jogszabályok nem engedélyezik az ivóvízhálózat bővítését a megfelelő szennyvízhálózat bővítése nélkül. Az ivóvízhálózat bővítését (majdnem 48 km) teljes mértékben városi forrásokból finanszírozzák. A bővítési területen lakókat jelenleg saját kutakból vagy víztartályokból látják el. Ez az ellátás azonban megbízhatatlan, és némelyik megoldás nem felel meg az ivóvíz minőségre vonatkozó szabványoknak.

Az ISPA tenderdokumentációk készítése során a szakértői segítségnyújtást biztosító külföldi szakértők és az Európai Beruházási Bank és az EU Delegáció szakértői felismerték az ivóvíz és szennyvízépítési munkák egy időben való megvalósításának előnyeit. Figyelembe vették azt is, hogy a munkákat miképpen lehet egy szerződés alatt elvégeztetni olyan módon, hogy az ISPA-finanszírozású intézkedés műszakilag és pénzügyileg független legyen az ivóvízhálózat fejlesztéstől. Az ivóvízhálózat bővítést városi forrásokból finanszírozzák, és nem támogatható beruházásként, önálló csomagként szerepel majd az ISPA szerződésben. Az Önkormányzat szintén elismerte a párhuzamos építés előnyeit és a külföldi szakértők véleményét osztva részesítette előnyben ezt a megközelítést, biztosítva azt, hogy az ISPA program ne kerüljön veszélybe.

Az ivóvízhálózattal kapcsolatos munkák önálló csomagként való beillesztése a különböző ISPA szerződésekbe (tervezés, műszaki felügyelet, az 1. és később a 2/3. ütem építési szerződésai) hatékonyabb és sikeres városi infrastruktúrára beruházást eredményeznek majd. Ezzel a megoldással egy tervező lesz felelős a szennyvíz és az ivóvíz tervezéséért, aminek eredményeként jobban alkalmazhatók az EK szabványok és hatékonyabban koordinálhatók a párhuzamos létesítmények. Az építés ugyancsak egy-egy vállalkozó kezében lesz az 1. és a 2/3. ütem építése esetében, amelytől alacsonyabb költségeket, az építési területen kevesebb zavart és gyorsabb megvalósítást lehet várni. A műszaki felügyeletet is ugyanaz a tanácsadó látja majd el, így biztosítható a megépített létesítmények konzisztenciája. Mivel a közművek nagyon közel helyezkednek el, ez a

megoldás biztosíthatja, hogy az ivóvíz munkák is az EK szabványoknak megfelelően valósuljanak meg, kivéve az esetleg nem megfelelő munkavégzés kedvezőtlen hatásait. Az utcák többsége, ahol a szennyvíz-csatornázási és ivóvízhálózat bővítési munkák történnek majd, igen keskenyek, ezért a lakosság zavarásának csökkentése, a normális életkörülmények biztosítása a projekt területen különös jelentőséggel bír.

#### *Kapcsolódó programok és más donorok tevékenysége*

1998-ban az Európai Unió a PHARE Nemzetközi Környezetvédelmi Ágazati program keretében finanszírozta a „Zagytározók hosszú távú stabilitásának műszaki tervezése” című kísérleti projektet, melynek célja a Pécs környéki uránércbányászat által okozott környezeti károk orvoslása volt. A projekt keretében elemezték a (1997 végéig működő) zagytározók belső, instabil részeinek különböző stabilizációs lehetőségeit. Az eredmények részben alapot szolgáltatnak a jelenlegi intézkedéshez.

Az ISPA intézkedést 7 szerződés keretében hajtják végre:

Szolgáltatás:

1. Szakértői segítségnyújtás a 2. és 3. ütem munkáinak tervezéséhez – szennyvízhálózat-bővítés
2. Szakértői segítségnyújtás a kivitelezés irányítására és felügyeletére – szennyvízhálózat-bővítés
3. Szakértői segítségnyújtás az építési munkák alatti PR-tevékenységekhez
4. Földrajzi információs rendszeren (GIS) alapuló adatkezelő rendszer biztosítása.

Építés:

4. Építési munkák: Városi szennyvízcsatorna hálózat bővítése 1. ütem.
5. Megfigyelő kutak létesítése és felszerelése.
7. Építési munkák: Városi szennyvízcsatorna hálózat bővítése 2-3. ütem.

#### *A pécsi ISPA projekt kiemelt céljai*

A pécsi ISPA intézkedés fő céljai és az azokból következő előnyök a következők:

- A sérülékeny ivóvízbázisok hosszú távú védelmének erősítése;
- A regionális környezet fejlesztése és minőségének megtartása a természetes ökoszisztéma védelme által, különös tekintettel a talajvízre;
- Életkörülmények javítása az infrastruktúra fejlesztése által;
- A környezettudatosság emelése;
- A „Szennyező fizet elv” támogatása;

- Növekvő bevételek a szennyvízszolgáltatásból. Fajlagos működési költség csökkentése;
- Közegészségügyi helyzet javítása;
- Építési szabályok enyhítése egy magas színvonalú lakóövezet létrehozására alkalmas területen.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A pécsi ISPA projekt direkt hatása, mint például a környezetvédelmi, településfejlesztési, közegészségügyi hatások és számos indirekt hatása, mint a szabályozási terv módosítása, forgalomtechnikai változások vagy az ingatlanpiaci hatások Pécs város életét nagy mértékben megváltoztatja. Ennek a mozgatórugója a környezetvédelem területére összpontosít, motorja pedig a pécsi ivóvízbázis védelme. A beruházás méretéből, anyagi tőkájéből adódóan Pécs város fejlesztési projektjei közül az utóbbi évtized legnagyobb projektjeként említhető. Az ISPA projekt valós és jövőbeli egyenlőre nem látható hatása nehezen felmérhető, hiszen több mint 28,000 pécsi lakós érintett a beruházásban.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Dr. Kovács, K. (2003): **The ISPA Pécs Project**. Pécs, Pécs Megyei Jogú Város, 15–36. old.
- [2] Hegyi, Á. (2004): **Terms of Referenc for the PR Contract**, Pécs Megyei Jogú Város, 2–6. old.
- [3] Hegyi, Á. (2004): **Water Reservation in Pécs**. Pécs, University of Pécs, 4–8. old.
- [4] Hegyi, Á. (2005): **Regional Impacts of the ISPA Pécs Project**. Pécs, Pécs Megyei Jogú Város, 4–12. old.
- [5] [www.ispa-pecs.hu](http://www.ispa-pecs.hu)

## SUMMARY

The extension of the sewerage system of Pécs together with the scheme for the protection of the vulnerable water resource area is the biggest environmental protection project undertaken by the city in the last decade. It is also one of the very largest city development projects and affects more than 28,000 inhabitants. The ISPA project is spread all over the city geographically, but most of the work has taken place at several points on the outskirts. The project will enhance the development of the whole city quite dramatically, and it will also protect the drinking water resources of the two natural wells on the Mecsek.

The ISPA measure comprises 2 projects – Project 1 and Project 2. The former targets the completion of the sewerage system of the city and of its surroundings, whilst the latter is aimed at the establishment of a comprehensive monitoring system of the groundwater pollution caused by uranium mining and also the development of a GIS system. The 2 projects are linked by the overall objective of the measure, i.e., the protection and long-term enhancement of the quality of the vulnerable drinking water resources of Pécs and its surroundings.

The sewerage component comprises by far the major proportion of the Project works. In total, (Stages 1 and 2/3) some 120 km of sewer are planned to be laid. Three small pumping stations also need to be constructed to lift wastewater in local areas where gravity drainage is not economically feasible. These works will be carried out in residential areas and will involve severe traffic alterations, road closures in narrow streets - and even in areas where there is only one access road, which will need to be closed for the duration of the works.

## 36. MARKETING A SZELEKTÍV HULLADÉKGYŰJTÉSBEN – NEMZETKÖZI PÉLDÁK

**Fojtik János dr.**

egyetemi adjunktus  
Pécsi Tudományegyetem  
Közgazdaságtudományi Kar  
Marketing tanszék

**Erdős István BA, MSc**

pénzügyi elemző  
Exxonmobil Ltd.

### BEVEZETÉS

Ma több, mint 6 milliárd ember él ezen a bolygón, ennek alig harmada a legfejlettebb országokban. A gazdasági fejlődés (?) a termelés és a fogyasztás növekedésével jár, aminek elengedhetetlen következménye sok minden egyéb mellett a hulladéktermelés növekedése is. A hulladék kezelése és a hulladékgazdálkodás az egyik legfontosabb kérdés ma helyi, regionális, nemzeti, és valószínűleg globális megközelítésben egyaránt. Magyarország EU-csatlakozása egyben azt is jelenti, hogy szoros határidők vannak megszabva bizonyos környezetvédelmi programok megvalósítására, és közösségi forrásokat is igénybe lehet venni a feladatok megvalósítása érdekében.

A hulladékgazdálkodás egyik módszere a szelektív hulladékgyűjtés. Sokan nem gondolnák, hogy stratégiai jelentősége van, pedig tévednek. Egyrészt azért, mert a szelektív hulladékgyűjtés módszere munkát és időt takarít meg a környezetgazdálkodási vállalatoknak, másrészt pedig azért – és ez a marketing-aspektusa a kérdésnek –, mert aktívan bekapcsolja a fogyasztókat a folyamatba. A szelektív hulladékgyűjtést ugyanis csak technikailag végzik a környezetgazdálkodási vállalatok, lényegében azonban ez az emberek, a lakosok, a fogyasztók tevékenysége. Ha jól működik, megadja a fogyasztóknak, a lakosoknak a jól végzett munka örömét. Ha az emberek elfogadják a hulladék szétválogatásának elvének szükségességét, megértik a további lépéseket is. Afféle kiindulópont ez, felnyitja az emberek szemét, megmutatja a kérdés fontosságát.

## A KÉRDÉS MARKETINGHÁTTERE

A zöld marketing [1] és a fenntartható fogyasztás gondolata [2] kapcsolódási pontot kínál a környezetgazdálkodási vállalatoknak a fogyasztók és a termékgyártók elméjéhez, észjárásához egyaránt. A feladat kettős: egyrészt meggyőzni a fogyasztókat a hulladékszelekció fontosságáról, másrészt odahatni, hogy a termékgyártók a kínálatukban – beleértve annak csomagolását is – környezetbarát megoldásokat alkalmazzanak.

Úgy látszik tehát, hogy az említett vállalatoknak elsősorban a meggyőzésre hivatott marketingkommunikációs eszköztár áll rendelkezésére a kívánt irányú folyamatok beindításához és fenntartásához. Ez részben igaz is, részben azonban inkább csak látszat. Elsősorban azért, mert a fogyasztók és a termékgyártók magatartásának megváltoztatására egyaránt léteznek olyan közösségi megoldások, államiak és a regionális és helyi önkormányzatból eredőek egyaránt, amelyek vannak olyan hathatósak, hogy felvethető a kérdés, vajon ezek az intézkedések támogatják-e a környezetgazdálkodási vállalatok marketingmunkáját, vagy fordítva van.

Ugyanakkor talán érdemes lenne az egész kérdéskört más aspektusból is szemügyre venni. Az ökomarketing vagy zöldmarketing oldaláról történő megközelítés nagyon kézenfekvő, úgy gondoljuk azonban, hogy legalábbis célszerű lenne megemlékezni arról, hogy itt nagyon erős településmarketing-hatás is megjelenik. DOLAN [3] általánosabban fogalmaz: ő a makromarketing-aspektusokról beszél. Nem ez a dolgozatunk főtémája, de azért érdemes megemlíteni, hogy a település tisztasága és tisztántarthatósága lenne az a fontos „vevőérték”, amelynek megvalósításához a település lakóinak és vezetőinek is eminens érdeke fűződik. Nem kizárólag egészségügyi vagy esztétikai okok miatt, hanem azért is, mert az növeli a település vonzerjét mind a már ott lakók és az ott működők szemében, részint pedig az oda költözni vágyó személyek és üzleti szervezetek körében egyaránt. Nem lehet azon vita, hogy a település tisztasága, tisztántarthatósága és megtisztításának a gyorsasága a versenyképesség tényezője. Ez utóbbi gondolat jegyében – anélkül, hogy bármit is kifejtjünk ebből az egész gondolatkomplexumból – vissza is érkeznünk oda, ahonnan elindultunk: a közkeletű vélekedéssel ellentétben a települések tisztasága általában, és a hulladékkezelés problémájának megoldása specifikusan amellet, hogy szakmai tevékenység, közösségi felelősség kérdése is egyben. A települések – legalábbis a nagyobb települések – létrehozzák a hulladékgazdálkodás professzionális szervezeteit, és kérdéses, hogy hagyják-e a levegőben lógni a társadalmi részvétel dolgát. Ennek egyik felét a professzionális szervezet igyekszik megoldani – például a marketingkommunikáció eszközeivel, amint meggyőzi a település polgárait arról, hogy a szelektív hulladékgyűjtés hasznos és célszerű tevékenység. Ennek sikerességét mutatja hazánkban, hogy már egy 2003-ból származó

GfK-vizsgálat eredménye azt mutatta, hogy a megkérdezettek szinte kétharmada nyilvánította készségét az együttműködésre e téren, és csak 10% bizonyult teljesen elutasítónak. A másik része azonban nem feltétlenül az ő kompetenciája – az általános környezeti kultúra terjesztése ennél tágabb, mondhatni sokkal inkább társadalmi felelősség és feladat, s hogy bőven van még itten tennivaló, azt az illegális személtlerakók terén mutatkozó inkább felháborító, mint szomorú helyzet mutatja.

*Marketingkommunikáció: a szelektív hulladékgyűjtés népszerűsítése*

A hulladékgazdálkodásnak megvannak a maga feladatai, a hozzájuk tartozó ésszerű célkitűzésekkel. Az első a megelőzés, a második a feldolgozás, a harmadik pedig a biztonságos tárolás. Minden tevékenységhez természetesen hozzátartozik az infrastruktúra megteremtése – tekinthetjük ezt az ajánlat (ami, ne feledjük, szolgáltatás, ti. a hulladéktól való megszabadítás) fizikai jellemzőkkel leírható részének.

A középső tevékenységek kevésbé érintik a közvéleményt. A prevenció azonban, és kisebb mértékben a hulladék biztonságos tárolása olyan témák, amelyekkel kapcsolatban a közvéleménynek egyrészt kérdései lehetnek, másrészt pedig a környezetgazdálkodási vállalatnak vannak olyan üzenetei, amelyek a saját céljai mellett a helyi társadalom számára is fontosak.

Ami mármint a tárgyunkat illeti, ott az első kommunikációs feladat a polgárok attitűdjének a megváltoztatása, a továbbiakban pedig az aktivitás megteremtésére és fenntartására irányulnak.

Amint arra PEATTIE [4] rámutat, a sikeres kommunikáció nem csupán a tárgyra vonatkozó pozitív üzenetek kérdése, hanem sokkal inkább az érdekelt folyamatos párbeszédé; a helyi önkormányzat, a lakosság, a környezetgazdálkodási vállalat, civil szervezetek, iskolák, stb. részvételével. Más vizsgálatokból az vált nyilvánvalóvá, hogy a gyűjtőrendszereknek könnyen kezelhetőnek kell lennie a lakosok és a begyűjtők számára egyaránt, s a bemutató és népszerűsítő kommunikációs anyagoknak pedig könnyen érthetőnek. REAMS and RAY [5] azt találta, hogy az általános jellegű információk nem készítetik részvételre a lakosságot, és alkalmatlanok a beállítódás megváltoztatására. Ehhez közvetlen és lehetőleg személyes kapcsolatra van szükség. Arra a következtetésre jutottak, hogy az oktatás, a publicitás és a népszerűsítés együttesen vezet eredményre. Szükség van tehát rendszeresen kiadott, jó minőségű népszerűsítő anyagokra: a plakátok és egyéb köztéri megjelenések mellett a személyesebb – mert a lakásba eljuttatható – szórólapokra és hírlevelekre is. Ezek nemcsak az érdeklődést tartják fenn, nemcsak ismertséget teremtenek, hanem az eszközök használathoz szükséges, és az értelmét megmagyarázó tudást is nyújtanak az embereknek.

A marketingkommunikációnak négy súlypontja van: az egyik az attitűd megváltoztatása (hírlevelek és médiakampányok), a másik a megismertetést

célzó speciális ismeretek köre, a harmadik a személyes részvétel és cselekvés fontosságának tudatosítása (személyre szóló levelekkel), a negyedik az emberek emlékeztetése. Végeredményben a siker záloga az, hogy az emberek hajlandók-e elfogadni a saját morális felelősségüket a hulladékkezelés dolgában, és belátják-e a cselekvés fontosságát. A feladat nem jellemzően az, amit a marketinghez szoktak társítani, pedig bizonytalán legalább annyira pontos tartalmi, stílus- és időbeli tervezést kíván, nem is beszélve a költségvetésről.

## ELSŐ ESET – KATALÓNIA, VÁZLAT

Katalónia Autonóm Kormányzatának Környezeti Hivatala megállapította, hogy a megfelelő infrastruktúra hiányában a közhivatalok dolgozói nem tudják válogatva gyűjteni a hulladékot [6]. Hiányzik továbbá a lakosságból általában és a közhivatalnokokból is az érzékenység a kérdés iránt, továbbá nincsen elég információja senkinek e kérdés fontosságáról. A fentiek miatt nem használják a meglévő alkalmatosságokat sem.

A probléma megoldására az alábbi pontokat tartalmazó javaslat született:

1. Az utcákon és a közintézményekben is el kell helyezni olyan alkalmatosságokat, amikbe elkülönítve lehet gyűjteni a hulladékot.
2. Népszerűsíteni kell a szelektív hulladékgyűjtés gyakorlatát.
3. Információáramlásra van szükség arról, hogyan sikerül a szelektív gyűjtés.

A megvalósítást illetően:

1. A gyűjtőedények kihelyezését Katalónia városaiban a Hulladékgyűjtési Bizottság finanszírozza néhány évig. Ilyen gyűjtőedények kerülnek minden városi középületbe.
2. A polgárok érzékenységét felkeltő népszerűsítő kampány indul. A bizottság brosúrákat, szórólapokat készítet, és évente egyszer finanszírozza a helyi közösségek ilyen jellegű programjait.
3. Részletesen informálni kell a közalkalmazottakat a szelektív hulladékgyűjtés előnyeiről; az újrafeldolgozás céljairól: 2000-re Katalónia papír és papírtermék-fogyasztásának 45%-a újrapapír legyen; azokról az anyagokról, amiket nem szabad a gyűjtőedényekben helyezni.

## MÁSODIK ESET – RUSHCLIFFE

Az angliai Rushcliffe városkában a történet a 90-es évek második felében kezdődött, amikor a brit kormány felismerte, hogy amennyiben valamilyen, a hatékonyságot növelő változások nem történnek, sem a saját hulladékgondozásra vonatkozó stratégiáját, sem pedig a vonatkozó EU-elvárásokat [7] nem fogja



tudni betartani. A vizsgálatokból a kormány azt a tanulságot szűrte le, hogy egyrészt szükséges a hulladékgyűjtés reformja, másrészt a célok elérésére a korábbinál lényegesen nagyobb összegeket szükséges fordítani beleértve az érdekeltek pénzügyi ösztönzését is, harmadrészt pedig együttműködést szükséges kialakítani az önkormányzatok, a vállalatok és a háztartások között a siker érdekében.

Az előkészítő vizsgálatok rávilágítottak arra, hogy az egyik kulcskérdés a háztartások ismerete a programról, a másik pedig az emberek tartós és eredményes aktivitása. EVISON and READ [8] a helyi önkormányzatokra irányuló kommunikációs erőfeszítések fontosságára hívta fel a figyelmet: a korábbi tapasztalatok szerint annak hiányában a lakossági részvétel is alacsony maradt és kevésbé bizonyult eredményesnek. Mások ugyanakkor a társadalmi-gazdasági tényezők fontosságát hangsúlyozták, mondván, hogy a háztartások bevásárlási szokásainak ismeretében lehet csak érdemi kommunikációs stratégiát összeállítani a hulladékkezelésre vonatkozóan. Megint más vizsgálat azt az előzetes megállapítást tette, hogy a lakosságnak mintegy 20–25%-a nyilvánította érdektelenségét a szelektív hulladékgyűjtés programjai iránt; ebből adódóan a kommunikációs erőfeszítések nagyobb részének bátorító és megerősítő jellegűnek, kisebb részének pedig meggyőző jellegűnek kellene lennie.

Tíz hónapnyi kutató és előkészítő munka után indította útjára Rushcliffe önkormányzata a recycling2go nevű, 5600 háztartást érintő programját [9]. A program lényege, hogy az egyik héten a kerti zöldhulladék és a szeparáltan kikerült háztartási papír, fém- és üveghulladék, a másik héten pedig a speciális tárolóedényekben elhelyezett egyéb háztartási vegyes hulladék került begyűjtése meghatározott ütemterv szerint. Ehhez járul még 72 speciális mini „gyűjtőállomás” elhelyezése, ahová a lakosok a szétválogatott és újrafelhasználásra alkalmas hulladékot (üveg, fém, műanyag, textil, cipő) üríthetik. Látható, hogy a rendszer erősen hasonlít ahhoz, amivel mi is találkozunk – a kérdés itt az, hogy mennyire lehet rávenni a lakosságot ezeknek a „begyűjtőállomásoknak” a használatára.

Az eredmények elemzése után 2003. elején újabb 3500 háztartást vontak be a szolgáltatásba 23 falusi településen, fél év múlva pedig még 16000 háztartást. A recycling2go program 2004 nyár végére érte el az összes háztartást.

### *Előkészületek*

A kommunikációs program tervezése 2001. végén kezdődött el, a felkészülés első lépéseként megtörténtek a konzultációk a főbb érintett csoportok képviselőivel. A programtervezők afféle változásmenedzsment programként kezelték az egészet, mert számítottak arra, hogy az újdonság ellenállást vált ki. Az önkormányzat számított a kifogások és a panaszok számának megnövekedésére, az intézményi és a háztartási felhasználók oldaláról egyaránt, ezért felkészítette és

megerősítette az ügyfélszolgálati központot. Tudatában voltak annak, hogy a változással szembeni ellenállás csökkentésére és leküzdésére komplex marketingprogramra van szükség, és a folytonos monitorjellegű vizsgálatokból igyekeztek megállapítani, hogy milyen érvelés gyakorolná a legkomolyabb hatást az új rendszer elfogadtatására.

A recycling2go program elsődleges célkitűzéseit az alábbiakban fogalmazták meg:

1. Az újrafeldolgozást lehetővé tevő szelektáltszemét-elszállítási rendszer bevezetése 44 500 háztartás számára 2002 márciusa és 2004 nyara között.
2. A rendszer bevezetésének támogatása összehangolt kommunikációs és konzultációs stratégiával az újrafelhasználási arány növelése, valamint, integrált kommunikációs stratégiával és kampánnyal az újrafelhasználás iránt pozitív beállítódás kialakulásának elősegítése.
3. A társadalmi beállítódás és magatartás megváltozásának bátorítása olyan módon, hogy a periódus végére a hulladék minimalizálása és újrahasznosítása a hétköznapi élet része legyen.
4. Az ismeretek növelése a hulladéknak a helyi közösség számára problémát jelentő kérdéseiről, és a háztartások hulladékkezelés terén kifejtett aktivitásának a fokozása.
5. A közösség mindegyik megcélzott szektora számára a leginkább eredményes népszerűsítő eszközök alkalmazása.
6. A hulladékprogram eredményességének folyamatos ellenőrzése a legjobb gyakorlati megoldások intézményesítése végett.

#### *A márka és a kommunikációs stratégia*

A helyi tanács négy szálon futó kommunikációs stratégiát dolgozott ki.

Az első, a körvonalazás stratégiája főként a pr- és a médiakampány eszközeivel élt. Ennek a feladata volt a recycling2go program sajátosságaira, a szolgáltatás egyedi és értéknövelő jellegének a tudatosítása, a program márka-jellegének kialakítása – a szemét csökkentése az újrafelhasználási hányad növelésével szlogen jegyében. A megbízott kommunikációs team megtervezte és tesztelte a recycling2go márkakoncepcióját. A márkára irányuló kommunikáció célja a lakosság meggyőzése volt arról, hogy a Tanács felkészült a hulladékgazdálkodás fejlesztésére, és olyan új, magas vevőérték-tartalmú és környezetbarát szolgáltatást ajánl bevezetni, amelynek lényege a szemét valóságos csökkentése, és nem csupán az, hogy megszabaduljunk tőle. A várakozások szerint a lakosság növekvő számban választja a „fenntartható” gyakorlatot.

A második, a meggyőzés stratégiája alapvetően az ismeretre és az elismerésre koncentrált: ismeretközlés, a környezetbarát viselkedés elismerése, képzés, és a hulladék-újrahasznosítás hasznos jellegének tudatosítása volt a fő irány,

eszközeiben a direct mail, a road show-k, hírlevelek és az erre a célra létrehozott internetes oldal játszott szerepet.

A harmadik, az ösztönzés stratégiája azt célozta, hogy minden médiát, közvetítőt és partnert bátorítson a hulladék-újrahasznosítással kapcsolatos pozitív üzenetek megfogalmazására.

A negyedik, a konzultációs stratégia a közösség és a professionalisták közötti párbeszéd terepe. Segít mérni az ügyfelek elégedettségét a szolgáltatással és a kommunikációval. Kérdőívek, online konzultációk, fókuszcsoporthoz megbeszélések, félig strukturált mélyinterjúk, s a lakossági panel egyaránt a vizsgálat eszköztárába tartozott.

#### *Következtetések*

A program kezdete után három hónappal (2002 júliusában) a kísérleti programba bevont mind az 5560 háztartásnak eljuttatták a recycling2go hírlevél mellett az első, a program eredményességét kutató kérdőívet. 2002 decemberében a második recycling2go hírlevél mellé a háztartások megkapták a második kérdőívet. A vizsgálatok első eredményeként a válaszadók 91%-a elégedettnek mondta magát abban az értelemben, hogy informálva érezte magát a programról. Kiderült továbbá, hogy a marketing és kommunikációs tevékenység eredményeként mintegy 75% „befolyásolva” érezte magát a hulladék szétválogatására. A 70% a hírlevelet ítélte a leginkább hasznos kommunikációs megoldásnak. A helyhiányra hivatkoztak a legtöbben, akik nem éltek a szemét otthoni szétválogatásával.

A program független vizsgálata is arra jutott, hogy a lakosok nagyon elégedettek a hulladékkezelési program megbízhatóságával. A recycling2go márkanévhez kapcsolódó sokrétű felkészítő marketingprogram segítette a lakosoknak abban, hogy felkészüljenek az új típusú hulladékgyűjtő rendszerre. A vizsgálóbizottság különösen elégedett volt a színvonalas kommunikációs kampánnyal, s úgy találta, hogy Rushcliffe önkormányzata nagyon fogékony szervezet kiváló vevőszolgálati irodával, világos és vonzó weboldallal a recycling2go márka és program népszerűsítésére.

#### **HARMADIK ESET – BOKOM KFT. PÉCS**

Magyarországon a szelektív hulladékgyűjtésre történő áttérésnek más szervezeti modellje alakult ki. A feladat megoldása gyakorlatilag minden tekintetben a helyi környezetgazdálkodási vállalatok kompetenciája. A pécsi székhelyű Biokom Kft. a saját honlapja szerint 460 000 lakos, 226 település, 4800 vállalkozás és intézmény szolgáltatója, azaz jól láthatóan nagyságrenddel nagyobb piacot szolgál ki, mint az iménti angol települési önkormányzat programja. A vállalatnál létszámban, kapacitásban és aktivitásban is erős marketing- és pr-részleg műkö-

dik, amely a múltban is számos sikeres programot valósított meg: fórumokat szervezett a helyi zöldszervezeteknek, „nyílt napok”, lakossági bemutatók a hulladékfeldolgozó telepeken, zöld műsorok szervezése a helyi tv-vel együttműködve, fórumok és eszmecsere a hulladékfeldolgozás fejlődéséről, jövőjéről szakemberek és üzleti érdekeltek részvételével, stb.

A Biokom az évek során sikeresnek mondható szelektív hulladékgyűjtési programot indított el és valósít meg – ez nem volt és most sem mondható könnyűnek, nem utolsósorban költségvetési okok miatt. A szolgáltatási ajánlat technikai-infrastrukturális feltételei mellett a mi esetünkben is a marketingprogramok és ezen belül is elsősorban a marketingkommunikációs megoldások vezethetnek közel a sikerhez.

Amikor 1998-ban a szelektív hulladékgyűjtés beindult, a lakosság jelentős ellenállással fogadta. Elsősorban is nem értették meg a dolog jelentőségét, másodsorban pedig számtalan technikai – a gyűjtőszigetek, a konténerek elhelyezésével kapcsolatos – kifogásuk volt. Az, hogy ma – a cég saját információja szerint „a lakosság aktív részvételének és a fejlett gyűjtési rendszernek köszönhetően Pécsen 12%-os az újrahasznosítható anyagok kinyerése a kommunális hulladékból, ami jóval az országos átlag felett (4-5%) van [10] – jelentős siker.

Ennek a sikernek a háttérben részint a vállalati fejlesztőmunka áll – részint pedig a lakossággal és az ipari szervezetekkel való együttműködés. Vizsgálati eredmények vannak arra, hogy a lakosság „magától” nem mondható különösképpen kezdeményezőnek, proaktívna a hulladékgyűjtés terén, viszont jól veszik az üzeneteket. (Őszintén szólva, a honlap fórum rovata ennek ellentmondani látszik, de ott igen szűk az aktívak köre.) Ebből adódóan a vállalatnak kell kezdeményezőnek lennie. Úgy látszik, hogy bizonyos megoldások („Zöld Suli”) sikeresnek mondhatók nemcsak pusztán kommunikációs szempontból, hanem a manapság célszerű hulladékkezelésre, tágabban a fenntartható fogyasztásra nevelés szempontjából is. Ráadásul a személyes részvétel, az érdekeltség (involvement) kialakítása és növelése a legjobb módszere az elkötelezettség létrehozásának.

De a Biokom a hagyományos marketingkommunikáció – főként a pr – eszköztárát is alkalmazza: levelezés a lakossággal, újsághírek és közlemények, hírlevél és eseti kiadványok, médiaesemények, stb. szolgálják a célközönség tájékoztatását, az információszerzés pedig ugyancsak a marketingkutatás jól bevált eszköztárának alkalmazásával történik.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A mai világban szükség van nemcsak a környezet védelmére, hanem a környezeti menedzsmentnek nevezett tevékenységre is. Ez utóbbinak egyik célja a társadalom különféle tagjainak – legyenek azok magánemberek, üzleti szerveze-

tek, önkormányzatok vagy kormányzati szervezetek – a környezettudatos szemléletét megteremteni. Ezt a feladatot nyilván lehet általánosságban is szemlélni, és általánosságban is arra a megoldásra juthatunk, hogy a főbb módszerek a kommunikáció körül szerveződnek össze.

Ha valamilyen konkrét feladatot nézünk, hasonló eredményre juthatunk. Például a hulladékgazdálkodás területén azt látjuk, hogy központosított hulladékgazdálkodás ugyan Magyarországon sincsen, ám a kormányzati szint felelőssége a saját magatartásáért és a mások viselkedésének célszerű irányba tereléseért meghatározható. A regionális és helyi önkormányzatoknak és a környezetgazdálkodási vállalatoknak saját felelőssége a saját rendszerük kialakítása és működtetése, s bizonyos értelemben vevőik „nevelése”, a megfelelő magatartásformák kialakítása is.

Ennek a problémái nem igazán szokott felmerülni a megfelelő szemlélet hiánya, annál inkább a megfelelő mennyiségű pénz hiánya. Sajnálatos módon, az előadásban tárgyalt témakör fő marketingeszköze a kommunikáció. Annak számos formája alkalmazható – igyekeznek is alkalmazni – azonban ahhoz, hogy az ingerküszöböt el lehessen érni, jelentős ráfordításokra van szükség. Sajnálatosan sokszor tapasztaljuk, hogy rendkívül perspektivikusnak látszó kezdeményezések hálnak el idő előtt és nem váltják ki a kellő hatást, mert a kampány finanszírozása túlságosan korán fejeződött be.

Magyarországon sokszor ragaszkodnak a német vagy az osztrák példa követéséhez – érezhető ilyen törekvés a szelektív hulladékgyűjtés bevezetésének és elterjesztésének a folyamatában is. Németország és Ausztria az elsők között oldotta meg ezt a problémát. Anglia tanulmányozni való példa – a helyzet nagyjából hasonló, és az eltérő körülmények és feltételek dacára érdemes tanulmányozni a megközelítésüket és a módszereiket a társadalom attitűdjének és viselkedésének a befolyásában.

Vannak persze hasonlóságok is: a célok és az eszközök, a kommunikáció formái megegyeznek, s az eredményesség is közel azonos. Az angolok ugyanúgy megcélozták a jövő generációt, akár idehaza láttuk a „Zöld Suli” példáján. Remélhetőleg el is találjuk őket, s nekik már más megoldandó feladataik lesznek.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Ottman, J. (1998): **Green Marketing: Opportunity for Innovation 2/e.** Chicago, NTC/Contemporary Publishing Company.
- [2] Cohen, M. J. & Murphy, J. (eds.), **Exploring Sustainable Consumption: Environmental Policy & the Social Sciences.** Oxford, Elsevier Science Pergamon.

- [3] Dolan, P. (2002): **“The sustainability of ‘sustainable consumption’**”, *Journal of Macromarketing*, **22** 2, pp. 170–81.
- [4] Peattie, K. (1995): **Environmental Marketing Management: Meeting the Green Challenge**, London, Pitman.
- [5] Reams, M. A. & Ray, B. H. (1992): **„The Effects of Three Prompting Methods on Recycling Participation Rates: A Field Study”**, *Journal of Environmental Systems*, **22** 4, pp. 371–9.
- [6] **“Promotion of selective collection and recycling of paper”**, <http://www.gencat.net/mediamb/eng/sosten/agesmun6.htm>
- [7] **“Framework directive on waste disposals”**, <http://europa.eu.int/scadplus/leg/en/lvb/l21197.htm>
- [8] Evison, T. & Read, A. D. (2001): **„Local Authority recycling and waste – awareness publicity/promotion”**, *Resources, Conservation and Recycling*, **32** 3–4, pp. 275–91.
- [9] Mee, Nicky, Debbie Clewes, Paul S. Phillips and Adam D. Read (2004): **„Effective implementation of a marketing communications strategy for kerbside recycling: a case study from Rushcliffe, UK”**, *Resources, Conservation and Recycling*, **42** 1, pp. 1–26.
- [10] [www.biokom.hu/biokom?page=szelekt/sz\\_hgy](http://www.biokom.hu/biokom?page=szelekt/sz_hgy)

## SUMMARY

Economic development involving growing production and consumption has caused the increased production of waste world-wide. Waste-handling and waste-management are among the most important topics of today which countries have to face. Hungary has now joined the EU – which means there are strict deadlines to be met in the various fields of environmental protection, and there are new sources of funds available for their realisation.

One part of waste-management is selective waste-collection. Selective waste-collection helps waste-management companies to save both labour and time in the process, and in this way companies are able to regroup their forces in order to reach the required level of waste-management. There is one further significant feature – this is done by the inhabitants. If it works well, it is the product of some kind of mental process in society’s way of thinking. If people are ready to accept these principles – and the reasons for selective waste-collection – it means they are ready to understand further steps also. That is the reason why marketing communication in selective waste-collection and, later, in waste-management is crucial.

New international trends, such as green marketing and sustainable consumption have appeared and support the work of waste-management

companies. These trends try to convince organisations to think in an environmentally-friendly way and to produce less waste.

Waste-management companies need to create their own marketing communication to reach their target population, and Biokom, the regional waste management company, started its activities in 1998 and has considerable experience on the field of communication. A totally different system operates in England, but in respect of marketing communication regarding waste-selection, English companies also have experience. A detailed description of the communication elements will help each side to learn from the other.

## **37. A FOLYAMI HAJÓZÁS SZEREPE A MULTIMODÁLIS SZÁLLÍTMÁNYOZÁSBAN**

*János Ágnes*

MSC, BDU manager

P&O Nedlloyd Ltd. Branch Austria

A magyar hajózás hazánk közlekedési rendszerében a közút és a vasút után a harmadik helyet foglalja el, és az összesített fuvarozási teljesítményekből kb. 5%-kal részesül. A meglévő közlekedési infrastruktúra hálózatokat tekintve a vízi közlekedés (a víziút) még számottevő kapacitás-tartalékokkal rendelkezik.

A belvízi hajózásnál egyedül a csővezetékes szállítás olcsóbb. A csekély szállítási költségeknél azonban lényegesen magasabbak az átrakodás kiadásai. Az áru többszöri átrakása a hajózást oly előnytelenné teheti, hogy kifizetődőbb más – átrakás nélküli – szállítási módot választani helyette. A szállítási egységre vonatkozó költségekre általánosságban az mondható, hogy a szállított tömeg és a távolság növekedésével csökkennek. A hajózás infrastrukturális feltételeit megteremtő csatornaépítési, folyószabályozási, kikötőépítési beruházások költségei szintén jelentősek és általában az állami szektor finanszírozza, de azok szerteágazó funkciójuknak köszönhetően, valamint a már említett olcsó szállítás következményeként viszonylag gyorsan megtérülnek.

Energiaínséges korunkban rendkívül fontos szempont az, hogy a szállítás céljára választott közlekedéshordozó mennyire üzemanyag-igényes. Nemzetközi adatok szerint ugyanazon energiafelhasználással azonos tömeget belvízen 370 km-re, vasúton 300 km-re, közúton 100 km-re lehet fuvarozni.

A vízi járművek szennyező anyagainak a vízbe juttatását szigorú rendelkezések szankcionálják, a modern műszaki berendezések pedig képesek minimálisra szorítani a kibocsátott környezetidegen anyagok mennyiségét. Egyes vélemények szerint a hajócsavar által keltett örvények a víz oxigéntartalmának növekedéséhez, és így a vízi életközösségek életfeltételeinek javulásához vezetnek. A zaj szempontjából a belvízi hajók üzemeltetése szintén kedvezőnek mondható, mivel a zajforrásaik jól szigeteltek, és a vízi utak nagy része lakott területektől távol esik.

A belvízi hajózás további sajátossága, hogy balesetek ritkán fordulnak elő, a járművekben és a szállítmányokban pedig ritkán következik be károsodás baleset miatt. Az említett környezetvédelmi szempontok kiegészíthetők azzal,



hogy a balesetekből származó szennyeződések elleni védekezést szigorú követelményrendszer szolgálja. A hazai vízi szállítás biztonságosságát növeli továbbá a ma is fejlesztés alatt álló telematikai rendszer.

A vízi közlekedés kis sebességű, ezért ezt az ágazatot választva nagy időráfordítással kell számolni. Az ágazat másik tulajdonsága, hogy a természeti tényezőknek nagymértékben ki van szolgáltatva. Természeti adottságok határozzák meg pályáját, és bár képesek vagyunk hajózható csatornákat építeni, azok alárendelt, kiegészítő szerepet kapnak a természetes vízi utak mellett. A klimatikus és meteorológiai tényezők (fagymentes napok száma, csapadék- és párolgási viszonyok) determinálják a hajózásra alkalmas napok számát egy évben.

Egyik furcsa jellegzetességét a vízi közlekedésnek egy vizsgálat tárta fel, amely szerint a fuvarozatók a közlekedési eszközök kiválasztásakor a legnagyobb súlyt értelemszerűen a megbízhatóságra és az olcsóságra helyezik. Ezeket a tulajdonságokat nyilvánvalóan elsősorban a közútnál és másodsorban a vasútnál, valamint a belvízi hajózásnál találták meg, amint ezt a közúti forgalom elmúlt évtizedek alatt végbement roppant fejlődése mutatja. Mindenesetre a fuvarozatók meglepően keveset tudnak a belvízi hajózás szolgáltatási profiljáról. A belvízi hajózás rossz arculata a fuvarozatók szemében általában nem tényeken, hanem a hiányos ismereteken alapul.

Összegezve kijelenthetjük, hogy a vízi közlekedés környezetbarát fuvarozási mód. Energiafelhasználása, levegőszennyezése töredéke más fuvarozási módoknak, zajártalma gyakorlatilag nincs. Mérsékli a közúti infrastruktúra terhelését, a közlekedés zsúfoltságát, és ezzel enyhíti a balesetveszélyt. A hajózás externális költségei egységnyi fuvarozási teljesítményre vetítve egyharmadát teszik ki a vasúti, és egy tizedét a közúti közlekedés által a társadalomra rótt terheknek.

További lehetőséget teremt a vízi közlekedés számára az a tény, hogy az EU-tagországok kormányai a tiltakozások ellenére sem csökkentették az üzemanyagok adóit – gazdasági és környezetvédelmi okok miatt. Kötelezettséget vállaltak a széndioxid és egyéb légszennyező anyagok kibocsátásának csökkentésére. Megállapították, hogy jelenleg a gépjármű-közlekedés árai nem fedezik például az okozott környezeti, egészségi és egyéb károkat. Ilyen körülmények között a nagy szállítási igényeket teremtő konténerforgalom törvényszerűen terelődik az EU-n belül a vízi utakra, ahol a környezetet leginkább kímélő és a legkisebb fajlagos költségű fuvarszközökkel oldható meg a feladat.

## VEGYES KÖZLEKEDÉSI MÓDOK

A modern közlekedési eszközök nemcsak éles versenyben állnak, hanem egymást közvetlenül és kölcsönösen támogatják, helyettesítik is. A szállítással kapcsolatos valamennyi költség közül a legnehezebben elviselhetőnek az átrakási

költségek bizonyulnak. Ezek az átrakási technikák fejlesztésével bizonyos mértékig mérsékelhetőek, egyes átrakódóhelyek kiiktatásával viszont jelentősen csökkenthetőek. Az erre szolgáló vegyes szállítási módokkal a legkülönbözőbb közlekedéshordozók bizonyítják egymásrataltságukat, kiegészítő szerepüket, és azt, hogy nem lehet egymás kiszorítása a cél, hanem integrációjuk teremtheti meg a hatékony, gazdaságos közlekedést.

## KONTÉNERIZÁCIÓ

A konténerizációt először vasúti-közúti átrakásra alkalmazták. A vízi közlekedés konténerizációja speciális folyami konténerszállító hajók és konténerakkodó kikötők építésével lendült fel. Annak ellenére, hogy még napjainkig is gondok vannak a szabványosítással, a legtöbb konténer már olyan méretű (általában 80 inch = 2,3 m széles), hogy a szállítási lánc minden eszköze (tehergépkocsi, vasúti platós kocsi, konténerszállító hajó, teherszállító repülőgép) felveheti.

A közép-európai gazdasági-ipari központokat, valamint az Északi-, Balti-, Adriai- és Fekete-tenger legfontosabb kikötőit egymás között nagy teljesítményű vízi utak kötik össze. A biztonságos és környezetkímélő belvízi utakat – az átlagosnál jobban fejlődő konténerforgalom esetében – Európában jelenleg csak a Rajnán használják ki Rotterdam, Antwerpen és Basel között, elfogadható mértékben. Közlekedéspolitikai és közlekedésgazdasági okokból – tekintettel a szállítás növekedésére, valamint a vasút és közút belátható szűk keresztmetszeteire a többi tengeri kikötő viszonylatában – ez egyáltalán nem kielégítő.

Különösen szomorú a helyzet, ha Európa jelentős folyamára, a Dunára gondolunk, ahol a konténerhajózás jelenleg szinte a nullával egyenlő.

A konténerforgalom fejlődése a Rajnán azt mutatja, hogy a belvízi hajózás ezen a téren sikeresen helyt áll a konkurensokkal szemben a pont-pont forgalomban, sőt pozícióját folyamatosan erősíteni is tudja. A nagy árumennyiségek pontszerű koncentrációja, valamint a kedvező infrastrukturális és közlekedési rendszerpolitikai keretfeltételek – sajnos csak a Rajnán – már megtették a hatásukat.

## A DUNA–MAJNA–RAJNA (DMR) TRANSZKONTINENTÁLIS VÍZIÚT-RENDSZER

Európa belvízi közlekedésében teljesítőképessége és forgalma alapján meghatározó szerepe van a kontinentst ÉNy–DK irányban átszelő DMR vízi útnak. Bár korábban is volt fizikai kapcsolat a folyóvizek között, a nagyobb hajók számára csak 1992 szeptemberétől, a csatorna megépültével vált járhatóvá.

Magyarország számára a Duna és a Rajna vízrendszerének funkcionális integrálódása lehetővé tette a Fekete-tenger és az Északi-tenger belvízi hajózási

kapcsolatát. A két vízrendszer forgalma nagy eltéréseket mutat. A dunai vízi út kihasználtságára kedvezőtlenül hat az, hogy a kikötők túl messze (átlagosan 5–7-szer távolabb egymástól, mint a Rajnán, ahol átlagban 50 km-ként van) fekszenek egymástól. A Duna áruforgalma a látványos növekedés ellenére messze elmarad a lehetőségektől (amit ez a vízi út betölthetne a Duna menti országok áruszállításában) és a Rajnáétól. Ez azzal magyarázható, hogy a dunai térség területe 817000 km<sup>2</sup>, a kontinens 1/17-ed része, ahol 86 millió ember él, ennek ellenére a világkereskedelemnek csak 1/25-öd részét mondhatja magáénak, miközben a dunaihoz képest csak 1/3-ad akkora, de 140 millió fős lakosságú Rajna-vidékre a világkereskedelmi forgalom 1/5-öd része jut. A folyam méretű, bővizű Dunát még annyira sem használják ki szállításra, mint a Tiszánál kisebb Majnát. A Rajnán a hajóforgalom intenzitása (árumennyiség/folyamkilométer) 8,5-szer nagyobb, mint a Dunán.

A Duna–Majna-csatorna 1992-es átadása megnyitotta az utat a Dunáról az A-R-A kikötők felé. Ekkorra már néhány német és osztrák dunai kikötőben korszerű konténerterminálok épültek. Ma a Felső-Dunán Kelheim, Deggendorf, Enns, Krems és Bécs jó konténerkezelési lehetőségekkel rendelkezik. Ehhez a kikötői konténeres lánchoz jó infrastruktúrával csatlakozik még Pozsony és Budapest is.

Hiába nyílt azonban meg az út az A-R-A kikötők felé, a konténerfuvarozás vízen továbbra is csekély mértékű maradt. Magyarországról ezek a nagy tengeri kikötők például 65 vízlépcsőn átjutva közelíthetők meg, ami szinte teljesen kizárja a menetrendszerű pont-pont (liner) hajózást. Ez nem jelent komolyabb problémát a tömegárak szállítása esetén, de a konténerforgalmat szinte teljesen megakadályozza. Ma egy folyami hajó – optimális hajóútviszonyok esetén – 12 nap alatt jut Rotterdamba. A Hamburg és Budapest között közlekedő irányvonatok kb. 1,5 nap alatt érnek el célállomásukra, viszonylag nagy pontossággal. Törvényszerű tehát, hogy a magyar konténeres kereskedelem fő tengeri átrakó bázisai nem az A-R-A kikötők közül kerültek ki, hanem a vasúttal Budapestről jól megközelíthető Hamburg és Bremerhaven váltak azzá.

Úgy tűnik, hogy a piac ma a Bécs fölött a Dunán mintegy 80 km távolságra levő krems-i kikötőt tartja az A-R-A kikötőkből még elérhető határtávolságnak, mert míg ebben a viszonylatban lehet beszélni számottevő vízdali forgalomról, addig a rendkívül jó adottságokkal és nagy forgalommal (évi közel 200 ezer TEU) rendelkező bécsi kikötői terminálon már hasonlóan alacsony a vízdali rakodások aránya, mint a Csepeli Szabadkikötőben.

Érdeemes pedig megvizsgálni, hogy a Rotterdam – Sulina (Duna-torkolat) távolságon az egyes folyószakaszok hossza milyen arányt képvisel. A 3500 km hosszú Duna–Majna–Rajna fő vízi útból 2412 km, tehát 69% a Dunához tartozik (!) míg a Rajna az 518 km-ével 15%-ot, a 384 km hosszú Majna 11%-ot és a 170 km-es Duna–Majna-csatorna (DM-csatorna) 5%-ot tesz ki. A szakasz fele-

zópontja Magyarországon található, a Duna 1750-es folyamkilométerénél fekvő Dunaalmásnál.

Meg kell persze említeni, hogy a Rajna a Majna torkolata felett is hajózható. A konténerforgalom szempontjából az A-R-A kikötőktől mintegy 1000 km-re fekvő Baselt lehet a rajnai konténerforgalom felső végállomásának tekinteni. Ezen az 1000 km-es szakaszon 2004-ben 1,8 millió (!) TEU konténer hajózott, míg a közel két és félszer hosszabb Duna-szakaszon ez a szám becslések szerint legfeljebb 5 ezer TEU volt.

Felmerülhet a kérdés, hogy ha a Dunán nincs ilyen hajó, akkor miért nem hoznak át a Rajnáról erre a célra kialakított járművet? A Duna–Majna-csatorna 1992-es megnyitása óta sajnos úgyis a nyugat-európai hajók áttörése és dunai piacszerzése tapasztalható. Azonban amíg a személyszállító hajók, az ömlesztett, vagy éppen a folyékony áruszállítók nagy része át tud jönni a legszűkebb (12 m széles) csatornazsilipeken is, a speciális rajnai konténerszállítóknak ez már nem megy, egyszerűen nem férnek át.

A Dunán és a Rajnán különböző összetételű hajópark közlekedik, más-más árut szállítanak. Ezek a különbségek az eltérő településsűrűsége, iparosodottságra, valamint a gazdasági fejlettség különbségeire vezethetők vissza. A két vízhálózat összekapcsolása után is megmaradtak tehát a Duna és a Rajna hajózásának egyedi jellemzői, amelyeknek különbözősége továbbra is nehezíti a vízi út egységes normák szerinti üzemelését. Ez Magyarország számára nem kedvező, mert a két folyam integrációja csak részben vezetett a dunai vízi közlekedés fellendüléséhez, így országunk felzárkózása a rajnai víziút-rendszerhez nem problémamentes.

Az említett hátrányok ellenére a DMR vízi út rendkívüli perspektívát kínál a térségében lévő országok számára, így Magyarország számára is. A Ny- és K-Európa közötti áruáramlás közvetítésében a DMR vízi út más megoldásokkal szemben kedvezőbb pozíciót foglal el. Ugyan elvileg versenytársa lehetne az észak-német–lengyel–fehérorosz belvízi összeköttetés, de az csak a Visztuláig használható és a meglévő részei is jelentős részben rekonstrukcióra szorulnak. A többi belvízi tengely lényegében É–D irányú és inkább az egyes gazdasági körzeteken belüli áruforgalmat szolgálja. A DMR vízi út számára azonban ezek a tengelyek kiépülésük után keresztirányú elágazási lehetőségeket adnak.

Magyarország földrajzi helyzete által közvetlen kapcsolatban van (ill. lehet) a nyugat-európai nagy elosztókörral és az al-dunai – potenciálisan meglévő – elosztókörral. A nyugati körral való közvetlen kapcsolattartás megfelelő hajózási technológia (korszerű önjáró hajózás, speciális tolóhajózás) alkalmazásával erősíthető és így a versenytárs Majna–Duna csomópont szerepe is csökkenthető.

Amennyiben a FÁK szintén törekszik partneri kapcsolatokra, az al-dunai elosztóközzel kialakítható együttműködés eredményeként a közép-európai csomópont kiterjesztheti hatásterületét a FÁK belvízi úthálózatára is.

A DMR által elérhető nyugati országok (Ausztria, Németország, Benelux államok, Franciaország) részesedése Magyarország külkereskedelméből a legnagyobb, fajlagosan nekünk van a legszorosabb kereskedelmi kapcsolatunk nyugattal a többi közép-kelet-európai országgal szemben.

A Duna Bizottság az Európa-hajók teljes terheléssel való közlekedtetése érdekében nyomatékkal ajánlja a 2,5–2,8 m-es vízmélység biztosítását. E kritérium teljesítése érdekében a Felső-Duna német és osztrák szakaszain folynak a vízlépcsőt sem nélkülöző munkálatok. A Kisalföldön három részre szakadó Duna hozzánk tartozó ágain a rossz mederveviszonyok javítása, a megfelelő vízmélység biztosítása sürgető kötelességünk lenne. Kisvízkor az uszályok kénytelenek fél rakománnyal közlekedni, a gázlókon „átcsusszanni”, rontva ezzel a hajózás esélyét a többi közlekedési ágazattal szemben kialakult versenyben.

Magyarország nem csak az elég mély medret, de a megfelelő hajókat sem tudja egyelőre biztosítani az európai szintű hajózáshoz. A MAHART hajóinak részesedése a dunai nemzetközi forgalomban nem éri el a 10%-ot. A magyar hajózás orientációja már régóta meglehetősen nyugati irányú (pl. a regensburgi kikötő forgalmának 16–18%-a magyar hajókra jut). Ennek ellenére a MAHART az utóbbi évtizedekben elsősorban a széles folyóvizeken történő, egyszerre több bárkát, uszályt mozgató tolóhajózásra rendezkedett be, és kevés a csatornán való közlekedésre és a keskeny zsilipeken való átjutásra használható önjáró teherhajója.

A magyar folyami hajópark összesen 350 ezer tonna hordképesség-kapacitást reprezentál. A magyar lobogó alatt regisztrált hajótérnek – ezen belül a dunai hajótérnek – az egyharmada (a 400–600 tonnáig terjedő hordképességű hajók állománya) azonban csupán rövid távú forgalomra alkalmas. A nemzetközi forgalomra alkalmas hajótér alapvetően a tolóhajózási technológiára épült ki, ami a dunai fuvarpiaci változások miatt veszít az értékéből.

A folyami fuvarpiac jelenleg a Duna–Rajna közötti szállítások terén bővül, ahol a hazai hajózás – technológiai hátránya miatt – gyenge kínálati pozícióban van. A magyar hajózási vállalkozások mindössze 13 olyan önjáró hajóval rendelkeznek, amelyekkel az új piaci lehetőségek kiaknázzhatók, és megelőzhető a piacról való kiszorulás. Amíg a járműparkot nem sikerül a csatornahajózás követelményeihez igazítani, addig csak a Regensburgig, ill. Kelheimig történő szállítást vállalhatja a magyar hajózás.

Ahhoz, hogy Magyarországnak a DMR vízi útból megfelelő bevétele legyen, megfelelő kapacitású és modern berendezésű kikötőkre lenne szüksége. A többi Duna menti országgal ellentétben nálunk alig történt valami a csatorna megnyitására való felkészülés jegyében. Kikötőink áru illetve személy és határ-

forgalmi funkciókat látnak el. Hazánk egyetlen kiépített nemzetközi személyforgalmi kikötővel rendelkezik – ez a budapesti nemzetközi hajóállomás. A magyar vízi utakon a teherfuvarozás számára számos kikötési, rakodási lehetőséget tartunk nyilván, ezek túlnyomó része azonban kiépítetlen, illetve időszakos működésű. Európai kikötői normatívák szerint jelenleg mindössze három kikötőt – Csepel, Dunaújváros és Baja – nevezhetünk valódi kikötőnek. Ezeken túl Győr-Gönyűnél van folyamatban egy kikötő kiépítése. Szegeden pedig egy félbe maradt kikötői fejlesztés folytatása hozhat létre ilyen kikötőt. A Duna–Majna–Rajna víziút-hálózaton a nemzetközi tapasztalatok szerint átlagosan 50 km-enként kívánatos egy kikötő, amely így a vízi fuvarozást hatékonyan kapcsolja össze más közlekedési módokkal, illetve az érintett országok gazdasági szektoraival. Magyarországon ez még nem biztosított. A kiépített kikötők hiánya, a meglévő kikötők állapota és a hozzájuk csatlakozó közlekedési létesítmények hiánya (így számos helyen a hidak hiánya is) a vízi fuvarozásokat a legtöbb viszonylatban elő- és felfuvarozásokkal, többszöri átrakással és tetemes eljutási időtöbblettel terheli. Ez az igénybevevők és a vízi fuvarozást végzők részére egyaránt hátrányos, jelentősen rontja, a sok esetben meg is szünteti a folyami fuvarozások versenyképességét. Közforgalmú kikötőink hálózatsűrűsége az európai átlaghoz viszonyítva legfeljebb 25%-os.

Néhány példa a bizonyosság arra, hogy más országok milyen intézkedéseket tettek a DMR vízi út megnyitásával járó új piacra való betörés ügyében:

- Szlovákiában Pozsony kikötőjét Kelet-Közép-Európa legnagyobb kikötőjévé kívánják fejleszteni. Felkészítenék folyam-tengerjáró és folyami hajók közötti átrakásra, továbbá konténeres és Ro-Ro küldemények kezelésére.
- Linz kikötőjét szintén alkalmassá teszik Ro-Ro technikájú és konténerhajók fogadására.
- Krems kikötője ma konténerkikötő, rá silók, raktárak, árukezelési, áruérték-növelési, finomítási tevékenységek települtek. Tevékenysége: faanyagok tárolása, darabolása, impregnálása, folyam-tengerjárók rakodása előtti modern csomagolótechnikai műveletek végzése.
- Több szerb, román, bolgár Duna-kikötő fejlesztése is megkezdődött az 1980-as években a DMR vízi közlekedésre felkészülvén.

A DMR vízi út jövőbeli forgalma a hajózásban érdekelt országok gazdaságának szerkezetétől, az államok közlekedéspolitikájától, a jogi egyezményekben is megnyilvánuló nemzetközi együttműködés hatékonyságától függően fog alakulni. Magyarország nem csak a kisalföldi Duna-meder hajózhatatlanságával képez kritikus keresztmetszetet a DMR vízi útszisztem forgalmában és gazdaságosságában, hanem a hajózást háttérbe szorító közlekedéspolitikájával is, amely ennek az ágazatnak nem teremti meg az infrastrukturális alapvető feltételeit sem.

## AZ ÁLLAM SZEREPE A VÍZI KÖZLEKEDÉSBEN

A hajózás alapvetően nemzetközi tevékenység, melynek nemzetközi jogi és intézményi kereteit a Duna Bizottság, az ENSZ szakosított és regionális szervei és kiemelten a Nemzetközi Tengerészeti Szervezet (IMO) teremtik meg. A hazai hajózásra érdemi hatást gyakorló nemzetközi szervezetek között feltétlenül említést érdemel a Rajnai Hajózási Központi Bizottság (CC'NR), miután a belvízi hajózásban alkalmazott szabályok európai harmonizációjában meghatározó szerepe van.

hazai hajózás jelenleg már piaci feltételek mellett működik, a piaci szabályozás részben már ma is Európa-konform. A tőke és a szolgáltatások szabad áramlását érintő EU-jogszabályoknak a vízi közlekedésről szóló törvény, valamint a megfelelő végrehajtási rendeletek megjelentetésével a csatlakozás időpontjában teszünk teljes körűen eleget.

A vízi utak fejlesztése vállalkozói források bevonásával nem lehetséges, mert a munkálatok volumene, a költségek nagysága és a befektető számára értékelhetetlen megtérülése a vállalkozók számára érdektelenné teszik ezeket. A víziút-fejlesztések haszna a gazdaságban terítetten jelentkezik. Az állam is jobbra csak áttételesen, a gazdaság állapotán keresztül érzékelheti a fejlesztések hasznát. Az európai – és a hazai – gyakorlatban a vízi utak fenntartása, fejlesztése állami feladat. Érdekes azonban szem előtt tartani azt a tényt, hogy a vízi út fejlesztése nemcsak országos, hanem európai gazdasági érdek is.

A hiányzó közforgalmú kikötők, elsősorban azok alapvető infrastrukturális létesítményei vállalkozói forrásokból nem valósíthatók meg. Az európai belvízi fejlesztéseknél is közösségi források fedezték az alpinfrastruktúra-kapcsolatok kialakítását. Különösen több évtizedes beruházás elmaradás után nem reális irány a kikötőhálózat egyszerű „piacosítása”.

Az állami részvétel a kikötők alpinfrastruktúrájának kiépítésére – vagyis a vállalkozói alapon nehezen, vagy egyáltalán nem megvalósítható beruházásokra – korlátozódik. A többi fejlesztés a vállalkozói szféra forrásainak révén történik, melyhez alkalmanként EU-források is kapcsolód(hat)nak.

Az Európai Unióban a folyami hajózás az elmúlt évtizedben a Tanács I 10I/89/EK rendelete, illetve az azt pontosító további rendeletek alapján állami (közösségi) támogatással hajópark-rekonstrukción és fejlesztésen ment keresztül. A magyar gyakorlatban is indokolt a konkrét fejlesztési célok támogatása a technológiafejlesztési projektek külön-külön történő mérlegelésével.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Miert, K. Van (2003/06/27): **High level cargo on the Trans-European Network**, Report.
- [2] ECORYS (2003): **Market observation for the inland waterway sector**, Annual Report Rtm.
- [3] European Commission Brussels: **White Paper European Transport Policy for 2010**.
- [4] Seitz, Manfred (2002): **Donaunachrichten**, 9. Kiadás.
- [5] Somlovari, L. (2005. 03): **Tri-modalis hub-ok szerepe a kontinentális közlekedési halozatban**, Konferencia Corvinus Egyetem.
- [6] Woehrling, J. (2003/06/13): **Schiffahrt vereinheitlichen**, Die internationale Wochenzeitung.
- [7] Woodbridge, C. (2004/July): **The big four's big plans**, Containerisation International.

## SUMMARY

Facts and figures on inland waterway transport in the European Union

- navigable network: 30 000 km;
- Community fleet: around 11, 500 vessels (mainly self-propelled cargo vessels);
- total fleet load capacity: 11 million tonnes;
- total performance of Community fleet in 2000: 125, 000 million tonne-kilometres;
- modal share in 2000: 7%

The waterways industry, with its spare network capacity and modern fleet, is immediately available for use and can offer cheap, reliable and sustainable transport to thousands of businesses across Europe. Inland waterway transport is ready to play a key role in moving traffic off roads, and, by removing key physical, technological or bureaucratic bottlenecks, inland waterway transport will become even more effective, offering a quality service to freight-forwarders – in terms of price and reliability – against which overland modes cannot easily compete. In addition, the use of inland waterways will actually contribute to the improvement of the environment, due to its cleanliness and efficiency. The forthcoming further enlargement of the EU will lead to an expansion of the inland waterway network, providing industries and freight-forwarders with increased opportunities. The capacity and opportunities are there for the shipping industry and for freight-forwarders to use, and to approach these is all that is required to win new business for inland waterway transport.



## 38. A PARADOX ÁRTHATÁSOK SZEREPE A KÖRNYEZETVÉDELMI ADÓK ALKALMAZÁSÁNÁL

*Szigeti Cecília*

Pálffy Miklós Kereskedelmi Középiskola, Győr

### BEVEZETÉS

Az árrugalmassági vizsgálatok feltétlenül szükségesek a környezetvédelmi adók használatához, mert ennek hiányában nem biztosítható a várt eredmény elérése. Különösen nagy problémát jelenthet gazdasági eszköz alkalmazása paradox árhatás és fogyasztói externhatás esetén, mert a bevétel növekedése mellett a káros tevékenység is növekedni fog. A kérdéskör elméleti áttekintését, rendszer-szemléletű elemzését tekintem munkám céljának.

A környezetvédelmi adók rendszerszerű vizsgálatát a célok azonosításával kezdem. Az alapdokumentumok több pontban határozzák meg a környezeti szabályozás célját. A gazdaság és környezet összefüggésében legfontosabb célnak a környezetvédelmi törvény 1. § (2) g) pontjában megfogalmazottakat tartom: „... és elősegíti a gazdaság működésének, társadalmi, gazdasági fejlődésének a környezeti szempontokkal való összehangolását”

Vagyis alapvető cél a gazdaság és természeti környezet együttes fennmaradásának és fejlődésének biztosítása, ha a fejlődésen esősorban minőségi és nem mennyiségi változást értünk.

Szabályozás elemeit két csoportba sorolom annak alapján, hogy milyen döntési lehetőséget biztosítanak az érintettek számára, ennek alapján megkülönböztetek direkt (hatósági) és adó (gazdasági) eszköz csoportot.

### ANYAG ÉS MÓDSZER

A keresletrugalmasság annak mérésére szolgáló fogalom, hogy milyen mértékben reagál a kereslet mennyisége az ár változására (SAMUELSON, 1997).

A kereslet (saját) árrugalmassága megmutatja, hogy egy jószág árának 1%-os változása hány %-os változást eredményez a keresett mennyiségben, miközben a többi tényező változatlan.

Felhasznált képlet pontrugalmasság esetén:

(1)

$$\varepsilon = \frac{\Delta Q}{Q} : \frac{\Delta P}{P}$$

A rugalmasság konkrét mértéke pontrugalmasság esetén az elmozdulás irányától is függ, ezért A–B illetve B–A viszonylatában eltérő eredményt ad. (A és B a keresleti görbe egy-egy pontja). A probléma kiküszöbölhető ívrugalmasság számításával, amely a keresleti görbe két pontja között számított rugalmasság.

Felhasznált képlet ívrugalmasság esetén:

(2)

$$\varepsilon = \frac{\frac{Q_B - Q_A}{Q_A + Q_B}}{2} : \frac{\frac{P_B - P_A}{P_A + P_B}}{2} = \frac{Q_B - Q_A}{P_B - P_A} \cdot \frac{P_A + P_B}{Q_A + Q_B}$$

ahol, ha:

$|\varepsilon|=1$  egységnyi rugalmasságú  $|\varepsilon|<1$  ár rugalmatlan  $|\varepsilon|>1$  ár rugalmas termékről, vagy szolgáltatásról beszélhetünk.

Az elaszticitás általában, a kereslet törvénye miatt negatív. A fogyasztók az áremelkedésre a keresett mennyiség csökkenésével reagálnak ezért a csoportképzésnél az elaszticitás abszolút értékét vizsgáljuk.

- Kivételt jelent a paradox árhatás (Giffen-hatás), mely látszólag ellentmond a kereslet törvényének, a fogyasztók az áremelkedésre a keresett mennyiség növekedésével reagálnak. A jelenség oka, hogy a teljes árhatás két ellentétes előjelű összevője közül a jövedelmi hatás túlkompenzálja a helyettesítési hatást.
- A kivételek másik csoportját az extern fogyasztói hatások jelentik (sznob- és Veblen-hatás) jelenti. A sznob-hatás esetén a fogyasztók az árcsökkenés miatt a piacon bekövetkező keresett mennyiség növekedésre az általuk keresett mennyiség csökkentésével reagálnak, míg a Veblen hatás esetén a minőségre az ár alapján következtetnek, így az áremelkedésre a keresett mennyiség növelésével reagálnak.

El kell határolni egymástól a görbe abszolút lejtését és a százalékos rugalmasságot. Az egyenes vonalú keresleti görbe összes pontjának azonos az abszolút lejtése. Az átlagos ár felett a kereslet rugalmas, alatta pedig rugalmatlan, az átlagos árnál pedig egységnyi rugalmasságú, állandó rugalmasság csak csökkenő meredekség esetén lehetséges (KOPÁNYI, 1999).

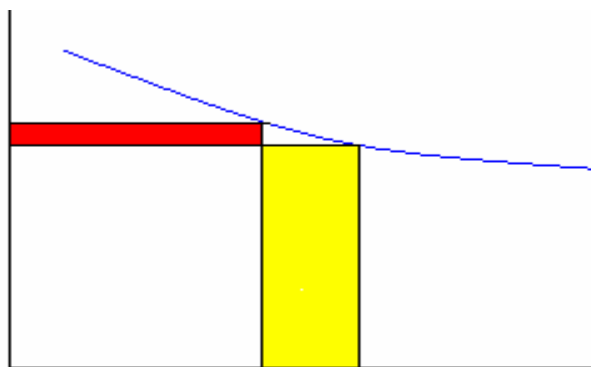
Az ár rugalmasság szemléltetésére használt két ábra esetén (1–2. ábra) az előbbi összefüggés miatt a keresleti függvényt a forrásmunkától eltérően nem lineáris függvényként ábrázoltam.

## EREDMÉNYEK

Az árrugalmasság szempontjából végzett rendszerezésnél először a veszélyesség mértékét kell vizsgálni. Abban az esetben, ha a termék, szolgáltatás, hulladék vagy technológiai folyamat közvetlenül, súlyosan és rövidtávon veszélyezteti az ember egészségét, a természeti környezet fennmaradását direkt eszközök valamelyikét kell alkalmazni. Itt döntési lehetőséget nem szabad hagyni, hatósági eszközökkel le kell csökkenteni, vagy meg kell szüntetni a káros jelenséget. Ha ilyen veszély nem áll fenn a beavatkozást a kereslet árrugalmassága alapján kell megtervezni. Az eszközökre történő reagálások előnyei két nagy csoportba sorolhatók:

1. Tevékenység, kibocsátás, termék, technológia megszüntetése, *csökkentése*, átalakítása.
2. A gazdasági eszközök, vagy vagyoni szankció hatására az *állami bevétel növekedése* (ez a gazdasági eszközök fő feladata).

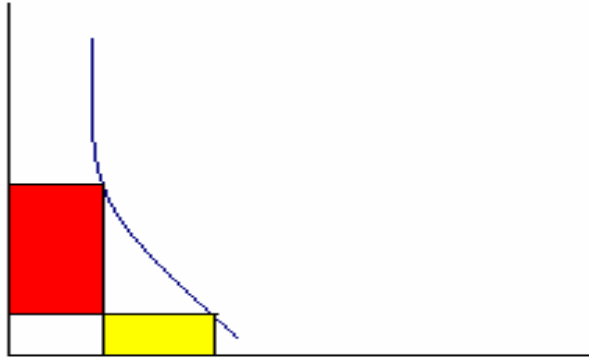
A keresletrugalmasság három csoportját annak alapján képezhetjük, hogy az ár változásával hogyan mozdul el az összbevétel. Egységnyi rugalmasság esetén az összbevétel nem változik, árrugalmatlan kereslet esetén az összbevétel nő, míg árrugalmas keresletnél csökken. A vizsgálat szempontjából a rugalmas és a rugalmatlan keresletnek van kiemelkedő jelentősége.



1. ábra: Rugalmas kereslet  
Forrás: Samuelson (1997) alapján

Árrugalmas kereslet esetén az indirekt eszközök, az árak növelésével jelentősen lecsökkentik a kereslet mennyiségét, nagyobb bevételre az állam nem számíthat, mert a függőleges tengelyen szereplő egységár ( $P$ ) és a vízszintes tengelyen szereplő mennyiség ( $Q$ ) szorzata az eredetinél kisebb lesz. Az ábrán a keresett mennyiség csökkenése miatt az árbevételből kieső nagyságot a sárga

téglalap, az áremelés miatti árbevétel emelkedést a piros téglalap szemlélteti (1. ábra).



2. ábra: Rugalmatlan kereslet  
Forrás: Samuelson (1997) alapján

Árrugalmatlan kereslet esetén az indirekt eszközök, az árak növelésével a kereslet mennyisége csak kis mértékben csökken ezért az állam nagyobb bevételre számíthat, mert a függőleges tengelyen szereplő egységár ( $P$ ) és a vízszintes tengelyen szereplő mennyiség ( $Q$ ) szorzata az eredetnél nagyobb lesz. Az ábrán a keresett mennyiség csökkenése miatti árbevétel kiesés nagyságát a szürke téglalap, az áremelés miatti árbevétel növekedés nagyságát a pedig a fekete téglalap szemlélteti (2. ábra). A téglalapokat összehasonlítva látható, hogy rugalmas keresletnél a szürke téglalap, vagyis a kieső árbevétel nagyobb, míg rugalmatlan kereslet esetén a fekete téglalap, vagyis a nyert árbevétel nagyobb. Rugalmas kereslet esetén az áremelés az árbevétel csökkenését, rugalmatlan keresletnél az árbevétel növekedését eredményezi. Ezért rugalmatlan kereslet esetén, ha a cél a bevételek növelése, gazdasági; ha a cél a tevékenység korlátozása direkt eszközöket kell használni. A gazdasági eszközök alkalmazásától ebben az esetben nem lehet várni a kibocsátás vagy tevékenység jelentős csökkentését. Paradox árhatás és extern fogyasztói hatások esetén a gazdasági eszközök nem alkalmazhatóak, mert az adóemelés hatására bekövetkező ár-emelkedés a tevékenység mennyiségének növekedését eredményezi. A nyerhető előnyök és az eszközök, összefüggéseit tartalmazza az 1. táblázat.

<b>Árrugalmasság</b>	<b>Prioritás</b>	<b>Eszköz</b>
<i>Rugalmas</i>	<i>Tevékenység csökkenése</i>	<i>Gazdasági (adó Direkt (hatósági)</i>
<i>Rugalmatlan</i>	<i>Bevételnövekedés</i>	<i>Gazdasági (adó)</i>
<i>Rugalmatlan</i>	<i>Tevékenység csökkentése</i>	<i>Direkt (hatósági)</i>
<b>Paradox árhatás</b>	<b>Tevékenység csökkentése</b>	<b>Direkt (hatósági)</b>
<b>Paradox árhatás</b>	<b>NEM ALKALMAZHATÓ</b>	<b>Gazdasági (adó)</b>
<b>Fogyasztói extern hatás</b>	<b>Tevékenység csökkentése</b>	<b>Direkt (hatósági)</b>
<i>Fogyasztói extern hatás</i>	<b>NEM ALKALMAZHATÓ</b>	<b>Gazdasági (adó)</b>

1. táblázat: A környezetpolitika eszközei árrugalmasság szempontjából  
 Forrás: Saját vizsgálat

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Kopányi M. (1999): **Mikroökonómia** Budapest: Műszaki Könyvkiadó p. 87–101.  
 [2] Samuelson P. A. (1997): **Közgazdaságtan II Mikroökonómia** Budapest Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó p. 551–556.

#### SUMMARY

In attempting to systematise price flexibility, a factor demanding early examination is the level of danger presented by a product.. Should the product, service, waste or technological process pose any direct, serious or early threat to human health or to nature, direct action is called for. In such cases, no debate is involved and the cause of danger must be reduced or eliminated – with help from the authorities. If there is no such threat, action should be planned according to price flexibility and demand. The advantages of action using different tools can be classified into two groups:

Activity, output, product, elimination, decrease and modification of technology.

The increase of government revenue due to the effect of economic tools and the sanctions applying to assets. (This is the main task for economic tools).

Where price-flexible demand is relevant, indirect means will reduce demand significantly as the price increases, although, obviously, the state can no longer expect any serious income. Where inflexible demand is apparent, economic tools should be applied if an increase in revenue is targeted, but direct means

are advisable if the aim is simply to restrict the activity, since the use of economic tools does not generate a decrease in output in this situation. In cases where the “paradox price effect” and external consumer effects are visible, economic tools cannot be used, since the effect of tax increases and price increases simply results in an increase in the level of activity.

## **39. TANULÁS ÉS FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS: AZ ELSŐ KÖRNYEZETI NEVELÉSI PROGRAMOKTÓL AZ ENSZ NEVELÉS A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSÉRT ÉVTIZEDÉIG**

*Zádori Iván*  
egyetemi tanársegéd  
PTE TTK FEEFI

### BEVEZETÉS

A fenntartható fejlődés meghatározásakor három alapvető alrendszer kerül egymással kapcsolatba: a környezeti, a társadalmi és a gazdasági rendszer. A fenntarthatóságra nevelés lényegében azt jelenti, hogy az oktatás kapcsolatokat hozzon létre e három bonyolult rendszer között a célból, hogy megértsük és megérthessük e kapcsolatok működési szabályait, melyet az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottságának Gazdasági és Társadalmi Tanácsa a következőképpen fogalmazott meg 1998-ban: „Széles körben elfogadott, hogy az oktatás az az eszköz, amely felkészíti az állam, a vállalati és ipari világ leendő alkalmazottait, irányítóit arra, hogy segítsék a változásokat a vezetésben és a piacon, és képesek legyenek alkalmazkodni a komplex és nagyon gyorsan változó világhoz. Az oktatás a húzó ereje annak az érték- és gondolkodásváltásnak, ami elvezet a viselkedés megváltozásához. Az oktatás szerves része azon kulcskérdésekről folyó párbeszédnek, mint a szegénység, népesség, egészség, foglalkoztatás, környezetirányítás, fogyasztás és termelés, valamint a technológiaváltás, amelyek mind alapvető részei a fenntartható fejlődésnek”. [2]

A több évtizedes folyamatos erőfeszítések ellenére is több mint százmillióra tehető azoknak a gyerekeknek a száma, akik nem járnak iskolába, százötven millióan hagyják ott az iskolát anélkül, hogy ott megtanultak volna írni, olvasni vagy számolni. A kilencszáz millióra tehető írástudatlanok száma gátját állja az érintettek gazdasági-társadalmi integrációjának, és a nemek közötti egyenlőtlenségek is komoly problémát jelentenek az alapvető ismeretek megszerzésének tekintetében. [11] „S miközben viszonylagos értelemben fejlődésről beszélhetünk, abszolút értelemben ezek a számok globális szinten és sok térségre kiterjedően számottevően megemelkedtek. Az évszázad második felére a világ népességének száma a duplájára nő, több mint kilenc milliárdra emelkedik boly-

gónk lakosainak száma. S ezeknek az embereknek a fele gyerek lesz, akiknek egyre nagyobb mértékben lesz szükségük oktatásra. Ez önmagában hihetetlen erőpróba, olyan, amilyennek az emberiség története során még soha nem szembeültünk.”[11]

Lehet-e tehát a fenntarthatóságra nevelni, és ha igen, akkor milyen területeken kell ezt megvalósítani? A következőkben a fenntartható fejlődéssel összefüggő oktatás és tanulás kérdéskörét vizsgáljuk, elsősorban a nemzetközi kezdeményezések, ajánlások és programok tükrében.

## KEZDETEK

Az 1972-es stockholmi ENSZ-konferencián javaslat született arról, hogy a környezeti nevelést minden ország ismerje el és támogassa. E javaslat eredményeképpen 1975-ben az UNESCO és az ENSZ Környezeti Programja (UNEP) megindította a Nemzetközi Környezeti Nevelési Programot (IEEP). Az oktatás és nevelés fontosságát és szükségességét a későbbiekben nemzetközi egyezmények sora rögzíti. 1975-ben az ENSZ elfogadta az un. A Belgrádi Chartát, melyben a következő célkitűzéseket fogalmazták meg: „...a világ népei számára tudatosítani és ismertetni kell azt, hogy a környezet és a hozzá kapcsolódó problémák megoldása és az újabbak megelőzése egyénileg és közösségekben megfelelő tudást, felkészültséget, készségeket, attitűdöket, indítékokat és együttműködési szándékokat igényel, amelyek biztosítása a környezeti nevelés feladata.” [4]

1978-ban Tbilisziben, a világ első környezeti nevelési kormányközi konferenciáján deklarációt fogadtak el, amely a Belgrádi Charta alapján a környezeti nevelés három alapvető célját foglalta össze:

- Fokozni szükséges a polgárok környezeti tudatosságát és annak felismerését, hogy a gazdasági, a társadalmi, a politikai és az ökológiai jelenségek kölcsönös függőségben és kölcsönhatásban vannak, mind a városi, mind a falusi környezetben.
- Biztosítani kell mindenki számára annak lehetőségét, hogy a környezet védelméhez és megőrzéséhez szükséges tudást, ismereteket, értékeket, attitűdöket és készségeket megszerezhesse.
- Meg kell teremteni az egyének, a csoportok és a társadalom egészének a környezettel kapcsolatos új típusú magatartási és életviteli mintáit. [4]

A témával foglalkozó ajánlások, dokumentumok sorából érdemes kiemelni a „No limits to learning – Bridging the Human Gap” címmel [1] 1979-ben napvilágot látott Római Klub jelentést, amelyben a szerzők azt térképezik fel, hogy az emberiség előtt álló problémák megoldásában milyen szerepe lehet a tanulásnak és oktatásnak. A szerzők szerint a történelem azt mutatja, hogy az emberi tanulás alapvetően sikeres volt, az emberi faj képes volt alkalmazkodni



környezetéhez és a folyamatos változásokhoz, de lényeges kérdés, hogy ez a tágan értelmezett tanulás mennyiben alkalmazható napjainkban.<sup>1</sup>

#### FELADATOK A XXI. SZÁZADRA (AGENDA 21). AZ UNESCO SZEREPE A KITŰZÖTT CÉLOK MEGVALÓSÍTÁSÁBAN

Az 1992-es Riói Konferencián jelenik meg (újra) az oktatás a fenntartható fejlődés érdekében történő átszervezésének igénye.<sup>2</sup> A konferencián elfogadott Agenda 21 az oktatás, társadalmi tudatosság és képzés fejlesztéséről szóló 36. fejezete kimondja, hogy „az oktatást – az intézményi oktatást is beleértve –, a társadalmi tudatosság növelését és a képzést olyan folyamatnak kell tekinteni, amely az emberek, és a társadalom számára széles körű lehetőségeket teremt. Az oktatás meghatározó eleme a fenntartható fejlődéssel összhangban lévő környezeti és etikai tudatosságnak, új értékek, viszonyulások, képességek és viselkedés kialakításának, valamint a társadalom hatékony részvételének a döntéshozatalban. Az intézményi és intézményen kívüli oktatás is elengedhetetlen az emberek hozzáállásának megváltoztatásához, hogy képesek legyenek felmérni és kezelni fejlődési érdekeiket”.<sup>3</sup> Ennek érdekében a következőket kell megvalósítani:

- Mindenki számára biztosítani kell az alapfokú oktatást és írni-olvasni tudást.
- Minden korosztály számára elérhetővé kell tenni a környezeti nevelést és a fejlődéssel kapcsolatos oktatást.
- A környezeti és fejlesztési elképzeléseket – ideértve a népesedésből eredőket is – szükséges beilleszteni minden oktatási programba, a fő problémák okainak elemzésével együtt.
- A tanulókat szükséges bevonni a környezet-egészségügyi helyi és regionális vizsgálatokba, így a biztonságos ivóvízzel, tisztasági higiénés kérdésekkel, élelmiszerekkel és az erőforrások felhasználásának környezetvédelmi és gazdasági hatásaival kapcsolatos kutatásokba. [7]

A 36. fejezetben vázolt oktatási célok megvalósításának felelőssévé a Riói Konferenciát követően az UNESCO-t jelölték ki. Az UNESCO feladata lett, hogy felgyorsítsa az egyes tagországokban az oktatási reformokat, és megfelelően koordinálja az oktatásban, nevelésben érintettek tevékenységeit. Az UNESCO munkaprogramjának hét célkitűzése a következő volt:

<sup>1</sup> Bővebben: Zádori Iván: A tanulásnak nincsenek határai? Tudásmenedzsment, PTE TTK FEEFI periodikája, V. évfolyam 2. szám 2004. november, 3-10p.

<sup>2</sup> A korábban vázolt környezeti nevelési célok „kibővülnek”, bár a legtöbb új elemet a „régii” prioritások is tartalmazzák.

<sup>3</sup> Agenda 21, 36.3.

- A fenntartható fejlődést szolgáló oktatás (ESD) pontos koncepciójának és legfontosabb üzeneteinek kidolgozása és közzététele.
- Az egyes országok oktatáspolitikájának átszervezése és a formális oktatási rendszerek átalakítása.
- Az oktatás beillesztése a fenntartható fejlődést szolgáló nemzeti stratégiai tervekbe és akciótervekbe.
- Fenntartható fogyasztási és termelési minták követésére való nevelés kialakítása minden országban.
- Az oktatásra fordított források növelése.
- Innovatív gyakorlati módszerek felismerése és közzététele.
- A társadalmi tudatosság erősítése. [8]

A kitűzött célok alapvetően úgy valósulhatnak meg, hogy az UNESCO egyfajta szellemi műhelyként, referenciaközpontként, nemzetközi ajánlások kidolgozójaként tevékenykedik, a tagországokban működő nemzeti bizottságokon keresztül folyamatosan tartva a kapcsolatot az egyes tagállamok kormányzati és NGO szervezeteivel. A konkrét projektek döntő része a tagállamok, és a párizsi titkárság közötti folyamatos egyeztetés során valósul meg: a tagállamok jelzik a titkárság felé, hogy milyen, az UNESCO munkatervében szereplő programban kívánnak részt venni. A projektek nagy része nemzetközi, de bizonyos esetekben lehet nemzeti programokhoz is támogatást szerezni. Lényeges feladat továbbá a tagországok kormányzatainak szakmai és technikai támogatása, valamint nemzetközi konferenciák és regionális gyakorlati szemináriumok folyamatos rendezése is.

Az UNESCO a feladatok megvalósítása érdekében partnerkapcsolatot épített ki számos ENSZ-szervezettel, így többek között az UNFPA-val (*ENSZ Népesedési Alap*), a WHO-val (*Egészségügyi Világszervezet*) és az ILO-val (*Nemzetközi Munkaiügyi Központ*) a népesedésre vonatkozó oktatás fejlesztésére, a WHO-val az egészségügyi ismeretek oktatásával kapcsolatos új megközelítések kidolgozására, a FAO-val (*ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete*) a vidéki térségekben folyó oktatás és az élelmiszer-biztonság fejlesztésére, a WHO-val és az UNAIDS-szel (*ENSZ Közös AIDS/HIV Program*) a járvány leküzdésére, az UNICEF-fel (*ENSZ Gyermekalap*), az UNHCR-rel (*ENSZ Menekültügyi Főbiztosság*) és kiemelkedő civil szervezetekkel a krízishelyzetben lévő és háború sújtotta területek oktatásának újjászervezéséért. [9] Az 1990-es években tartott további nagy ENSZ-konferenciák – így a bécsi emberi jogi konferencia (1993), a kairói népesség és fejlődés konferencia (1994), a barbadosi fejlődő kis szigetállamokról tartott konferencia (1994), a koppenhágai társadalomfejlődési konferencia (1995), a pekingi nőkről szóló konferencia (1995), a római világelelmezési konferencia (1996), és az isztambuli emberi lakóhelyről szóló konferencia (1996) – szintén hangsúlyozták az oktatás meghatározó szerepét. [10] A továbbiakban két, az UNESCO által koordinált program kerül részletesebben bemutatásra.

## EFA – EDUCATION FOR ALL

A Dakari Oktatási Világkonferencián (Dakar, Szenegál, 2000. április) az UNESCO-t az Oktatás Mindenkinnek (Education for All, EFA) koordinátorának jelölték ki. A fórumon 6 célkitűzés<sup>4</sup> került megfogalmazásra:

- a kora gyerekkortól kezdődő gondozás és oktatás, különösképpen a legveszélyeztetettebb és leghátrányosabb helyzetű gyerekek körében kiterjesztése és színvonalának növelése;
- biztosítani, hogy 2015-re minden gyerek, mindenekelőtt a lányok, a hátrányos helyzetű és az etnikai kisebbségekhez tartozó gyerekek hozzáférjenek a képzéshez, s hogy ingyen és kötelező érvénnyel részesüljenek jó minőségű általános iskolai képzésben;
- biztosítani, hogy valamennyi fiatal és felnőtt igénye szerinti képzésben részesüljön azáltal, hogy egyformán hozzáférhetnek a megfelelő képzési és az egész életen át tartó szakképzési programokhoz;
- 2015-re ötven százalékos javulást érni el a felnőtt analfabétizmus visszaszorításában, különösen a nők esetében, s biztosítani az alap, illetve a folyamatos felnőttoktatáshoz mindenki egyenlő arányban hozzáférést;
- megszüntetni 2005-re a nemek közti különbségtételt az általános és középiskolai képzés terén, s 2015-re elérni a nemek közti teljes egyenlőséget, különös tekintettel arra, hogy a lányok teljes mértékben és egyenlő arányban részesüljenek jó minőségű alapoktatásban, s ott eredményesen szerepeljenek;
- a minőségi oktatás valamennyi aspektusának javítása, ezek kiváló voltának biztosítása annak érdekében, hogy az abban résztvevők érezhetően és mérhetően eredményesen szerepelhessenek, különösen az analfabétizmus, a számtan és az élethez elengedhetetlen alapjártasságok terén. [11]

A Konferencia az EFA-célok megvalósítását a tagországok hatáskörébe utalta, az UNESCO szerepe csupán a koordináció, valamint a humán és anyagi források mobilizálása a tagállamok számára, ily módon segítve az EFA-célkitűzések nemzeti, regionális és nemzetközi szintű megvalósítását, szorosan együttműködve az EFA mozgalom négy hivatalos partnerével<sup>5</sup>. További lényeges

<sup>4</sup> A Dakari Akcióprogram megerősítette az Oktatás Mindenkinnek Világkonferencia (Jomtien, Thaiföld, 1990) azon elképzelését, hogy valamennyi gyermeknek, fiatalnak és felnőttnek emberi joga olyan képzésben részesülnie, amely megfelel alapoktatási szükségleteiknek.

<sup>5</sup> Világbank, Egyesült Nemzetek Népesedési Alapja (UNFPA), Egyesült Nemzetek Fejlesztési Programja (UNDP) és az Egyesült Nemzetek Gyermek Alapja (UNICEF).

feladat a tagállamok segítése a politikai reformok kidolgozásában, különösen az EFA politika és akcióprogramok megtervezésében és végrehajtásában, valamint az alapoktatáshoz történő általános hozzáférést segítő jogi eszközök létrehozásában.

#### AZ ENSZ NEVELÉS A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSÉRT ÉVTIZEDE (2005–2014)

A Fenntartható Fejlődésre Nevelés Nemzetközi Évtizedének ötlete a Fenntartható Fejlődés Világcsúcs (WSSD) előkészítő bizottságában vetődött fel 2002. júniusában. A javaslatot a WSSD johannesburgi konferenciáján, 2002. szeptemberében fogadták el, majd az ENSZ Közgyűlésének 57. ülészakán az UNESCO-t jelölték ki az ENSZ Nevelés a Fenntartható Fejlődésért Nemzetközi Évtizede (DESD) fő végrehajtójaként. A WSSD végrehajtási tervében a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos két fő szempontot határoztak meg: „először: a nevelés a fenntartható fejlődés alapja, ezért az DESD céljait össze kell hangolni az EFA elveivel; másodsor: a nevelés az értékek és magatartási formák, a jártasság és viselkedés elsajátításának fő eszköze, ezzel valósíthatók meg az életvitel terén a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos változások az egyes országokban és az országok között. Segítségével vehetjük fel a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos ütemtervben megfogalmazott problémákat: a nemek közötti egyenlőség, a környezetvédelem, a vidékfejlesztés, az emberi jogok, az egészségügyi ellátás, a HIV, a fogyasztási szokások kérdését.” [5] Az UNESCO-nak, mint felelős ügynökségnek, a következő „új” feladatokat kell teljesítenie:

- Legyen az ESD és az Évtized előmozdítója, szervezője és motorja.
- Segítse az egyes országokat, hogy képesek legyenek a fenntartható fejlődés nevelési feladatainak elvégzésére.
- Figyeljen oda a partnerekre, fogja össze kezdeményezéseiket, legyen összekötőjük az ENSZ felé, támogassa őket olyan végrehajtási tervekkel, dokumentumokkal és konferenciák szervezésével, amelyek illeszkednek a szokásos ENSZ folyamatokba.
- Ösztönözze a már működő szervezetek és hálózatok munkáját, nyitja meg olyan új intézmények alapítását, amelyek meg tudnak felelni az ESD által támasztott hatalmas gyakorlati, követelményeknek.
- Legyen az UNESCO az új gondolatok megvitatásának fóruma, segítse az ESD-t fejlesztő stratégiákat.
- A civil szervezetekkel összefogva mozgósítsa a tömegeket a fenntartható fejlődés érdekében.
- Minden téren járuljon hozzá a jó tapasztalatok cseréjéhez.
- Mozdítsa elő az ESD-t szolgáló kutatást, gyakorlatot és innovációt.

- Támogassa és szilárdítsa meg a kevésbé ismert partnerek fontos tevékenységét.
- Keresse a jó együttműködést a magánszektorral.
- Számoljon be az ENSZ-nek a DESD-t támogató munkájáról. [6]

2003 szeptemberében megkezdődtek az egyeztetések a nemzetközi évtized előkészítésére. Az évtized hivatalosan 2005. március 1-jén vette kezdetét, míg a végrehajtási tervet véglegesített változatának elfogadása 2005 áprilisában történik meg. Az évtized legfontosabb kulcsterületei a fenntartható fejlődés gazdasági, társadalmi, környezeti és kulturális dimenzióhoz kapcsolódnak. Ahhoz, hogy a nemzetközi évtized célkitűzései megvalósulhassanak, mindenképpen szükséges DESD Bizottságok létrehozása az egyes irányítási szinteken, attól függően, hogy az egyes országok milyen politikai/irányítási rendszerben működnek. Lényeges továbbá, hogy az egyes szinteken létrehozott bizottságok között megfelelő koordináció jöjjön létre, lehetőség szerint úgy, hogy a társadalmak minden lényeges csoportja, résztvevője képviselve legyen, az intézményi szinttől kezdődően a magánszektorig, a civil szervezetektől az egyházakig. Az egyes stratégiai célok megvalósítása érdekében érdemes figyelembe venni a már létező kezdeményezéseket, bizottságokat, vagy más ENSZ-programokat, melyek korábbi nemzetközi kezdeményezésekhez kapcsolódnak (mint pl. a korábban már vázolt EFA, vagy az ENSZ Alfabetizációs Évtizedéhez (2003–2012) kapcsolódó célkitűzések és programok, illetve az ENSZ Millenniumi Fejlesztési Céljai), mert elég sok az „átfedés”.

## ÖSSZEGZÉS

A fenntartható fejlődést szolgáló oktatás tehát olyan új megközelítés, amely minden korosztályt próbál felkészíteni arra, hogy felelősséget vállaljon egy fenntartható jövő kialakításáért, megkönnyítve a változásokhoz való alkalmazkodást. A tudásra azonban nem csupán a kutatóintézetekben, egyetemi műhelyekben vagy vállalati szinten van szükség, hanem az élet minden területén, minél nagyobb tömegek, és minél több korosztály számára kell elérhetővé tenni. A tudás kiszélesítésével nagyobb lehet az esély a fenntarthatósági elvek megvalósítására és az emberi társadalomban felmerülő, egymással szoros kölcsönhatásban lévő gazdasági, társadalmi és ökológiai problémák megoldására.

Természetesen nem létezik univerzális modell a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos oktatásra. Amíg az általános koncepcióban viszonylag nagy egyetértés mutatkozik – a célok és elvek rendre ismétlődnek a korábban ismertetett dokumentumokban –, a helyi szinteken néhol jelentős különbség figyelhető meg a feladatok és prioritások tekintetében, komoly regionális különbségek tapasztal-

talhatók, van, ahol a tudásalapú társadalom építése a cél, más területeken az alapvető tudáselemek elsajátítása is akadályokba ütközik.<sup>6</sup>

Az elmúlt évtizedek tapasztalatai azt mutatják, hogy az oktatás és tanulás bizonyos tekintetben sikeres, egyre többen, egyre több programban vesznek részt, de az emberi magatartás és a világtrendek alapvetően nem változnak, a környezet állapota tovább romlik, populáció növekedése számottevően nem változik, a regionális különbségek maradnak vagy nőnek. A fentiekből következően az alábbi kérdések merülhetnek fel:

- Min kell változtatni a tényleges eredmények elérése érdekében, az oktatás, tanulás szemléletén, színvonalán, rendszerén?
- Többet ugyanebből, vagy valami egészen mást?
- Mennyiben képes a tanulás változtatni a mutatókon az elkövetkező években az adott globális trendek mellett? [3]

Összességében elmondható, hogy a célok és elképzelések a megfelelő formában rendelkezésre állnak, de csak az elkövetkező évek történései mutatják majd meg, hogy ténylegesen is képesek-e a lefektetett elvek a gyakorlatban is megvalósulni és pozitív elmozdulást eredményezni.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Botkin, J. W., Elmandjra, M., Malitza, M. (1979): **No limits to learning. Bridging the Human Gap.** Club of Rome. <http://www.narrowridge.org/limits.pdf>, 2004. 09. 01.
- [2] Czippán, K. (2002): **Az oktatás szerepe.** In Pálvölgyi Tamás, Nemes Csaba, Tamás Zsuzsanna (szerk.): *Vissza vagy hova. Útkeresés a fenntarthatóság felé Magyarországon.* Budapest, Tertia Könyvkiadó. 137 p.
- [3] Déri, A. (2004): **Nemzetközi kitekintés és Jövő.** <http://www.konkomp.hu/doc/aderi.ppt>, 2004. 09. 10.
- [4] Havas, P. (1994): **A biológia tanítása és a környezeti nevelés.** <http://www.korlanc.ngo.hu/cikk4.htm>, 2004. 09. 01.
- [5] Pigozzi, M. J. (2004): **Az UNESCO és a Fenntartható Fejlődésre Nevelés Nemzetközi Évtizede, 2005–2015.** Ford.: Menczel György. *Fizikai Szemle* 2004/6. 185. p.
- [6] Uo. 186. p.
- [7] UNESCO (2003): **Oktatás a fenntartható fejlődés szolgálatában. Riótól Johannesburgig: Egy évtizednyi elkötelezett munka tanulságai** (eredeti beszámoló: *Education for Sustainability From Rio to Johannes-*

<sup>6</sup> Az ENSZ, ill. DESD által használt világrégiók: Afrika, Arab államok, Ázsia és a Csendes-óceáni térség, Európa és Észak-Amerika, valamint Latin Amerika és a Karib-térség.

burg: Lessons learnt from a decade of commitment UNESCO, 2002). Budapest, Környezeti Nevelési és Kommunikációs Programiroda és a Magyar UNESCO Bizottság kiadása. <http://www.konkomp.hu/doc/unesco3f.pdf>, 2004. 09. 15. 8. p.

[8] Uo. 9. p.

[9] Uo. 9. p.

[10] Uo. 11. p.

[11] **UNESCO középtávú stratégiája 2002–2007.** <http://www.unesco.hu/2005.03.20>.

## SUMMARY

There can be few more pressing and critical goals for the future of mankind than to ensure steady improvement in the quality of life for this and future generations, in a way that respects our common heritage – the planet we live on. To do this we must learn continuously – about ourselves, our potential, our limitations, our relationships, our society, our environment, our world. Humanity is entering a period of extreme alternatives. Unprecedented human fulfilment and ultimate catastrophe are both possible. What will actually happen depends on two major factors: human understanding and action. The article contains the main points and tendencies of international attempts, actions, possibilities and of the effects of learning in connection with sustainable development – from the earliest environmental education programmes to the UN Decade for Education for Sustainable Development.

